



## *Opération d'aménagement à vocation économique « BOREALIA 2 »*

### Evaluation environnementale du projet

Suite à l'avis de la MRAE en date du 08 août 2021 : Les modifications apportées dans l'évaluation environnementale et le résumé non technique, sont encadrées.

Par ailleurs, l'étude faune-flore a été modifiée suite aux recommandations de l'Autorité Environnementale, elles sont **surlignées en rouge**.

Il est par ailleurs recommandé de lire le mémoire en réponse de la collectivité mise à disposition du public.

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>9</b>
<b>A- PREAMBULE ET CONTEXTE DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
<b>1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT .....</b>	<b>12</b>
<b>2. LE TERRITOIRE ETUDIE .....</b>	<b>12</b>
<b>3. L'OPERATION .....</b>	<b>13</b>
3.1. Contexte du projet.....	13
3.2. Phasage et évaluation environnementale.....	13
3.3. Objectifs du projet.....	14
3.4. Acteurs du projet.....	14
<b>4. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>14</b>
4.1. La démarche d'évaluation environnementale.....	14
4.2. Textes applicables .....	14
4.2.1. Les fondements de l'évaluation environnementale .....	14
4.2.2. La grenellisation de l'évaluation environnementale.....	15
4.2.3. Les dernières évolutions réglementaires .....	15
4.3. Le champ d'application .....	16
<b>5. PROCEDURES REGLEMENTAIRES APPLICABLES .....</b>	<b>17</b>
5.1. Nécessité de l'évaluation environnementale .....	17
5.2. Nécessité de l'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau .....	17
5.3. Autres procédures s'appliquant au projet.....	17
5.4. Organisation du dossier .....	18
<b>B- ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>19</b>
<b>1. MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>20</b>
1.1. Situation géographique et topographique.....	20
1.2. Contexte climatique .....	21
1.2.1. Les précipitations .....	21
1.2.2. Les températures .....	21
1.2.3. Les vents .....	21
1.2.4. L'ensoleillement .....	22
1.3. Sols et sous-sols.....	22
1.3.1. Occupation des sols .....	22
1.3.2. Contexte géologique général .....	22
1.3.3. Géotechnique .....	23
1.4. Eaux souterraines.....	24
1.4.1. Aquifères en présence .....	24
1.4.1. Qualité des eaux souterraines et objectifs .....	24
1.4.2. Usages de l'eau souterraine .....	24
1.5. Eaux superficielles .....	26

1.5.1. Usages de l'eau superficielle .....	26
<b>1.6. Gestion des eaux.....</b>	<b>27</b>
1.6.1. SDAGE de l'Artois-Picardie .....	27
1.6.2. SAGE .....	27
1.6.3. Contrat de bassin .....	27
<b>1.7. Risques naturels.....</b>	<b>27</b>
1.7.1. Sismicité .....	27
1.7.2. Risque d'inondation par ruissellement .....	27
1.7.3. Risque d'inondation par submersion et débordement .....	28
1.7.4. Risque d'inondation par remontée de nappes .....	29
1.7.5. Retrait-gonflement d'argile .....	29
1.7.6. Cavités souterraines .....	30
1.7.7. Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles .....	30
<b>1.8. Ce qu'il faut retenir sur le milieu physique.....</b>	<b>30</b>
<b>2. MILIEU NATUREL .....</b>	<b>31</b>
2.1. Zones protégées ou faisant l'objet d'une gestion spécifique.....	31
2.1.1. Zones d'inventaires .....	32
2.2. Le patrimoine écologique.....	34
2.2.1. Les habitats et la flore .....	34
2.2.2. La faune .....	37
2.3. Fonctionnalités écologiques du territoire .....	44
2.4. Ce qu'il faut retenir sur le milieu naturel .....	46
<b>3. MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>47</b>
3.1. Eléments socio-démographiques .....	47
3.1.1. Population .....	47
3.1.2. Structure des âges .....	48
3.1.1. Emploi et chômage .....	48
3.2. Habitat et constructions .....	48
3.3. Activités économiques .....	49
3.3.1. Composition de l'emploi .....	49
3.3.2. Activités économiques en métropole amiénoise .....	50
3.3.3. Activités potentiellement polluantes .....	51
3.4. Activités sur le site et aux alentours .....	52
3.4.1. Activités agricoles .....	52
3.4.1. Habitat .....	53
3.4.2. Autres activités .....	53
3.5. Accessibilité, trafic et stationnement.....	56
3.5.1. Réseau routier principal : l'autoroute A16 .....	56
3.5.2. Réseau routier secondaire : la D405 et l'avenue François Mitterrand .....	56
3.5.3. Fonctionnement de la circulation et trafic .....	56
3.5.4. Stationnement .....	59
3.5.5. Mobilités douces .....	59
3.6. Réseaux techniques.....	60
3.6.1. Télécommunications .....	60
3.6.2. Gaz60 .....	60
3.6.1. Electricité .....	60
3.6.2. Adduction en eau potable .....	61
3.6.3. Assainissement des eaux usées .....	61
3.7. Planification territoriale et règlement d'urbanisme .....	62

3.7.1. Schéma de Cohérence Territoriale	62
3.7.2. Schéma directeur de BOREALIA	62
3.7.3. PLU d'Amiens et de Pont-de-Metz	64
3.7.4. Servitudes d'utilité publique	65
<b>3.8. Energie</b>	<b>66</b>
<b>3.9. Risque industriel et technologique</b>	<b>67</b>
3.9.1. Risque industriel	67
3.9.2. Transport de matières dangereuses	67
<b>3.10. Ce qu'il faut retenir sur le milieu humain</b>	<b>68</b>
<b>4. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE</b>	<b>69</b>
<b>4.1. Qualité de l'air</b>	<b>69</b>
4.1.1. Qualité de l'air dans l'agglomération amiénoise	69
4.1.1. Qualité de l'air sur site	69
<b>4.2. Acoustique</b>	<b>70</b>
4.2.1. La carte de bruit à l'échelle d'Amiens Métropole	70
4.2.2. Etude acoustique	71
<b>4.3. Gestion des déchets</b>	<b>74</b>
4.3.1. La compétence et le plan déchet métropolitain	74
4.3.2. Les déchetteries et le traitement des déchets	74
<b>4.4. Pollution des sols</b>	<b>75</b>
<b>4.5. Pollution lumineuse</b>	<b>77</b>
<b>4.6. Ondes électromagnétiques</b>	<b>77</b>
<b>4.7. Risque routier et accidentologie</b>	<b>78</b>
<b>4.8. Ce qu'il faut retenir sur le cadre de vie et la santé</b>	<b>78</b>
<b>5. PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>	<b>79</b>
<b>5.1. Le patrimoine bâti</b>	<b>79</b>
5.1.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO	79
5.1.2. Le patrimoine protégé au titre des monuments historiques	79
5.1.3. Le patrimoine vernaculaire	80
<b>5.2. Le patrimoine archéologique</b>	<b>81</b>
<b>5.3. Sites inscrits et sites classés : les paysages protégés</b>	<b>82</b>
<b>5.4. Analyse paysagère du site</b>	<b>83</b>
5.4.1. Unité paysagère	83
5.4.2. Contexte paysager local	83
5.4.3. Vues remarquables depuis le site	84
5.4.4. Vues principales vers le site	85
<b>5.5. Ce qu'il faut retenir sur le paysage et le patrimoine</b>	<b>86</b>
<b>6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE</b>	<b>87</b>
<b>C- PARTI D'AMENAGEMENT ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET</b>	<b>90</b>
<b>1. CONTEXTE, NATURE ET HISTORIQUE DU PROJET</b>	<b>91</b>
<b>2. FONDEMENTS ET OBJECTIFS DU PROJET</b>	<b>91</b>
2.1. Contexte	91
2.2. Rappel des objectifs du projet	91
2.3. La Stratégie déployée par l'agglomération en matière de foncier économique	91
<b>3. CHOIX DU SITE DE PROJET</b>	<b>92</b>
<b>4. PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>94</b>
4.1. Philosophie du projet	94
4.2. Présentation du parti global d'aménagement : synthèse du projet	94
4.3. Critère environnemental dans le choix du projet	96
4.4. Activités futures	97
4.5. Les déplacements	98
4.5.1. Circulation et stationnement	98
4.5.2. Circulations douces	99
4.6. Assainissement et réseaux	100
4.7. Les aménagements paysagers	100
4.7.1. Le traitement des voiries et cheminements doux	100
4.7.1. Le traitement des limites	101
4.7.2. Le traitement des espaces verts	103
4.7.1. Une gestion alternative des eaux pluviales support couloirs verts	103
4.7.1. Le traitement des covisibilités	104
<b>5. SCENARIOS ETUDIES</b>	<b>106</b>
<b>6. TEMPORALITES ET PHASAGE POUR LIMITER LES INCIDENCES DU PROJET</b>	<b>107</b>
<b>7. SCHEMA DE PRINCIPE D'AMENAGEMENT RETENU</b>	<b>109</b>
<b>D- ETUDE DU POTENTIEL EN DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES</b>	<b>110</b>
<b>1. CONTEXTE DU PROJET</b>	<b>111</b>
1.1. Contexte réglementaire	111
1.2. Contexte national et en Hauts-de-France	111
1.3. Documents relatifs aux énergies renouvelables et au climat	111
1.3.1. Des données sur le Climat, l'Air et l'Energie en Picardie	111
1.3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET)	112
1.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial de la Somme (2012-2016)	112
1.3.3. Le Plan Climat Air Energie du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois	112
<b>2. BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DE CONSOMMATION ENERGETIQUE</b>	<b>114</b>
<b>3. ETAT DES LIEUX DU POTENTIEL EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES</b>	<b>115</b>
3.1. Préambule	115
3.1. Énergie éolienne	117
3.2. Énergie solaire	119
3.2.1. Le solaire thermique	119
3.2.2. Le solaire photovoltaïque	119
3.3. Géothermie	121
3.4. Valorisation énergétique des déchets	123
3.4.1. L'incinération des déchets ménagers	123
3.4.2. Le bois-énergie	124
3.4.3. La méthanisation	126
3.5. Récupération de la chaleur fatale	127
3.6. Aérothermie	128
3.7. Hydroélectricité	128
<b>4. OPPORTUNITE DE LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE CHALEUR OU DE FROID</b>	<b>129</b>
4.1. Présentation	129
4.2. Les réseaux de chaleur	129

4.2.1. Présentation des réseaux de chaleur	129	3.5.3. Déchets	156
4.2.2. Les réseaux de chaleur à Amiens et à Pont-de-Metz	129	3.5.4. Pollution des sols	156
4.2.3. Le potentiel en développement d'un réseau de chaleur	131	3.5.5. Pollution lumineuse	157
<b>4.3. Les réseaux de froid.....</b>	<b>131</b>	3.5.6. Ondes électromagnétiques	158
4.3.1. Présentation des réseaux de froid	131	3.5.7. Risque routier et accidentologie	158
4.3.2. Les réseaux de froid à Amiens et à Pont-de-Metz	131	<b>3.6. Patrimoine culturel et activités touristiques.....</b>	<b>158</b>
4.3.3. Le potentiel en développement d'un réseau de froid	132	3.6.1. Patrimoine bâti	158
<b>5. BILAN DES ENERGIES MOBILISABLES SUR SITE ET OPPORTUNITE DE RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR .....</b>	<b>133</b>	3.6.2. Patrimoine archéologique	159
<b>6. UNE ZONE D'ACTIVITE QUI S'INSCRIT DANS LA STRATEGIE REV3 .....</b>	<b>134</b>	3.6.3. Sites inscrits et sites classés	159
6.1. La Troisième Révolution Industrielle (rev3).....	134	<b>3.7. Paysage.....</b>	<b>161</b>
6.2. Les ambitions concernant la future ZAC BOREALIA 2.....	134	<b>4. COUTS INDICATIFS DES MESURES .....</b>	<b>168</b>
6.3. Une zone d'activités productrice d'énergie.....	134	<b>F- EFFETS CUMULES PRESENTIS DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>169</b>
6.4. L'autoconsommation collective, via des panneaux photovoltaïques.....	135	<b>1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>170</b>
6.4.1. Pré-requis généraux :	135	<b>2. PROJETS CONCERNES.....</b>	<b>170</b>
6.4.2. Pré-requis « spécifiques aux entreprises »	135	2.1. La ZAC Renancourt.....	170
6.4.3. Identification des coûts additionnels pour des bâtiments solarisables	135	2.2. Intercampus.....	171
6.4.4. Matrice SWOT de l'autoconsommation collective	136	2.3. La 4 <sup>ème</sup> déchetterie.....	172
<b>E- ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE, ET PROPOSITION DE MESURES CORRECTRICES.....</b>	<b>137</b>	<b>3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES .....</b>	<b>173</b>
<b>1. GENERALITES .....</b>	<b>138</b>	<b>G- ANALYSE DES INCIDENCES ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>178</b>
<b>2. SCENARIO DE REFERENCE .....</b>	<b>138</b>	<b>1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>179</b>
<b>3. EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES IMPACTS .....</b>	<b>139</b>	<b>2. INCIDENCES ET VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>179</b>
3.1. Généralités pour la phase travaux.....	139	<b>H- ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES.....</b>	<b>182</b>
3.2. Milieu physique.....	140	<b>1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>183</b>
3.2.1. Topographie	140	<b>2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES.....</b>	<b>183</b>
3.2.2. Climat	140	<b>I- COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION.....</b>	<b>187</b>
3.2.3. Sol et Sous-sol	140	<b>1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES.....</b>	<b>188</b>
3.2.4. Eaux souterraines	141	<b>2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DU GRAND AMIENOIS .....</b>	<b>188</b>
3.2.5. Eaux superficielles	142	<b>3. PLAN LOCAL D'URBANISME D'AMIENS .....</b>	<b>190</b>
3.2.6. Gestion des eaux	143	3.1. Le Plan d'Aménagement et de Développement durable (PADD).....	190
3.2.7. Risques naturels	143	3.2. Le zonage et le règlement.....	190
3.3. Milieu Naturel.....	144	3.3. Les orientations d'aménagements.....	190
3.3.1. Zones protégées, bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées	144	<b>4. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS D'AMIENS METROPOLE .....</b>	<b>191</b>
3.3.2. Faune, flore, habitats et continuités écologiques	144	<b>5. PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE LA SOMME.....</b>	<b>191</b>
3.4. Milieu humain.....	147	<b>6. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX .....</b>	<b>191</b>
3.4.1. Socio-démographie	147	<b>7. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA SOMME AVAL ET DES COURS D'EAU COTIERS .....</b>	<b>193</b>
3.4.2. Habitat et constructions	147	<b>J- NOTICE D'INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 .....</b>	<b>194</b>
3.4.3. Activités économiques	148	<b>1. LE PROJET ET SA ZONE D'INFLUENCE .....</b>	<b>195</b>
3.4.4. Activités sur le site	148	1.1. Rappel de la localisation du projet.....	195
3.4.5. Accessibilité, trafic et stationnement	149	1.2. Objectifs du projet.....	195
3.4.6. Réseaux techniques	150	<b>2. LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES .....</b>	<b>195</b>
3.4.7. Planification territoriale	151		
3.4.8. Energie	151		
3.4.9. Risque industriel et technologique	151		
3.5. Cadre de vie et santé humaine.....	151		
3.5.1. Qualité de l'air	151		
3.5.2. Acoustique	152		



<b>3.</b>	<b>INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 .....</b>	<b>197</b>
3.1.	<i>Evaluation des incidences.....</i>	<i>197</i>
3.2.	<i>Synthèse des incidences portée sur les chiroptères et les oiseaux des sites Natura 2000 .....</i>	<i>199</i>
<b>K-</b>	<b><u>ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETUDE ET DES DIFFICULTES RENCONTREES .....</u></b>	<b><u>200</u></b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>201</b>
<b>2.</b>	<b>DUREE DE L'ETUDE .....</b>	<b>201</b>
<b>3.</b>	<b>METHODOLOGIE GENERALE .....</b>	<b>201</b>
<b>4.</b>	<b>METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE FAUNE ET FLORE .....</b>	<b>201</b>
	3.2.1. <i>Etude bibliographique</i>	202
	3.2.1. <i>Etude de la flore et des habitats</i>	202
	3.2.1. <i>Etude de l'avifaune</i>	202
	3.2.1. <i>Etude chiroptérologique</i>	203
	3.2.1. <i>Etude des mammifères « terrestres »</i>	204
	3.2.1. <i>Etude des reptiles</i>	205
	3.2.1. <i>Etude de l'entomofaune</i>	205
<b>5.</b>	<b>METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE CIRCULATION .....</b>	<b>207</b>
	3.2.2. <i>Analyse de la situation actuelle</i>	207
	3.2.3. <i>Analyse de la situation attendue</i>	208
<b>6.</b>	<b>METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE .....</b>	<b>209</b>
	3.2.4. <i>Campagnes de mesures de l'état sonore initial</i>	209
	3.2.5. <i>Analyse des enjeux acoustiques du projet d'aménagement</i>	209
<b>7.</b>	<b>DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>	<b>209</b>
<b>L-</b>	<b><u>AUTEURS DE L'ETUDE.....</u></b>	<b><u>211</u></b>
<b>M-</b>	<b><u>ANNEXES .....</u></b>	<b><u>213</u></b>
<b>1.</b>	<b>PLAN DE PROJET .....</b>	<b>214</b>
<b>2.</b>	<b>ETUDE FAUNE ET FLORE .....</b>	<b>214</b>
<b>3.</b>	<b>RAPPORT D'EXPERTISE COMPLEMENTAIRE – INVENTAIRE CHIROPTERE .....</b>	<b>214</b>
<b>4.</b>	<b>ETUDE CIRCULATION .....</b>	<b>214</b>
<b>5.</b>	<b>ETUDE ACOUSTIQUE.....</b>	<b>214</b>
<b>6.</b>	<b>STRATEGIE DE POSITIONNEMENT ET DE PROGRAMMATION ECONOMIQUE DU FUTUR PARC D'ACTIVITES BOREALIA 2 ....</b>	<b>214</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation générale du projet .....	12	Figure 44 : Analyse des enjeux chiroptérologiques .....	40
Figure 2 : Schéma Directeur d'aménagement de BOREALIA .....	13	Figure 45: Cartographie des enjeux chiroptères du site .....	41
Figure 3 : Périmètre du projet et phase opérationnelle .....	14	Figure 46 : Inventaire des mammifères observés.....	41
Figure 4 : Liste et justification des procédures environnementales.....	16	Figure 47 : Localisation des espèces mammifères contactées .....	42
Figure 5 : Catégorie concernée nécessitant une évaluation environnementale.....	17	Figure 48 : Inventaire des reptiles observés .....	42
Figure 6 : Rubrique de la Loi sur l'Eau concernée .....	17	Figure 49 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude .....	43
Figure 7 : Topographie générale du territoire .....	20	Figure 50 : Espèces patrimoniales présentes sur le site .....	43
Figure 8 : Topographie du site.....	20	Figure 51 : Enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude .....	44
Figure 9 : Hauteur des précipitations en mm .....	21	Figure 52 : Trame Verte et Bleue.....	45
Figure 10 : Rose des vents d'Amiens et Pont-de-Metz entre 2002 et 2018.....	21	Figure 53 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale, zoom sur le périmètre de la ZAC BOREALIA 2.....	45
Figure 11 : Statistiques de vent de la station de météo d'Abbeville.....	21	Figure 54 : Etude prospective pour la préservation et la restauration de la trame verte et bleue d'Amiens Métropole.....	45
Figure 12 : Durées d'ensoleillement mensuelles en heure.....	22	Figure 55 : Trame verte locale actuelle .....	46
Figure 13 : Occupation des sols.....	22	Figure 56 : Population.....	47
Figure 14 : Formations géologiques .....	22	Figure 57 : Indicateurs démographiques d'Amiens .....	47
Figure 15 : Plan du périmètre d'études et localisation des points de sondages.....	23	Figure 58 : Indicateurs démographiques de Pont-de-Metz.....	47
Figure 16 : Données issues des sondages géotechniques.....	23	Figure 59 : Indicateurs démographiques d'Amiens Métropole .....	47
Figure 17 : Aires d'Alimentation de Captages autour d'Amiens.....	24	Figure 60 : Population par grandes tranches d'âges.....	48
Figure 18 : Vulnérabilité de la ressource dans la basse vallée de la Selle .....	25	Figure 61 : Construction des résidences principales.....	48
Figure 19 : Site clôturé du captage de Pont-de-Metz.....	25	Figure 62 : Composition du tissu des entreprises .....	49
Figure 20 : Périmètre du captage de Pont-de-Metz .....	26	Figure 63 : Evolution des créations d'entreprises à Amiens Métropole .....	49
Figure 21 : Masses d'eau superficielles .....	26	Figure 64 : Evolution des créations d'entreprises à Amiens .....	49
Figure 22 : Axes préférentiels d'écoulement et points bas stratégiques.....	28	Figure 65 : Evolution des créations d'entreprises à Pont-de-Metz.....	50
Figure 23 : Aléa inondation .....	28	Figure 66 : Principales caractéristiques du tissu économique d'Amiens Métropole .....	50
Figure 24 : Aléa remontée de nappes.....	29	Figure 67 : Analyse synthétique des principales composantes de l'attractivité économique du territoire d'Amiens Métropole.....	51
Figure 25 : Aléa retrait/gonflement d'argiles.....	29	Figure 68 : Grandes cultures céréalières .....	52
Figure 26 : Aléa cavité souterraines .....	30	Figure 69 : Ferme de maraichage Les Franches Terres .....	52
Figure 27 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles à Amiens et Pont-de-Metz .....	30	Figure 70 : Lotissement - Pont-de-Metz .....	53
Figure 28 : Liste des zones protégées ou faisant l'objet d'une gestion spécifiques dans un rayon de 15 km .....	31	Figure 71 : Localisation des activités présentes dans l'emprise du site de la ZAC.....	53
Figure 29 : Carte des zones protégées ou faisant l'objet d'une gestion spécifiques dans un rayon de 15 km .....	32	Figure 72 : Club d'aéromodélisme.....	54
Figure 30 : Liste des zones inventoriées dans un rayon de 15 km .....	33	Figure 73 : Crématorium .....	54
Figure 31 : Carte des zones inventoriées dans un rayon de 15 km.....	33	Figure 74 : Emplacement de la déchetterie.....	54
Figure 32 : Tableau des habitats présents dans le périmètre de l'aire d'études immédiate .....	35	Figure 75 : Plan de masse de la 4e déchetterie à Amiens .....	55
Figure 33 : Cartographie des habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	36	Figure 76 : Perspective du projet depuis l'angle nord-est du site.....	55
Figure 34 : Enjeux pour chaque habitat de l'aire d'étude immédiate .....	36	Figure 77 : Cimetière de Renancourt.....	55
Figure 35 : Cartographie des enjeux portant sur la flore et habitats .....	36	Figure 78 : Péage Amiens Ouest.....	55
Figure 36 : Inventaire complet des espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude.....	37	Figure 79 : Trafics Moyens Journaliers (2021).....	56
Figure 37 : Définition des statuts de protection et de conservation.....	37	Figure 80 : Trafic Moyen Journalier en véhicules par heure.....	56
Figure 38 : Tableau des espèces patrimoniales observées .....	38	Figure 81 : Trafics mesurés par les compteurs, en TMJ et aux heures de pointes.....	57
Figure 39 : Cartographie des enjeux avifaunistiques du site.....	38	Figure 82 : Trafics, mouvements tournants et réserves à l'heure de pointe du matin .....	58
Figure 40 : Inventaire des espèces détectées .....	39	Figure 83 : Trafics, mouvements tournants et réserves à l'heure de pointe du soir .....	59
Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées .....	39	Figure 84 : Parking du crematorium .....	59
Figure 42 : Définition des niveaux de patrimonialité chiroptérologiques.....	39	Figure 85 : Plan des réseaux.....	60
Figure 43 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères .....	40	Figure 86 : Plan des réseaux.....	60
		Figure 87 : Stations d'épuration.....	61
		Figure 88 : Plan des ouvrages de récupération d'eaux pluviales.....	62
		Figure 89 : Périmètre du secteur BOREALIA .....	63
		Figure 90 : Schéma d'intention BOREALIA.....	63

Figure 91 : Plans des servitudes .....	65	Figure 136 : Exemples d'aménagement de haies.....	102
Figure 92 : Objectifs liés à la consommation énergétique du secteur tertiaire du PCAET PMGA.....	66	Figure 137 : Intégration paysagère de l'avenue François Mitterrand.....	102
Figure 93 : Synthèse des potentiels de développement des ENR&R.....	66	<b>Figure 138 : Intégration paysagère du site par l'aménagement d'alignement d'arbres le long de l'avenue François Mitterrand, vue depuis le giratoire</b> .....	103
Figure 94 : Synthèse de la stratégie énergétique et balance énergétique .....	67	Figure 139 : Principes d'aménagement des espaces publics, Vue depuis le giratoire vers l'intérieur du site .....	103
Figure 95 : ICPE présentes autour du site.....	67	Figure 140 : Coupe indicative des espaces de collecte des eaux pluviales .....	104
Figure 96 : Canalisations de transport de matières dangereuses .....	68	Figure 141 : Plan des espaces verts et réseau de collecte des eaux pluviales .....	105
Figure 97 : Mesures de polluants à la station météo de Salouël.....	69	Figure 142 : Périmètre de projet et phase opérationnelle sur Amiens.....	107
Figure 98 : Contribution des secteurs d'activité aux émissions de 4 polluants atmosphériques réglementés à l'échelle de la Métropole Amiénoise.....	69	Figure 143 : Perspective d'entrée sur la parties Amiens, images d'illustration.....	108
Figure 99 : Mesures de la station de Salouël.....	70	Figure 144 : Principe de découpage parcellaire sur la phase opérationnelle 1 .....	109
Figure 100 : Carte de bruit stratégiques sur le secteur de Pont-de-Metz.....	71	Figure 145 : Le facteur 4 et les émissions de Gaz à Effet de Serre .....	111
Figure 101 : Cartes de bruit disponibles .....	71	Figure 146 : Synthèse des objectifs de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte .....	111
Figure 102 : Cartographie de la zone d'étude avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement .....	72	Figure 147 : Objectif d'émissions de GES à l'horizon 2050.....	112
Figure 103 : Cartographie de la zone d'étude au niveau d'un îlot d'habitation avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement.....	72	Figure 148 : Objectifs liés à la consommation énergétique du secteur tertiaire du PCAET PMGA .....	113
Figure 104 : Localisation des points de mesure.....	73	Figure 149 : Synthèse des potentiels de développement des ENR&R .....	113
Figure 105 : Résultats des points de mesure .....	73	Figure 150 : Synthèse de la stratégie énergétique et balance énergétique .....	113
Figure 106 : Déchetteries d'Amiens Métropole .....	75	Figure 151 : Emissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité.....	114
Figure 107 : Positionnement de la 4 <sup>ème</sup> déchetterie .....	75	Figure 152 : Emissions des gaz à effet de serre directement émis par Amiens Métropole en 2010 (en Teq CO <sub>2</sub> ) .....	114
Figure 108 : Inventaire historique des sites industriels et activités de service recensés par BASIAS.....	76	Figure 153 : Répartition des émissions de GES par secteur d'activité en 2016 à l'échelle d'Amiens Métropole.....	115
Figure 109 : Plan d'implantation des sondages .....	77	Figure 154 : Consommation énergétique de l'ex-région .....	115
Figure 110 : Pollution lumineuse .....	77	Figure 155 : Répartition de la consommation énergétique globale du territoire d'Amiens Métropole.....	115
Figure 111 : Localisation des antennes relais des grands opérateurs .....	78	Figure 156 : Exemples de gisements possibles d'énergies renouvelables de la métropole .....	116
Figure 112 : Cathédrale d'Amiens .....	79	Figure 157 : Gisement éolien de la Picardie .....	118
Figure 113 : Beffroi d'Amiens .....	79	Figure 158 : Zones favorables à l'implantation d'éoliennes.....	118
Figure 114 : Gisement quaternaire des Montières et périmètre de protection.....	80	Figure 159 : Moyenne de la distribution de la direction du vent en % à l'année à la station d'Abbeville .....	118
Figure 115 : Vue aérienne du cimetière de Renancourt .....	80	Figure 160 : Statistiques de vent de la station de météo d'Abbeville.....	118
Figure 116 : Cimetière de Renancourt et ses abords sur l'avenue François Mitterrand.....	81	Figure 161 : Carte de production maximale par kwc installé.....	120
Figure 117 : Plan général du diagnostic archéologique BOREALIA 1, 2017 .....	81	Figure 162 : Heures d'ensoleillement à Amiens et à Pont-de-Metz .....	120
Figure 118 : sites classés et inscrits d'Amiens .....	82	Figure 163 : Ressources géothermiques en France et leur cadre géologique .....	122
Figure 119 : contexte paysager et relation visuelle entre le site et le centre-ville d'Amiens.....	83	Figure 164 : Potentiel géothermique du meilleur aquifère .....	122
Figure 120 : Coupe du relief de BOREALIA.....	84	Figure 165 Potentiel géothermique de l'aquifère de la Craie (et sables du Thanétien) .....	122
Figure 121 : Contexte paysager du site .....	84	Figure 166 : Principe de fonctionnement d'un réseau de chaleur.....	129
Figure 122 : profil altimétrique du site depuis la vue cadrée au péage de l'A16 .....	84	Figure 167 : Futur réseau de chaleur de la ville d'Amiens.....	131
Figure 123 : vue remarquable au droit du péage de l'A16 et alignement cadrant la vue principale .....	85	Figure 168 : Bilan des énergies renouvelables mobilisables sur site .....	133
Figure 124 : vues les plus importantes vers le site de projet.....	85	Figure 169 : Matrice SWOT de l'autoconsommation collective .....	136
Figure 125 : Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux .....	88	<b>Figure 170 : Stock de carbone moyen dans les sols en France</b> .....	140
Figure 126 : Carte récapitulative des enjeux environnementaux.....	89	<b>Figure 171 : Illustration d'un écran végétal du site BOREALIA 2</b> .....	146
Figure 127 : Contexte géographique du site de projet .....	93	<b>Figure 172 : Schéma de la trame verte et bleue future</b> .....	146
Figure 128 : Périmètre du projet de la ZAC BOREALIA 2.....	94	Figure 173 : Tableau d'évaluation des effets résiduels après mesures .....	147
Figure 129 : Périmètre de la ZAC.....	95	<b>Figure 174 : Coupe de l'interface avec l'habitat existant de la Cavée</b> .....	148
Figure 130 : Coupes A, B et C.....	96	<b>Figure 175: Plan des voiries et espaces verts de la ZAC</b> .....	150
Figure 131 : Système viaire avec voies de circulation (en gris) et voies piétonnes (en jaune).....	98	Figure 176 : Cartographie de la zone d'étude au niveau d'un îlot d'habitation avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement.....	153
Figure 132: Plan des voiries et espaces verts de la ZAC.....	100	Figure 177 : Plan de repérage de la voie nouvelle « Françoise Rose ».....	153
Figure 133 : Coupe des voiries et cheminements doux (piétons, cycles) .....	101	<b>Figure 178 : Conseils pour la gestion du plan de masse</b> .....	155
Figure 134 : Aménagements paysagers des voiries internes .....	101	<b>Figure 179 : Isolement acoustique de façade en fonction du classement de l'infrastructure et de la distance</b> .....	155
Figure 135 : Principe d'aménagement de la limite nord de la ZAC par une ceinture boisée .....	101	<b>Figure 180 : Simulations relatives à la mise en place de merlons</b> .....	156

<b>Figure 181 : Vue vers le centre-ville d'Amiens</b> .....	159
Figure 182 : Perception du projet depuis la route de la Saveuse et depuis l'autoroute A16 .....	159
Figure 183 : Vues remarquables du site vers le centre-ville d'Amiens.....	161
Figure 184 : Vues vers le site d'étude depuis le cimetière de la Madeleine.....	161
Figure 185 : Vue sur la future ZAC BOREALIA 2 depuis la tour de la Cathédrale.....	162
<b>Figure 186 : Principes d'aménagement des bandes boisées</b> .....	163
<b>Figure 187 : Principes de vue depuis la route de la Saveuse et coupe de traitement de la limite nord du site</b> .....	164
<b>Figure 188 : Perception depuis le péage autoroutier</b> .....	164
<b>Figure 189 :Intégration paysagère de l'Avenue François Mitterrand et perspective vers la Cathédrale en entrée de ville</b>	165
<b>Figure 190 : Principes d'accompagnement paysager de l'avenue François Mitterrand, perspective depuis le crématorium</b> .....	166
<b>Figure 191 : Perception du projet depuis le péage autoroutier (hauteur de 10m indicative ici)</b> .....	166
<b>Figure 192 : Aménagements paysagers des voiries internes</b> <b>Figure 193 : Principes d'aménagement des espaces publics, vue depuis le giratoire vers l'intérieur du site</b> .....	167
<b>Figure 194 : Principes paysagers du périmètre du site</b> .....	167
Figure 195 : Tableau des impacts résiduels après mise en place des mesures.....	168
Figure 196 : Mesures complémentaires et coûts indicatifs .....	168
Figure 197 : Plan de masse de la ZAC Renancourt .....	170
Figure 198 : Répartition surfacique de la ZAC Renancourt.....	171
Figure 199 : Plan des voiries de la ZAC Renancourt.....	171
Figure 200 : Localisation de la ZAC Intercampus.....	171
Figure 201 : Périmètre de la ZAC Intercampus .....	172
Figure 202 : Emplacement provisoire de la déchetterie .....	172
Figure 203 : Plan de masse de la déchetterie.....	173
<b>Figure 204 : Analyse des impacts cumulés du projet</b> .....	177
Figure 205 : Analyse des incidences et de la vulnérabilité du projet face au changement climatique.....	181
Figure 206 : Analyse des incidences du projet sur les services écosystémiques .....	186
Figure 207 : Localisation du projet de la future ZAC BOREALIA 2 .....	195
Figure 208 : Illustration cartographique des zones Natura 2000 référencés dans l'aire d'étude éloignée .....	196
Figure 209 : Liste des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km autour du projet.....	197
Figure 210 : Evaluation approfondie des incidences sur les populations de chiroptères des sites Natura 2000.....	198
Figure 211 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune.....	203
Figure 212 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage .....	203
Figure 213 : Localisation des compteurs .....	207

## LISTE DES ABBREVIATIONS

<b>AAC :</b>	Aire d’Alimentation de Captage	<b>MTES :</b>	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
<b>ADEME :</b>	Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie	<b>NGF :</b>	Nivellement Général de la France
<b>ABF :</b>	Architecte des Bâtiments de France	<b>OAP :</b>	Orientation d’Aménagement et de Programmation
<b>APPB :</b>	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	<b>ONG :</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>BASIAS :</b>	Base de données des anciens sites industriels et activités de services	<b>PADD :</b>	Projet d’Aménagement et de Développement Durables
<b>BRGM :</b>	Bureau de Recherche Géologique Minière	<b>PAPI :</b>	Programme d’Action de Prévention des Inondations
<b>CCI :</b>	Chambre de Commerce et d’Industrie	<b>PCAEM :</b>	Plan Climat Air Energie Métropolitain
<b>CHU :</b>	Centre Hospitalier Universitaire	<b>PCAET :</b>	Plan Climat Air Energie Territorial
<b>CPE :</b>	Contrat de Performance Energétique	<b>PCET :</b>	Plan Climat Energie Territorial
<b>DICRIM :</b>	Document d’Information Communal sur les Risques Majeurs	<b>PDU :</b>	Plan de Déplacement Urbain
<b>DLE :</b>	Dossier Loi sur l’Eau	<b>PGRI :</b>	Plan de Gestion des Risques d’Inondation
<b>DocOb :</b>	Document d’Objectifs	<b>PLE :</b>	Plan Local Energie
<b>DRAC :</b>	Direction Régionale des Affaires Culturelles	<b>PLU :</b>	Plan Local d’Urbanisme
<b>DREAL :</b>	Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement	<b>PLH :</b>	Programme Local de l’Habitat
<b>DRIEE :</b>	Direction Régionale et interdépartementale de l’environnement et de l’énergie	<b>PME :</b>	Petites et Moyennes Entreprises
<b>DSP :</b>	Délégation de Service Public	<b>PMI :</b>	Petites et Moyennes Industries
<b>DUP :</b>	Déclaration d’Utilité Publique	<b>PMR :</b>	Personnes à Mobilité Réduite
<b>ECS :</b>	Eau Chaude Sanitaire	<b>PPri :</b>	Plan de Prévention des Risques d’inondation
<b>ErDF :</b>	Électricité Réseau Distribution France	<b>PRQA :</b>	Plan Régional de la Qualité de l’Air
<b>EPCI :</b>	Etablissement Public de Coopération Intercommunale	<b>PAC :</b>	Pompe A Chaleur
<b>EI :</b>	Etude d’Impact	<b>PADD :</b>	Projet d’Aménagement de Développement Durable
<b>GES :</b>	Gaz à Effet de Serre	<b>PCS :</b>	Plan Communal de Sauvegarde
<b>GR :</b>	Grande Randonnée	<b>PL :</b>	Poids Lourd
<b>HPM :</b>	Heure de Pointe du Matin	<b>pSIC :</b>	Projet de Site d’Intérêt Communautaire
<b>HPS :</b>	Heure de Pointe du Soir	<b>RN :</b>	Route Nationale
<b>ICPE :</b>	Installations Classées pour la Protection de l’Environnement	<b>RNN :</b>	Réserve Naturelle Nationale
<b>INSEE :</b>	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	<b>RNR :</b>	Réserve Naturelle Régionale
<b>IOTA :</b>	Installations Ouvrages Travaux et Activités	<b>SAAM :</b>	Service d’Archéologie préventive d’Amiens Métropole
<b>JO :</b>	Journal Officiel	<b>SAGE :</b>	Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>LOTI :</b>	Loi d’Orientation sur les Transports Intérieurs	<b>SCoT :</b>	Schéma de Cohérence Territoriale
<b>LAURE :</b>	Loi sur l’Air et l’Utilisation Rationnelle de l’Energie	<b>SDAA :</b>	Schéma directeur de l’Agglomération Amiénoise
		<b>SDAGE :</b>	Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux
		<b>SEMOP :</b>	Société d’Economie Mixte à Opération Unique



<b>SGV :</b>	Sondes Géothermiques Verticales
<b>SIC :</b>	Site d'Intérêt Communautaire
<b>SIEP</b>	Syndicat Intercommunal des Eaux de Picardie
<b>SLGRI :</b>	Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation
<b>SPL :</b>	Société Publique Locale
<b>SRADDET :</b>	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
<b>SRCAE :</b>	Schéma Régional Climat, Air, Energie
<b>SRCE :</b>	Schéma Régional de Cohérence Écologique
<b>SRE :</b>	Schéma Régional Eolien
<b>STEP :</b>	Station d'Epuration
<b>SAU :</b>	Surface Agricole Utile
<b>SMET :</b>	Syndicat mixte d'étude territoriale
<b>SUP :</b>	Servitude d'Utilité Publique
<b>SYCLOE :</b>	Système de Connaissance et de Localisation des Epandages
<b>teCO<sub>2</sub> :</b>	Tonne équivalent CO <sub>2</sub>
<b>tep :</b>	Tonne équivalent pétrole
<b>TMJA :</b>	Trafic Moyen Journalier Annuel
<b>TER :</b>	Train Express Régional
<b>TVB :</b>	Trame Verte et Bleue
<b>TMD :</b>	Transport de Matières Dangereuses
<b>THD :</b>	Très Haut Débit
<b>UVP :</b>	Unité de Véhicule Particulier
<b>VC :</b>	Valeur Cible
<b>VL :</b>	Valeur Limite
<b>Wc :</b>	Watt-crête
<b>ZAC :</b>	Zone d'Aménagement Concerté
<b>ZPS :</b>	Zone de Protection Spéciale
<b>ZICO :</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
<b>ZNIEFF :</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
<b>ZSC :</b>	Zone Spéciale de Conservation
<b>ZDE :</b>	Zones de Développement de l'Eolien
<b>ZDZG :</b>	Zéro Déchet Zéro Gaspillage

## A- PREAMBULE ET CONTEXTE DU PROJET

---

## 1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

En décembre 2004, le schéma directeur BOREALIA est approuvé par la communauté d'agglomération Amiens Métropole. Le secteur de BOREALIA est un secteur en développement situé à l'ouest d'Amiens, représentant de l'ordre de 650 hectares environ. Il représente un développement important, en continuité du centre-ville, dans les limites de l'autoroute à l'ouest et au sud, et dans un environnement naturel de très grande qualité. Ce projet prévoyait d'accueillir de l'habitat collectif et individuel, des équipements publics (scolaires, culturels et sportifs), des activités économiques et un Eco parc industriel.

Le projet d'aménagement BOREALIA 2 représentait initialement une superficie d'environ 195 hectares, sur les territoires des communes d'Amiens et de Pont-de-Metz.

Rentrant dans les rubriques de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale au vu de la rubrique 39° relative aux « Travaux, constructions et opérations d'aménagement » incluant les « opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup> ».

La présente évaluation environnementale se concentre uniquement sur le périmètre d'Amiens qui représente 62 ha. L'analyse est toutefois faite sur le périmètre de 195ha afin de présenter un dossier de développement cohérent. Dans le cas d'une extension sur le territoire de Pont de Metz, une nouvelle évaluation environnementale serait menée.

Conformément à l'article R122-5, le présent document vise notamment à décrire l'état initial du site et de son environnement, à présenter une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement.

Cette étude visera à prendre en compte, notamment, les incidences du projet sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1 du Code de l'Environnement, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux et avec les autres projets alentours.

## 2. LE TERRITOIRE ETUDIE

Le projet se situe au sein d'Amiens Métropole, dans le département de la Somme, et concerne les villes d'Amiens, préfecture du département, et Pont-de-Metz, se trouvant à l'Ouest de la ville d'Amiens. Le futur parc d'activités s'implante entre l'autoroute A16 et l'avenue François Mitterrand, axe structurant d'entrée d'agglomération.

A plus grande échelle, le projet en entrée d'agglomération amiénoise est hautement stratégique à une échelle plus large que celle de la métropole.

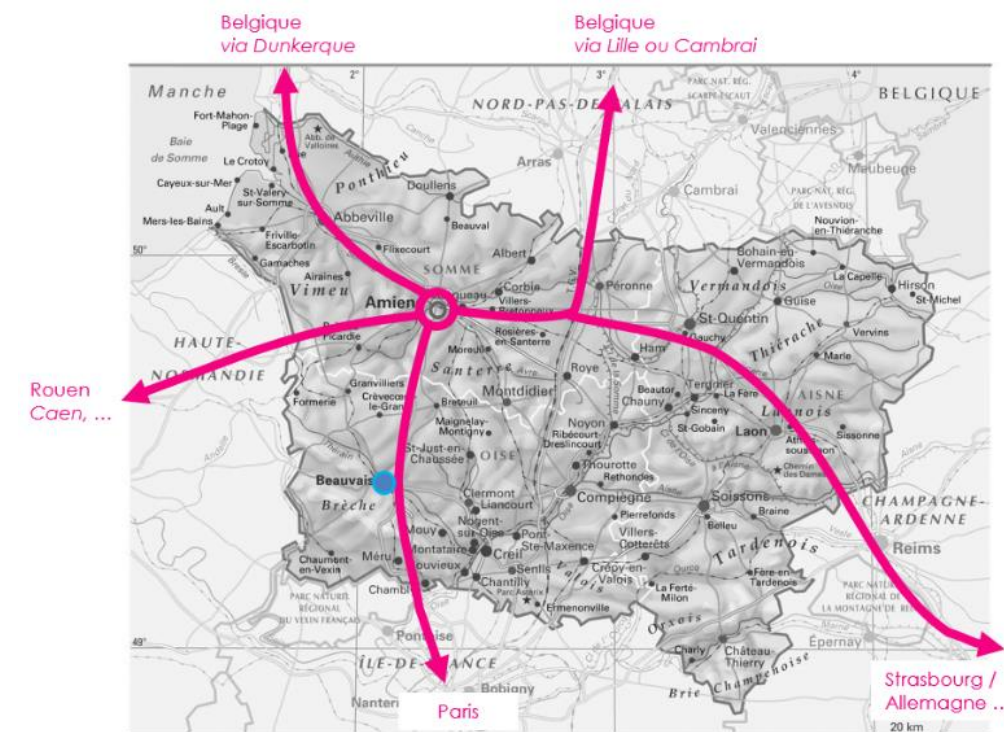


Figure 1 : Localisation générale du projet

(Source : ID Up)



La zone d'activités est située en continuité du projet de la ZAC Renancourt, zone de logements et d'activités mixtes tertiaires, en cours de construction.

### 3. L'OPERATION

#### 3.1. CONTEXTE DU PROJET

Après six années de développement et la création d'une vraie dynamique de croissance territoriale qui se sont traduites par une consommation foncière de plus de 90 hectares avec des implantations phares comme Amazon et Ynfarm ou le développement de multiples TPE-PME comme sur Camon, l'Agglomération est aujourd'hui confrontée à un début de raréfaction foncière, risque réel d'affaiblissement économique entraînant un fort impact négatif sur l'emploi.

Amiens Métropole souhaite développer une nouvelle offre foncière, qualitative et structurée, à destination des entreprises dans le but de dynamiser l'activité économique de son territoire. La Métropole fait notamment face à un manque de parcelles à très grande surface, grande surface et petite surface et désire donc proposer une offre diversifiée en termes de surface parcellaire pour être en capacité de répondre aux besoins du marché. Ces conclusions ressortent de l'étude menée sur la stratégie de positionnement et de programmation économique de la future ZAC, réalisée par Katalyse en 2018.

Le projet prévoit l'aménagement du parc d'activités BOREALIA 2 sur une surface de 195 ha implantés au droit de l'autoroute A16 et de l'avenue François Mitterrand qui permet son accessibilité directe. Il s'agit, pour la Métropole amiénoise, de dynamiser l'économie en proposant un parc d'activités en lien direct avec l'économie locale et les secteurs économiques porteurs et innovants.

**Le développement de la future ZAC BOREALIA 2 s'inscrit dans une démarche globale coordonnée de création et de récréation d'offre foncière et immobilière. En effet, les caractéristiques des terrains proposés sur la ZAC sont complémentaires du projet Bois Planté du Parc Jules Verne et des recompositions de friches urbaines en cours ou à venir (Whirlpool, Gruzon, Step ORION, Cossierat...)**

Ce projet s'inscrivait dans un schéma de développement de l'ouest d'Amiens Ambitieux. Il fait suite au développement de la ZAC de logement Renancourt.

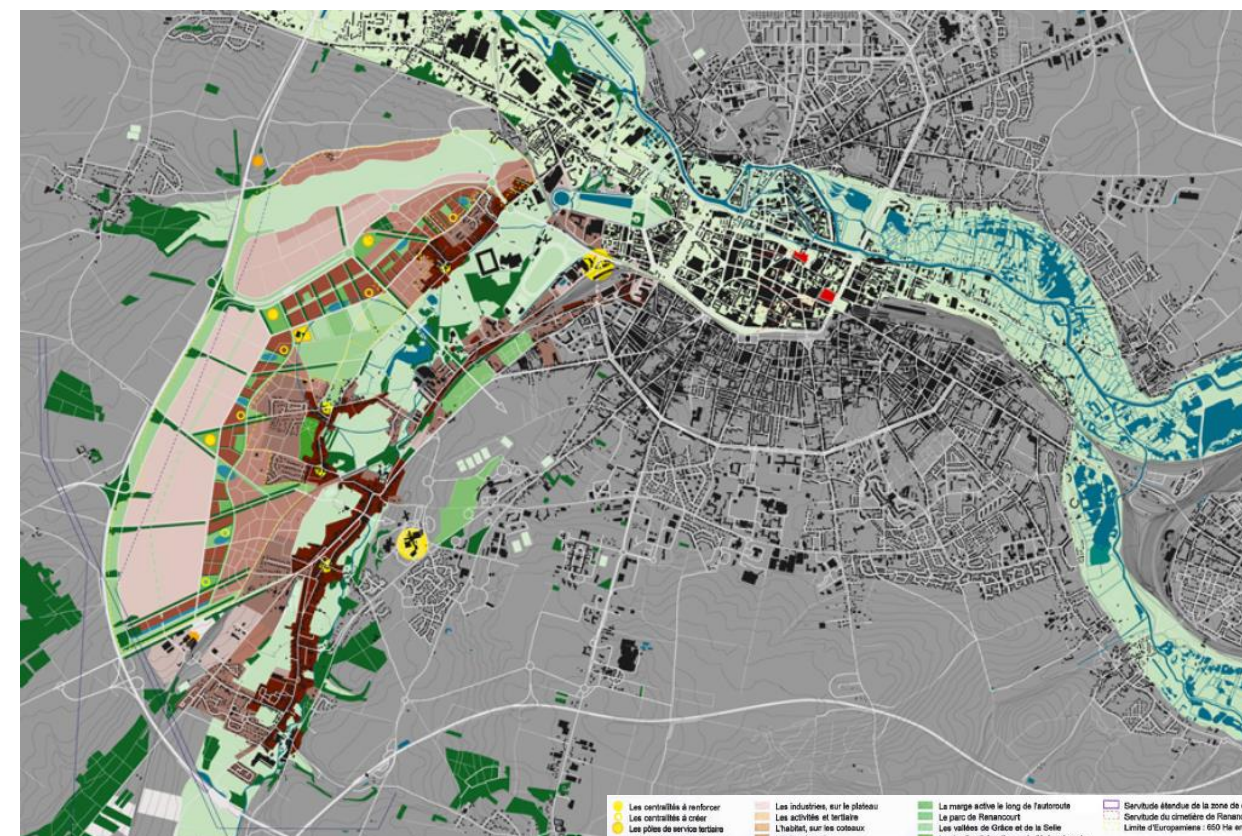


Figure 2 : Schéma Directeur d'aménagement de BOREALIA

(Source : Amiens Métropole)

Le projet se veut modulable pour ouvrir la possibilité d'accueillir les entreprises qui ne trouvent pas leurs besoins dans les possibilités actuelles offertes sur le territoire et pour diversifier l'économie au maximum. Bien qu'à vocation économique, le projet se veut être intégré à son environnement et proposer aux entreprises et actifs sur le site, un cadre de travail qualitatif et durable, au travers d'une intégration paysagère et environnementale des constructions et la création d'espaces de vie et de services.

#### 3.2. PHASAGE ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le parc d'activités BOREALIA 2 envisagé par le Schéma Directeur BOREALIA porte sur une surface de 195 ha implantée sur deux communes : Amiens et Pont-de-Metz. Cette opération de grande ampleur se réalisera sur une longue période et ce, en fonction des évolutions des documents de planification urbaine futures, propres à chacune des communes concernées.

A ce jour, la phase opérationnelle, faisant l'objet d'une réflexion d'un projet d'aménagement, porte uniquement sur la partie amiénoise, soit sur une surface d'environ 62 ha.

De fait, la présente évaluation environnementale présente :

- l'état initial de l'ensemble du périmètre du projet,
- la partie opérationnelle (partie amiénoise), où le projet est plus défini à ce jour,
- l'analyse des incidences et des mesures portant à la fois sur les aménagements définis sur la phase opérationnelle et sur des intentions de projet sur la partie Pont-de-Metz.

Une mise à jour de l'évaluation environnementale sera réalisée pour chaque phase opérationnelle suivante.



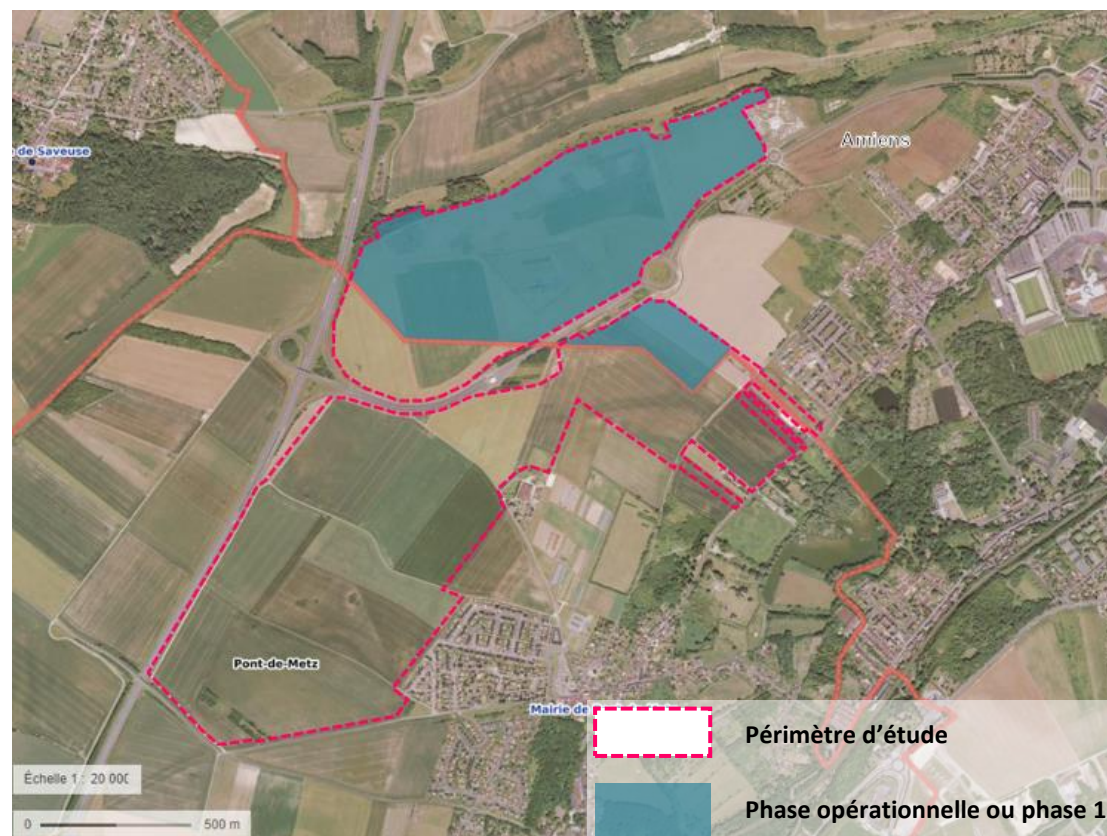


Figure 3 : Périmètre du projet et phase opérationnelle

(Source : 2AD)

### 3.3. OBJECTIFS DU PROJET

Amiens Métropole souhaite dynamiser l'activité économique de son territoire en fixant les objectifs suivants :

- Réaliser un aménagement proposant un ensemble de parcelles de surfaces diversifiées (allant de 0,35 ha à 20 ha) pour répondre aux besoins du marché, une majorité d'entre elles sont entre 3 000 et 10 000 m<sup>2</sup>, mais permet de proposer au moins un lot de 10 ha d'un seul tenant, dont le manque est évident sur l'agglomération,
- Offrir des capacités d'accueil pour les activités économiques, notamment les services aux entreprises, les Petites et Moyennes Entreprises - Petites et Moyennes Industries, ...,
- Créer un espace de vie et de services au profit des entreprises et des salariés qui s'installeront au sein de ce nouveau parc d'activités,
- Développer un projet dans une démarche de développement durable s'inscrivant notamment dans les grands objectifs de la Troisième Révolution Industrielle en Hauts-de-France (REV3).

Il s'agit d'une opération d'aménagement à vocation économique sur le territoire, offrant :

- des capacités d'accueil pour tous types d'activités (des parcelles de surfaces diversifiées) mais en particulier des très grands lots dont le manque est manifeste sur l'agglomération
- un espace de vie et de services créé au profit des entreprises et des salariés présents sur le parc d'activités.

### 3.4. ACTEURS DU PROJET

Le maître de l'Ouvrage est Amiens Métropole. Amiens Métropole a mandaté la Société Publique Locale (SPL) Vallée Idéale Développement pour piloter les études préalables à la création de la ZAC.

La SPL est accompagnée par le maître d'œuvre ID UP, agence d'urbanisme et de paysage.

## 4. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 4.1. LA DEMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale d'un projet est réalisée par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle permet l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. C'est un outil d'aide à la décision.

L'évaluation environnementale rend compte des effets prévisibles du projet et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus.

L'évaluation environnementale doit appréhender l'environnement dans sa globalité (ressources, biodiversité, risques naturels ou technologiques, énergie, patrimoine, aménagement et gestion du territoire...). Elle fournit un cadre d'analyse transversal et permet un décloisonnement des thématiques et des études.

En résumé, l'évaluation environnementale vise 3 objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en évaluant les impacts potentiels avant leur réalisation et pouvoir proposer des mesures adaptées,
- Éclairer la décision publique,
- Rendre compte auprès du public : l'évaluation environnementale est l'occasion de poursuivre le dialogue avec les partenaires institutionnels, les associations et le public dans le cadre de l'enquête publique. Cette enquête publique s'inscrit en continuité d'une concertation importante menée au préalable.

### 4.2. TEXTES APPLICABLES

#### 4.2.1. Les fondements de l'évaluation environnementale

La loi 76-629 du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature déclare d'intérêt général « *la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent* » et pose les bases de la protection des espèces et milieux.

Le texte transposé en droit français stipule notamment que :

« **IV.** La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération l'évaluation environnementale, l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement et le résultat de la consultation du public.



« Sous réserve des dispositions particulières prévues par les procédures d'autorisation, d'approbation ou d'exécution applicables à ces projets, cette décision fixe les mesures à la charge du pétitionnaire ou du maître d'ouvrage destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi que les modalités de leur suivi. »

Cette procédure est encadrée par le décret 77-1141 du 12 octobre 1977, puis le décret 93-245, qui ont été repris dans le Code de l'Environnement.

Certains points de l'évaluation environnementale ont été précisés dans des lois complémentaires :

- la loi LAURE 96-1236 du 30 décembre 1996, Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, codifiée dans les articles L.200 et suivants du Code de l'Environnement, précise dans l'article 19 qu'une l'évaluation environnementale doit comporter une étude des effets sur la santé,
- la loi LOTI (Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs) et la circulaire du 17 février 1998 mentionnent, pour les seuls projets d'infrastructures de transport, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ; une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter,
- la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages du 8 janvier 1993.

#### 4.2.2. La grenellisation de l'évaluation environnementale

Les lois Grenelle de 2010, matérialisées par le **décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, sont venues réformer les études d'impact** en précisant quels sont les projets devant faire l'objet d'une l'évaluation environnementale. L'évaluation environnementale doit contribuer à l'élaboration du projet et permet, à partir d'un diagnostic de l'état initial de l'environnement, d'établir les incidences prévisibles et de prévoir les mesures qui permettront de supprimer, réduire, voire, en dernier recours, compenser les incidences néfastes.

Désormais, l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement prévoit que les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

#### 4.2.3. Les dernières évolutions réglementaires

Plus récemment, et prise sur le fondement de la loi Macron, **l'ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016** réforme de nouveau cet outil de protection de l'environnement.

Son objectif est triple :

- Simplifier et clarifier les règles,
- Améliorer l'articulation entre les évaluations environnementales de projets différents et des projets et des plans/programmes,
- Assurer la conformité de ces règles les directives et textes de lois.

Le décret 2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

Plus que jamais suite à ces évolutions réglementaires, l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'évaluation environnementale et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs.

### 4.3. LE CHAMP D'APPLICATION

Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à l'article R. 122-1 nouveau du Code de l'environnement font l'objet d'une évaluation environnementale de façon systématique ou après un examen au cas par cas en fonction des critères et seuils précisés dans le tableau. Cette annexe comprend une liste de 48 catégories de projets susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Sont exclus du champ d'application, sauf dispositions contraires, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les projets auxquels ils se rapportent.

Dans le cas d'un même projet qui relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas en vertu d'une ou plusieurs rubriques, le maître d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure de l'examen au cas par cas. L'étude traite alors de l'ensemble des incidences du projet, y compris des travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages ou d'autres interventions qui, pris séparément, seraient en dessous du seuil de l'examen au cas par cas. Lorsqu'un même projet relève de plusieurs rubriques, une évaluation environnementale est requise dès lors que le projet atteint les seuils et remplit les conditions de l'une des rubriques applicables. Dans ce cas, une seule évaluation environnementale est réalisée pour le projet.

Type de demande	Le projet est-il soumis ?
Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau	<b>OUI</b> Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales à l'échelle des espaces publics du projet. Chaque lot à céder devra gérer ses propres eaux à la parcelle, incluant, de ce fait, des autorisations ou déclarations adaptées à chaque projet. Au vu de la surface des eaux des espaces publics à gérer, le projet doit faire l'objet d'une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.
Évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement	<b>OUI</b> S'agissant de travaux couvrant un terrain d'assiette d'une surface supérieure à 10 Ha, le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale obligatoire.
Étude d'incidence sur les sites Natura 2000	<b>OUI</b> Étant soumis à évaluation environnementale, le projet doit faire l'objet d'une étude des incidences sur les sites Natura 2000.
Déclaration d'Intérêt Général	<b>NON</b> Le projet ne nécessite pas une intervention sur le domaine privé.
Autorisation, déclaration ou enregistrement comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	<b>NON</b> A ce jour, le projet n'accueillera aucune activité connue, nécessitant un classement en tant qu'ICPE. Si de telles entreprises sont amenées à s'installer sur le site, elles devront réaliser les procédures nécessaires à leur classement.
Demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées	<b>NON</b> Le site n'accueille aucun habitat d'intérêt ni aucune espèce protégée nécessitant sa destruction.
Dossier de défrichement	<b>NON</b> Le site de projet est agricole et n'accueille pas de boisements. Le projet prévoit la plantation d'arbres sur l'ensemble du site.
Autorisation de travaux en réserve naturelle ou site classé	<b>NON</b> Le site n'est pas inclus dans ce type de périmètres.
Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre	<b>NON</b> Le projet ne prévoit pas l'émission de gaz à effet de serre.
Agrément des installations de traitement de déchets	<b>NON</b> Le projet n'accueille pas d'installation de traitement de déchets.
Autorisation d'exploiter des installations de production d'électricité et autorisation pour l'établissement d'éoliennes	<b>NON</b> Le projet n'accueille pas d'installation de production électrique ou d'éoliennes.

Figure 4 : Liste et justification des procédures environnementales

Dans le cas où le projet serait soumis à d'autres procédures réglementaires : dossier d'autorisation ou de déclaration Loi sur l'Eau, dossier de défrichement, déclaration d'intérêt général, ... l'évaluation environnementale doit désormais prévoir un seul et unique dossier traitant l'ensemble des demandes réglementaires de chacun de ces derniers. Les types d'autorisations susceptibles d'être demandées dans un dossier d'autorisation unique IOTA et particulièrement ceux concernant le présent projet sont les suivants :

## 5. PROCEDURES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

**Au vu des caractéristiques du projet, ce dernier nécessite la réalisation d'un dossier d'évaluation environnementale incluant une étude d'incidences Natura 2000 et une étude du potentiel en développement des énergies renouvelables. Un dossier d'Autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau » sera élaboré ultérieurement en phase de réalisation.**

### 5.1. NECESSITE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'annexe à l'article R.122-2 permet de définir le type de procédure à laquelle peuvent être soumis les projets en fonction de leurs catégories. En fonction des aménagements à réaliser, des seuils « techniques » permettent de connaître la nature de la procédure à mener : une étude de « cas par cas » ou une évaluation environnementale obligatoire.

Au vu des différents aménagements prévus dans le cadre du projet BOREALIA 2, une rubrique est concernée, à savoir :

Catégorie	Caractéristiques	Régime
39°	Travaux, constructions et opérations d'aménagement : <ul style="list-style-type: none"> <li>Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup>. (évaluation environnementale obligatoire)</li> <li>Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m<sup>2</sup>. (cas par cas)</li> </ul>	<b>Etude d'impact obligatoire</b> Le projet de zone d'activité BOREALIA 2 couvre une superficie globale de 195 Ha. Le présent dossier vise à présenter et étudier les incidences du projet sur l'environnement, particulièrement les voiries et espaces publics. <b>Les différents lots à céder feront l'objet de leurs propres autorisations ou déclarations, en fonction du type d'activités.</b> En effet, on ne connaît pas encore la surface des constructions qui seront implantées étant donné que les terrains ne sont pas commercialisés à l'heure actuelle.

Figure 5 : Catégorie concernée nécessitant une évaluation environnementale

**Au vu des caractéristiques du projet, notamment de sa surface globale, le projet est soumis à évaluation environnementale obligatoire.**

### 5.2. NECESSITE DE L'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Les rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau », référencées dans l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, qui s'appliquent à ce projet sont :

N° rubrique	Caractéristiques	Régime
2.1.5.0.	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <b>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A)</b> 2° Supérieure à 1ha mais inférieure à 20 ha (D)	<b>Autorisation</b> Les eaux pluviales interceptées sont celles du bassin versant strictement défini par le terrain d'assiette du projet (les bassins versants sont interrompus naturellement par l'Autoroute A16 en amont du projet). Il s'agit d'autoriser les ouvrages de gestion des eaux pluviales des espaces publics. En effet, chaque lot devra gérer ses eaux pluviales à la parcelle lors de la commercialisation. Les principes retenus sont inscrits au sein de cahier des charges de cession de terrains.

Figure 6 : Rubrique de la Loi sur l'Eau concernée

Au vu des caractéristiques du projet, notamment concernant la gestion globale des eaux pluviales, le projet est globalement soumis à Autorisation. Cependant, **chaque phase du projet fera l'objet de sa propre gestion des eaux et, de ce fait, de sa propre déclaration ou autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau ».**

### 5.3. AUTRES PROCEDURES S'APPLIQUANT AU PROJET

Le présent dossier d'Autorisation unique est présenté dans le cadre du dossier de création de ZAC du projet BOREALIA 2.

Par ailleurs, l'Article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 précise que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ». Conformément à l'article L300-1 du Code de l'Urbanisme, étant une opération d'aménagement ayant pour objet de mettre en œuvre un projet d'accueil des activités économiques, la présente opération d'aménagement doit faire l'objet d'une étude de potentiel en développement des énergies renouvelables.

L'étude de potentiel en développement des énergies renouvelables est intégrée à la présente évaluation environnementale en chapitre D.

#### 5.4. ORGANISATION DU DOSSIER

Le présent dossier présentera successivement dans les chapitres qui le composent :

- B- L'état initial complet du site et de son environnement, sur l'ensemble des thématiques liées à l'environnement et la santé humaine, particulièrement concernant l'eau et les milieux humides
- C- La présentation du projet en expliquant les raisons du choix de celui-ci,
- D- L'étude de potentiel en développement des énergies renouvelables,
- E- L'analyse des incidences du projet sur l'environnement et des moyens pour les supprimer, les réduire ou les compenser,
- F- L'analyse des impacts cumulés du projet avec les projets alentours,
- G- Les incidences du projet et sa vulnérabilité face au changement climatique,
- H- Analyse des incidences sur les services écosystémiques
- I- L'analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification,
- J- L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000,
- K- La présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées,
- L- La présentation des auteurs de l'étude,
- M- Annexes
- Le résumé non-technique de l'étude, indépendant du présent dossier.

## B- ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

---



## 1. MILIEU PHYSIQUE

### 1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

Le site de projet BOREALIA s'inscrit sur le versant nord-ouest de la vallée de la Selle. Il s'étire entre la Vallée de Grâce au nord et la RN 29 au sud, s'adosse à la rocade (A29/A16) à l'ouest et descend en pente douce jusqu'aux rives de la Selle et son chapelet de petits villages.

La Vallée de Grâce, vallée sèche au relief pentu et orientée Est-Ouest, dessine une coulée verte de pâtures et de bosquets qui serpente jusqu'aux portes de ville pour s'arrêter au pied du chemin de fer. Son caractère encaissé, difficile d'accès, lui confère une certaine force dans ce paysage doux et ouvert. Elle offre une vue étendue sur la ville d'Amiens, notamment sur la cathédrale Notre-Dame et sur la tour Perret.

La Vallée de la Selle, elle, caractérise le projet global de BOREALIA avec son épine dorsale qui articule le plateau avec les coteaux exposés Sud-Est. Située aux confluent de la rivière de la Selle et la rivière des Evoissons, la Vallée de la Selle est jalonnée de petits villages ruraux et est accessibles par de nombreux chemins de randonnée.



Figure 7 : Topographie générale du territoire

(Source : topographic-map)

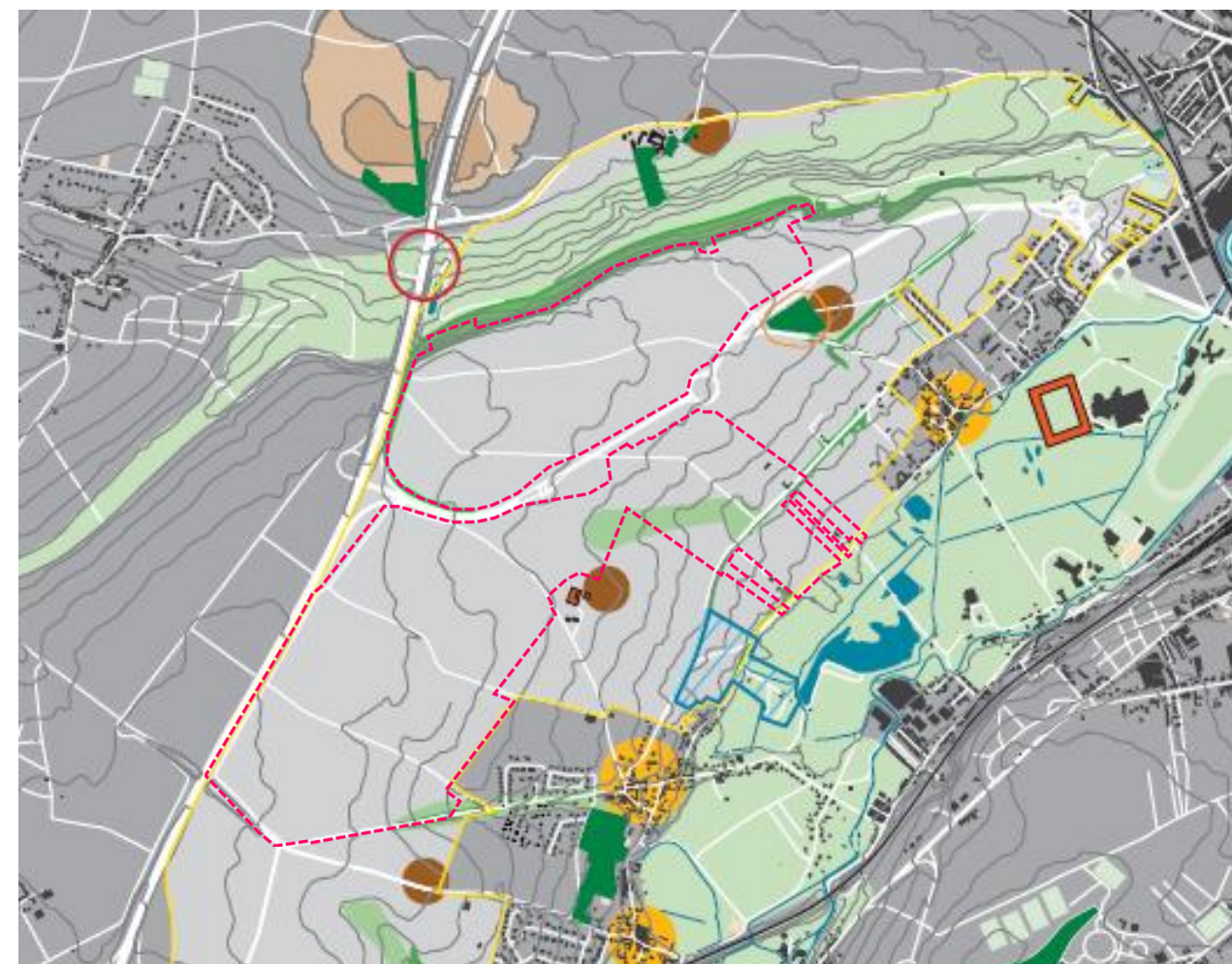


Figure 8 : Topographie du site

(Source : Amiens Métropole)

Sur la majorité des sites les pentes sont relativement faibles de 1 à 2 %.

Des contraintes topographiques fortes (pentes de 8 à 10 %) sont présentes sur la lisière Nord des Longues Pièces.

Le site concerné par les investigations présente trois zones distinctes dont la topographie varie, à savoir :

- une zone nord proche de la vallée de Grâce, sa cote altimétrique moyenne étant d'environ 50 m NGF,
- une zone centrale proche du champ de culture « Les Longues Pièces », sa cote altimétrique moyenne étant d'environ 60 m NGF,
- une zone sud regroupant les champs « la Coignée » et « le Champs au Oisons », sa cote altimétrique varie entre 65 et 75 m NGF.

## 1.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

La zone d'étude est soumise aux influences climatiques océaniques. Le climat se caractérise par :

- Une abondance et une fréquence des précipitations (épisodes réguliers et peu intenses en hiver, épisodes plus éparses et plus intenses en été),
- Des températures contrastées, à la fois en journée et entre les saisons. Celles-ci sont relativement douces sur l'ensemble de l'année,
- Une faiblesse des amplitudes saisonnières (hivers doux et étés frais).

Les informations relevées à la station d'Abbeville, située dans un contexte similaire au site de projet, permettent de comprendre le contexte climatique général de la zone étudiée.

### 1.2.1. Les précipitations

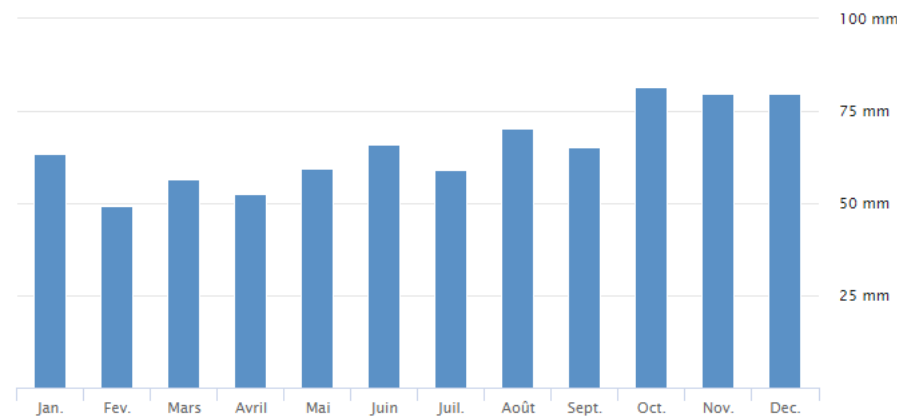


Figure 9 : Hauteur des précipitations en mm

(Source : Météo France)

Les pluies sont fréquentes à Amiens et Pont-de-Metz comme dans la Somme en général. Elles sont relativement moyennes puisqu'il tombe un peu moins de 782,6 mm dans une année. Il pleut d'ailleurs un peu moins plus en moyenne en France où il tombe environ 750 mm de précipitations en moyenne. Mais il existe des variations interurbaines entre le sud et le nord-est. Cette différence avec le nord du territoire plus pluvieux a des conséquences sur la quantité des eaux pluviales, donc sur les aménagements à préconiser pour la gestion du ruissellement.

Les régimes pluviométriques diffèrent selon les saisons. Elles sont sensiblement plus importantes en automne et en hiver, entre octobre et janvier. En été, les orages peuvent provoquer des pluies plus importantes mais le nombre de jours de pluie est moindre.

### 1.2.2. Les températures

La température moyenne à Amiens et à Pont-de-Metz est d'environ 10,5°C, elles varient bien évidemment entre l'hiver où les moyennes sont entre 2,4 et 7,6°C entre décembre et mars, et de 12,4 à 21°C entre juin et août.

Concernant cette question des températures, il est primordial d'aborder la question des îlots de chaleur urbains. L'urbanisation et l'artificialisation des grandes agglomérations telles que l'agglomération amiénoise créent un phénomène de surchauffe localisée autour de ces espaces urbains. L'asphalte, les chauffages, les surfaces bâties

sont autant de facteurs accentuant ce phénomène. La création ex-nihilo d'une zone d'activité a, de ce fait, des conséquences sur ce phénomène.

A ce jour, sur site, les activités agricoles et les milieux naturels permettent d'éviter ce phénomène. Seuls les axes routiers ont une conséquence sur ce phénomène.

### 1.2.3. Les vents

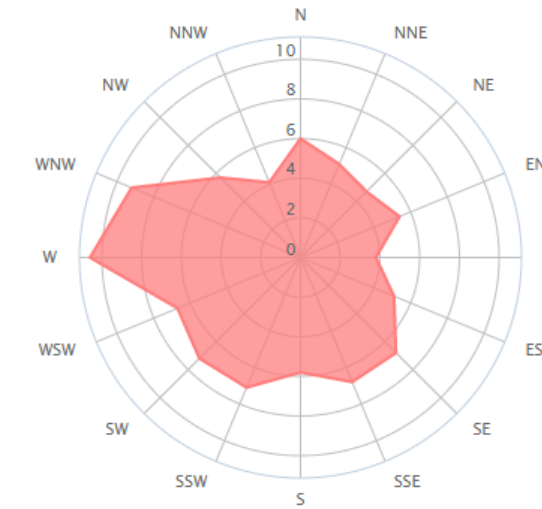


Figure 10 : Rose des vents d'Amiens et Pont-de-Metz entre 2002 et 2018

(Source : WindFinder)

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Direction du vent	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	37	38	40	31	33	27	33	27	23	31	31	34	32
Vitesse du vent moyenne (kts)	10	10	10	9	9	9	9	9	8	9	9	10	9

Figure 11 : Statistiques de vent de la station de météo d'Abbeville

(Source : Windfinder)

Les vents ont deux directions dominantes :

- Les vents de secteur sud-ouest pour la dominance principale, amenant un temps pluvieux et océanique
- Les vents de secteur nord / nord-est pour la dominance secondaire avec un vent plus violent, sec et froid.

En moyenne, il s'agit de vents faibles sur toute l'année avec une vitesse moyenne de l'ordre de 16,7 km/h.



### 1.2.4. L'ensoleillement

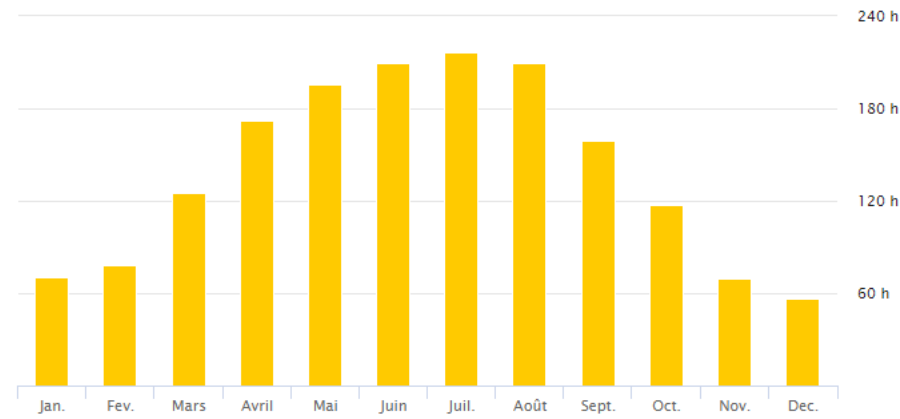


Figure 12 : Durées d'ensoleillement mensuelles en heure  
 (Source : Météo France)

L'ensoleillement amiénois est moyen comparativement à d'autres régions françaises. Tandis que la moyenne nationale est d'environ 1850 h de soleil par an, celui-ci est de l'ordre de 1680 h annuelles. L'ensoleillement est plus important entre les mois de mai et d'août, approchant ou dépassant les 200 h moyennes d'ensoleillement. A l'inverse, la période hivernale est moins ensoleillée avec moins de 80 h d'ensoleillement entre novembre et février. Sol et Sous-sol

## 1.3. SOLS ET SOUS-SOLS

### 1.3.1. Occupation des sols

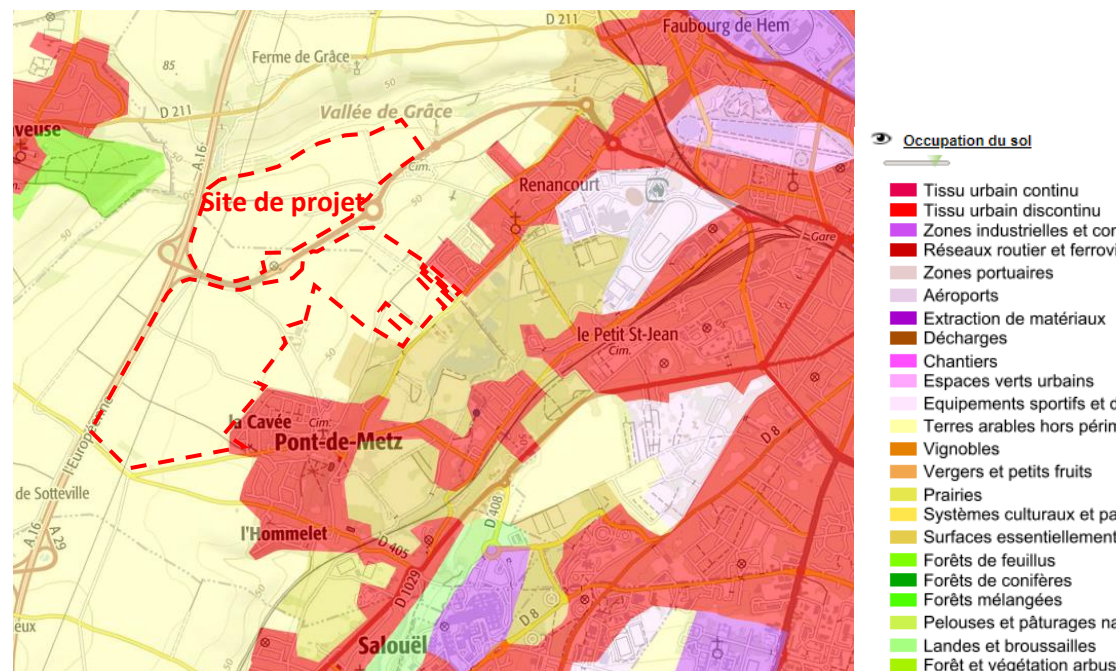


Figure 13 : Occupation des sols  
 (Source : DREAL Hauts-de-France)

Le projet d'aménagement se situe dans un tissu agricole en bordure d'un milieu urbain.

Dans la partie nord du site de projet, se trouve une piste d'aéromodélisme, accompagnée d'un local destiné à l'activité du club d'aéromodélisme AAMC. Le crématorium d'Amiens se trouve en périphérie de la zone de projet. Par ailleurs, au sud du crématorium et de l'avenue François Mitterrand, le cimetière de Renancourt a été aménagé et la ZAC Renancourt se développe.

### 1.3.2. Contexte géologique général

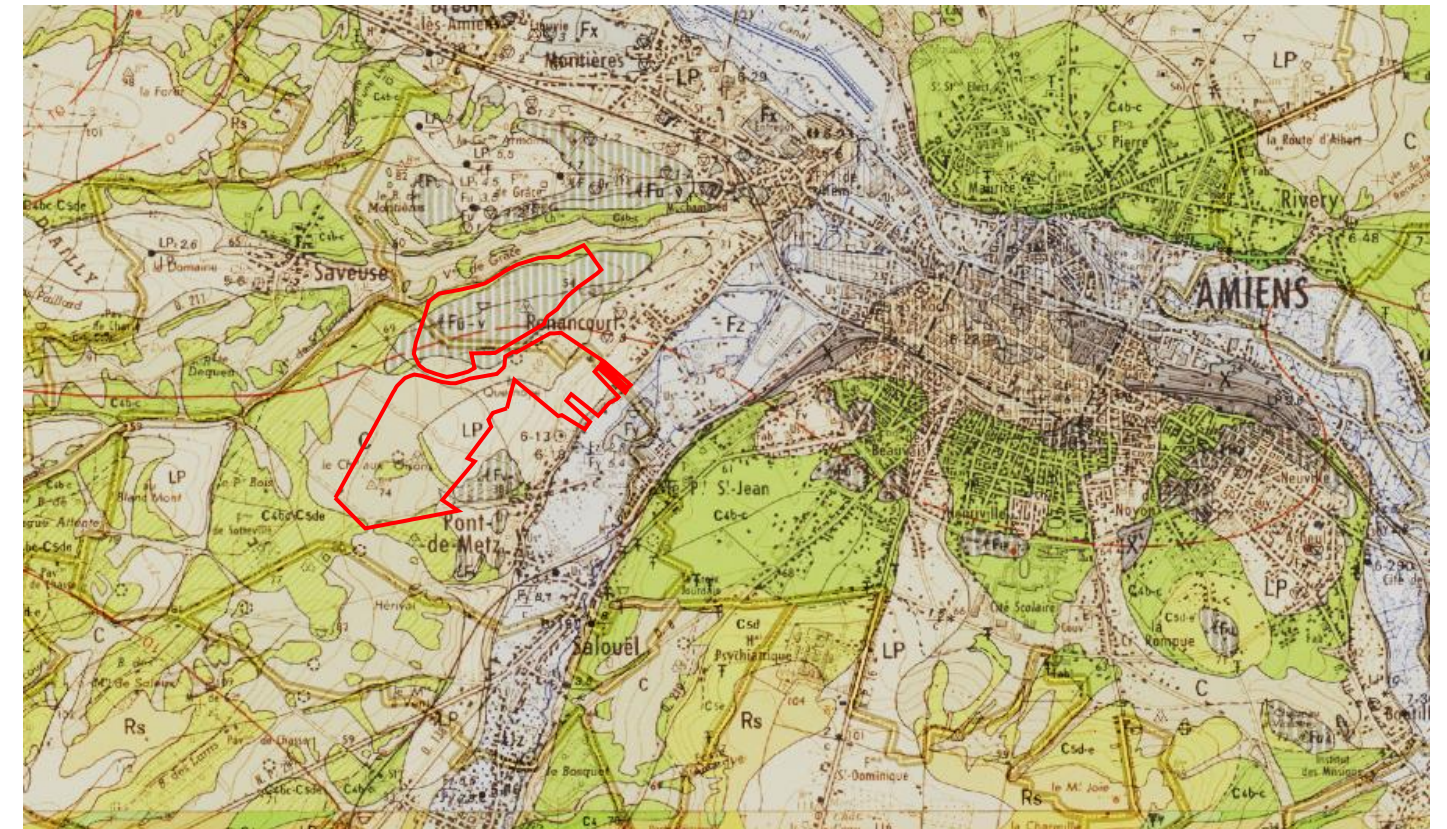


Figure 14 : Formations géologiques  
 (Source : BRGM)

La commune est située sur une zone géologique constituée en majorité de limons de plateau.

- **Limons des plateaux (LP - jaune clair)** : Ces matériaux recouvrent les terres des plateaux de craie. Il s'agit de dépôts loessiques.
- **Craie blanche du Coniacien et du Santonien (c4-5 c-vert)** : Il s'agit d'une craie blanche sans silex, tendre et gélive.
- **Alluvions (Fz- blanc et Fu-v hachuré)** : Les alluvions du fond de vallée sont à dominante tourbeuse, elles peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.
- **Colluvions (C)** : Il s'agit de produits d'accumulation en bas de versant des matériaux des horizons voisins, érodés par ruissellement ou par solifluxion. On les observe au fond des vallées sèches et sur les flancs abrités des vallons où elles tapissent la craie.

La région d'Amiens est située au nord du Bassin Parisien. Elle est façonnée de manière générale dans une craie blanche à silex (Coniacien et Santonien). Des reliques d'argiles à silex et de formations tertiaires peuvent persister sur les hauteurs (argiles, sables). Amiens et les communes limitrophes sont remarquables par la



présence d'un étagement de terrasses alluviales résultant de l'enfoncement progressif des vallées qui s'inscrivent dans ce secteur (Somme, Selle, Avre). Les reliefs créés par cette activité fluviale ont été recouverts par des dépôts de versant et des loëss qui composent la séquence dite de couverture. Selon la carte géologique ci-dessus, le versant de Renan-court est recouvert de limon des plateaux (loëss). De vastes zones de part et d'autre de la vallée de Grâce sont cartographiées sous les symboles AFu-v (alluvions plus ou moins remaniées), C (colluvions) et LP (loëss).

La notation Fu-v correspond aux alluvions de hautes et très hautes terrasses. Ces terrasses ont été étudiées dès le XIX<sup>ème</sup> siècle, en particulier par V. Commont qui a bénéficié à l'époque de nombreuses carrières ouvertes dans ces dépôts alluviaux (gravières) et dans les formations de couverture (briqueteries) dans les quartiers de Montières, Etouvie et Renancourt (Commont, 1913).

Globalement, le projet BOREALIA s'implante sur des terrains très érodés avec un étagement irrégulier où manquent certaines terrasses. La topographie est aujourd'hui régularisée, sans ruptures de pente bien marquées entre les terrasses.

### 1.3.3. Géotechnique

Une étude géotechnique, réalisée en été 2019 par le bureau d'études et d'analyses des sols Ginger CEBTP, a permis de définir la nature des sols et sous-sols.

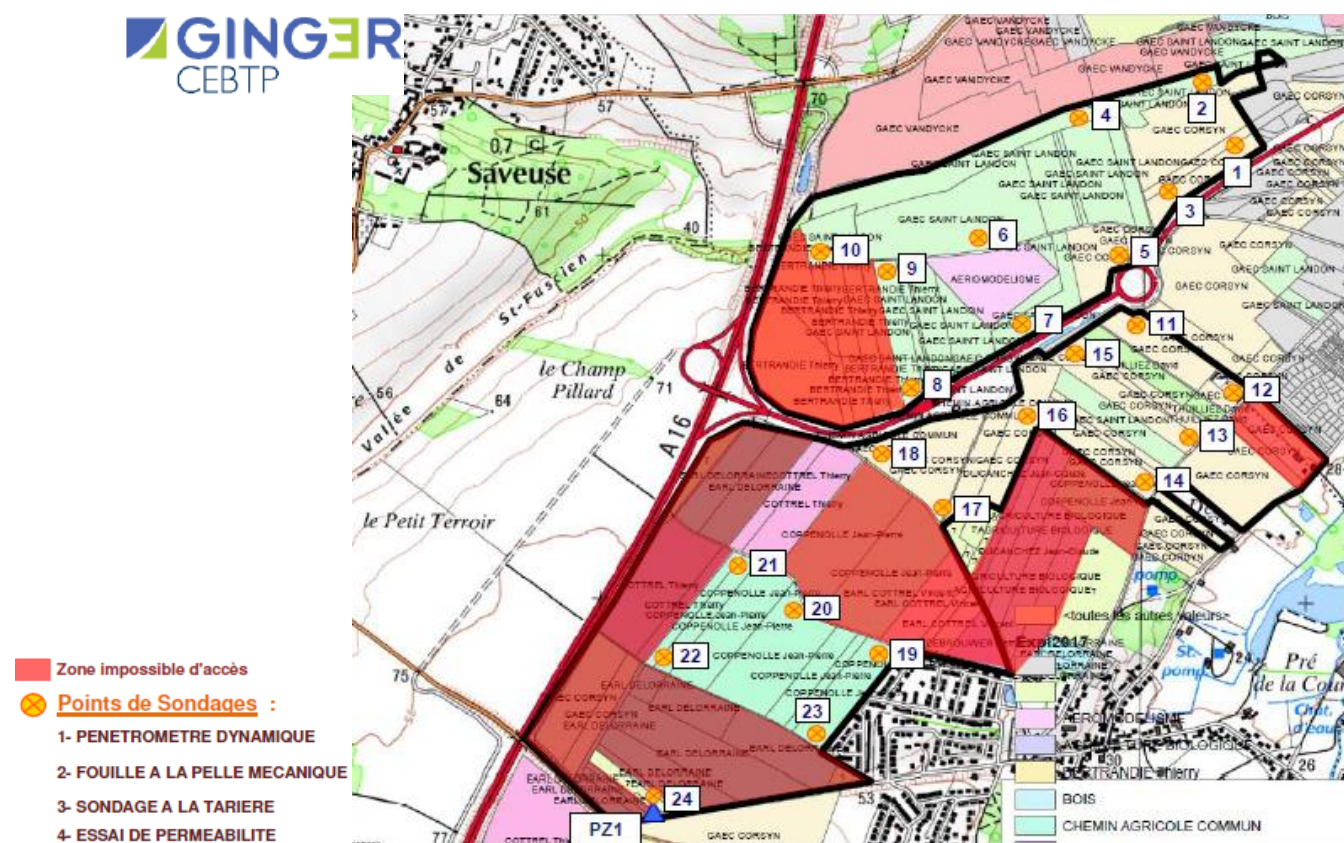


Figure 15 : Plan du périmètre d'études et localisation des points de sondages

(Source : Ginger CEBTP)

Sondage de référence	Noms de l'essai	Profondeur de l'essai	Formation- Nature du sol	Coefficient de perméabilité k	
				m/s	mm/h
P1	EF1	1.79 – 2.40	2 – Craie +/- limoneuse	5.40 x 10 <sup>-06</sup>	19.44
P2	EF2	2.40 – 2.90	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	4.60 x 10 <sup>-05</sup>	165.6
P3	EF3	2.25 – 2.70	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	1.00 x 10 <sup>-04</sup>	360
P4	EF4	2.30 – 2.70	2 – Craie +/- limoneuse	1.60 x 10 <sup>-04</sup>	576
P5	EF5	2.07 – 3.00	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	1.50 x 10 <sup>-06</sup>	5.4
P6	EF6	1.89 – 2.80	2 – Craie +/- limoneuse	9.50 x 10 <sup>-06</sup>	34.2
P7	EF7	2.10 – 2.60	2 – Craie +/- limoneuse	2.00 x 10 <sup>-06</sup>	7.2
P8	EF8	1.57 – 2.17	1a – Limon sableux brun	4.00 x 10 <sup>-06</sup>	14.4
P9	EF9	1.74 – 2.40	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	4.00 x 10 <sup>-06</sup>	14.4
P10	EF10	2.34 – 2.80	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	4.00 x 10 <sup>-05</sup>	144
P11	EF11	1.80 – 2.40	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	3.50 x 10 <sup>-05</sup>	126
P12	EF12	1.60 – 2.30	2 – Craie +/- limoneuse	4.50 x 10 <sup>-05</sup>	162
P13	EF13	1.80 – 2.50	2 – Craie +/- limoneuse	1.00 x 10 <sup>-05</sup>	36
P14	EF14	2.20 – 2.90	2 – Craie +/- limoneuse	6.50 x 10 <sup>-06</sup>	23.4
P15	EF15	1.99 – 2.60	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	1.20 x 10 <sup>-05</sup>	43.2
P16	EF16	1.89 – 2.40	2 – Craie +/- limoneuse	7.00 x 10 <sup>-06</sup>	25.2
P17	EF17	1.84 - 2.30	1a – Limon sableux brun 2 – Craie +/- limoneuse	2.00 x 10 <sup>-05</sup>	72
P18	EF18	1.77 – 2.20	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	1.00 x 10 <sup>-04</sup>	360
P19	EF19	2.42 – 3.00	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	7.50 x 10 <sup>-06</sup>	25.2
P20	EF20	1.94 – 2.50	1b – Limon +/- argilo graveleux à crayeux	4.50 x 10 <sup>-06</sup>	16.2
P21	EF21	1.84 – 2.40	1a – Limon sableux brun	1.50 x 10 <sup>-05</sup>	54
P22	EF22	1.50 – 2.10	2 – Craie +/- limoneuse	1.28 x 10 <sup>-04</sup>	432
P23	EF23	2.02 – 2.70	2 – Craie +/- limoneuse	2.00 x 10 <sup>-05</sup>	72
P24	EF24	1.58 – 2.17	2 – Craie +/- limoneuse	2.50 x 10 <sup>-04</sup>	900

Figure 16 : Données issues des sondages géotechniques

(Source : Ginger CEBTP)

L'analyse des sondages révèle le contexte géotechnique suivant, sous l'épaisseur de terre végétale (0.20 à 0.30 m) :

- un limon sableux brun (formation n°1a), supposée jusqu'à une profondeur de 0.40 à 4.00 m / TN actuel et repérée localement jusqu'à la profondeur maximale des investigations à la pelle mécanique (soit > 3.00 m), qui présente des caractéristiques mécaniques moyennes.
- un limon +/- argilo-graveleux à crayeux (formation n°1b), supposée jusqu'à une profondeur 0.50 à 4.00 m / TN actuel et repérée localement jusqu'à la profondeur maximale des investigations à la pelle mécanique (soit > 3.00 m), qui présente des caractéristiques mécaniques moyennes.
- Craie légèrement limoneuse (formation n°2), formation repérée jusqu'à la profondeur maximale des investigations (soit > 6.20m). Les caractéristiques mécaniques de cette formation sont bonnes.

Le contexte géotechnique global est favorable au projet d'aménagement. Pour les projets de construction courants, il sera possible d'adopter un système de fondations superficielles associé à un dallage sur terre-plein.

## 1.4. EAUX SOUTERRAINES

### 1.4.1. Aquifères en présence

Deux types de nappes d'eau souterraines se succèdent sur le territoire :

- La nappe de la Craie de la moyenne vallée de la Somme (AG012)
- La nappe de l'Albien néocomien captive et profonde (HG218)

Les nappes de l'Albien et du Néocomien, majoritairement captives, sont des nappes qui couvrent la moitié Sud du département de la Somme, elles s'étendent jusqu'à la Seine et les Cours d'eau Côtiers Normands.

La nappe de la Craie moyenne vallée de la Somme, elle, couvre une partie de l'Escaut et de la Somme.

### 1.4.1. Qualité des eaux souterraines et objectifs

Le SAGE de la Somme Aval et des Cours d'eau Côtiers, après des études sur la qualité des eaux souterraines du territoire concerné, déclare la nappe d'eau souterraine de la Craie de la moyenne vallée de la Somme comme ayant atteint un bon état quantitatif mais n'ayant pas un bon état chimique en 2015. L'objectif est donc d'atteindre le bon état chimique d'ici 2027.

Concernant la masse d'eau souterraine de l'Albien Néocomien captif les objectifs de bon état des eaux ont été jugés comme atteints en 2015, pour l'état chimique comme quantitatif dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers.

### 1.4.2. Usages de l'eau souterraine

L'alimentation en eau potable : l'aire d'alimentation de captage

Une Aire d'Alimentation de Captage (AAC) correspond à la Surface sur laquelle les eaux qui s'infiltrent alimentent un ou plusieurs captages. Ces secteurs nécessitent donc une prise en compte particulière pour la protection de la qualité des eaux qui s'infiltrent.

Le site de projet fait partie intégrante de l'AAC de la Vallée de la Selle. Cette aire couvre l'ensemble du sud-ouest de l'agglomération amiénoise, sur une superficie de 12 280 ha.

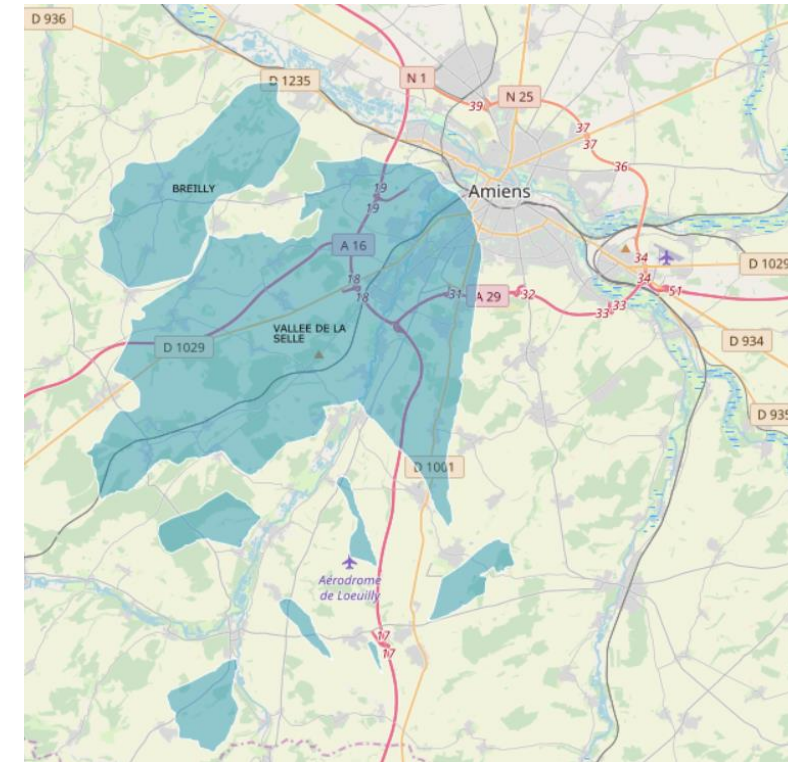


Figure 17 : Aires d'Alimentation de Captages autour d'Amiens

(Source : aire-captages.fr)

Cette AAC est incluse dans le bassin plus global de la basse vallée de la Selle. Ce bassin a fait l'objet d'études, notamment d'un diagnostic territorial multi-pression permettant de caractériser la vulnérabilité de la ressource en eau sur le grand territoire. La vulnérabilité est considérée comme faible au nord de l'avenue François Mitterrand et modérée au sud.



## Légende

- Territoire d'étude de la Basse Vallée de la Selle
- AAC
- Limites communales
- Communes principales
- Réseau hydrographique principal
- Zones en eau

## Vulnérabilité

- Très faible
- Faible
- Modérée
- Élevée
- Très Élevée

## Planche 19

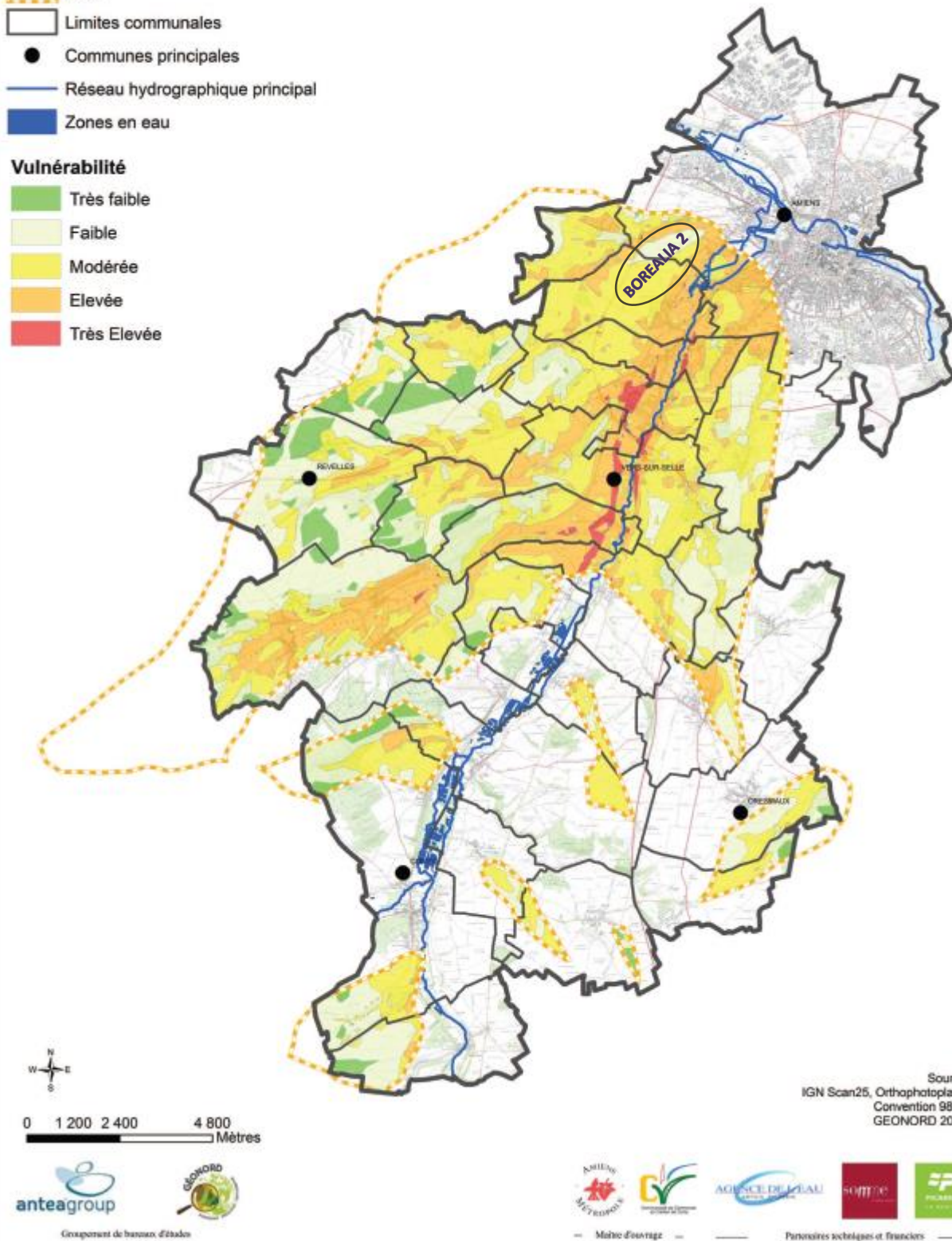


Figure 18 : Vulnérabilité de la ressource dans la basse vallée de la Selle

(Source : Amiens Métropole)

## L'alimentation en eau potable : le captage de Pont-de-Metz

L'eau prélevée aux environs du site de projet provient du captage de Pont-de-Metz. Ce captage fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 31 mai 2010.

En 2017, environ 5 000 000 de m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés sur ce site, sur un total de 16 000 000 de m<sup>3</sup> prélevés globalement pour l'ensemble d'Amiens Métropole. L'arrêté permet le prélèvement maximal, pour ce captage, de 9 600 000 m<sup>3</sup> annuels. La capacité maximale n'est donc pas atteinte.

Le captage de Pont-de-Metz est considéré comme un point de ressource stratégique majeur pour l'agglomération. Sa vulnérabilité est, de ce fait, à considérer comme élevée.



Figure 19 : Site clôturé du captage de Pont-de-Metz

(Source : 2AD)

Notons que des forages complémentaires sont en projet afin de remplacer un forage existant abandonné, de manière à sécuriser et améliorer l'alimentation en eau potable.

Trois périmètres permettent la protection de la ressource en eau potable :

- Le périmètre immédiat qui concerne les parcelles où sont implantés les forages (AB 1 et 31). Il s'agit d'un site clôturé où toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même.
- Le périmètre rapproché (hachuré vert) couvre un secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- Le périmètre de protection éloignée (en vert) recouvre la quasi-totalité du territoire de Pont-de-Metz. Il s'agit de la zone d'alimentation du point de captage. Les restrictions y sont inexistantes mais il s'agit d'être vigilant quant aux activités pouvant potentiellement polluer les eaux souterraines.

A ce jour, le périmètre d'étude ne concerne pas directement les périmètres de protection du captage de Pont-de-Metz.



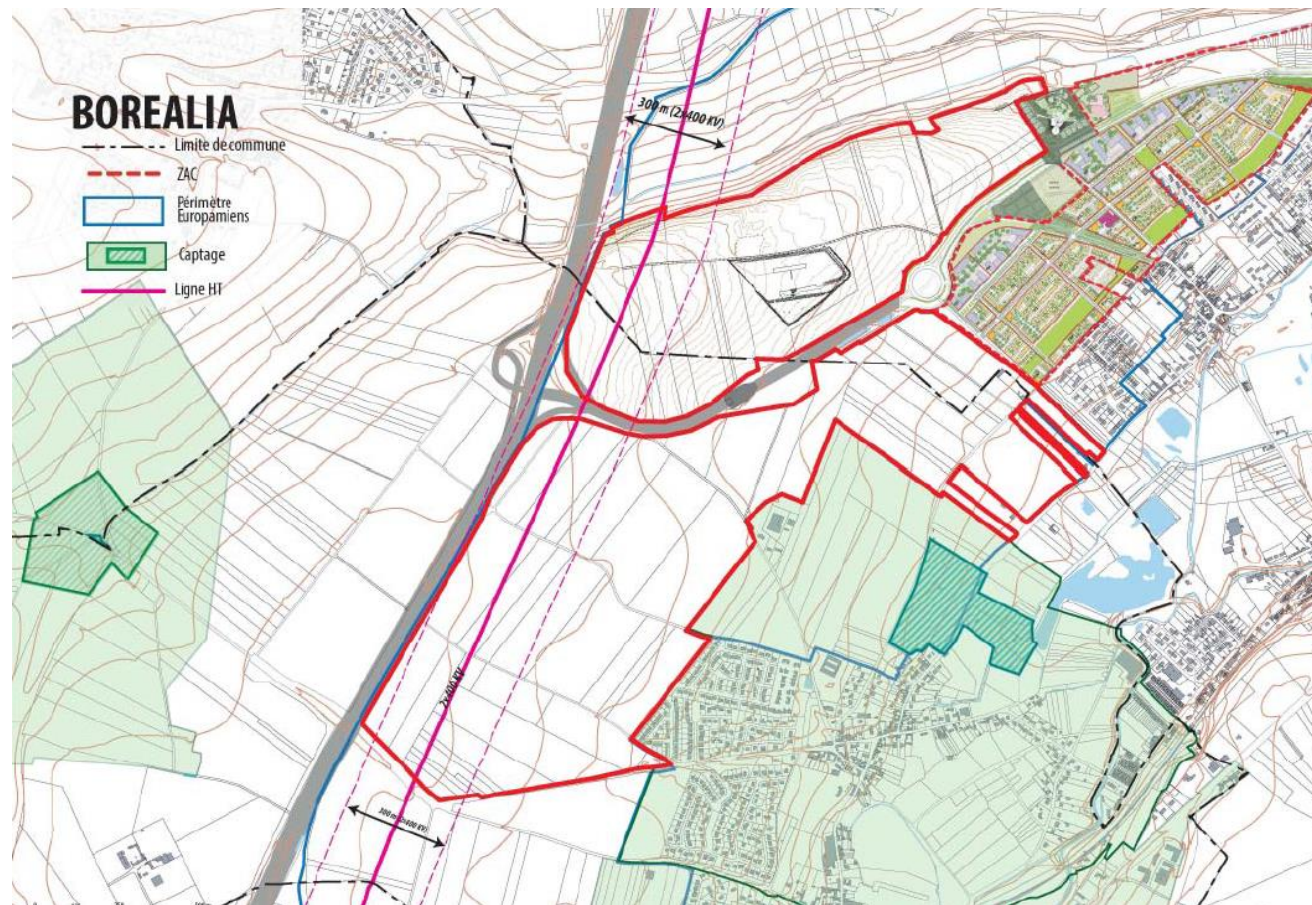


Figure 20 : Périmètre du captage de Pont-de-Metz

(Source : Amiens Métropole)

Ce captage permet d'assurer 40 % de l'alimentation en eau potable de l'agglomération amiénoise. Le débit est de 1 200 m<sup>3</sup>/h en moyenne et de 1 500 m<sup>3</sup>/h en pointe.

## 1.5. EAUX SUPERFICIELLES

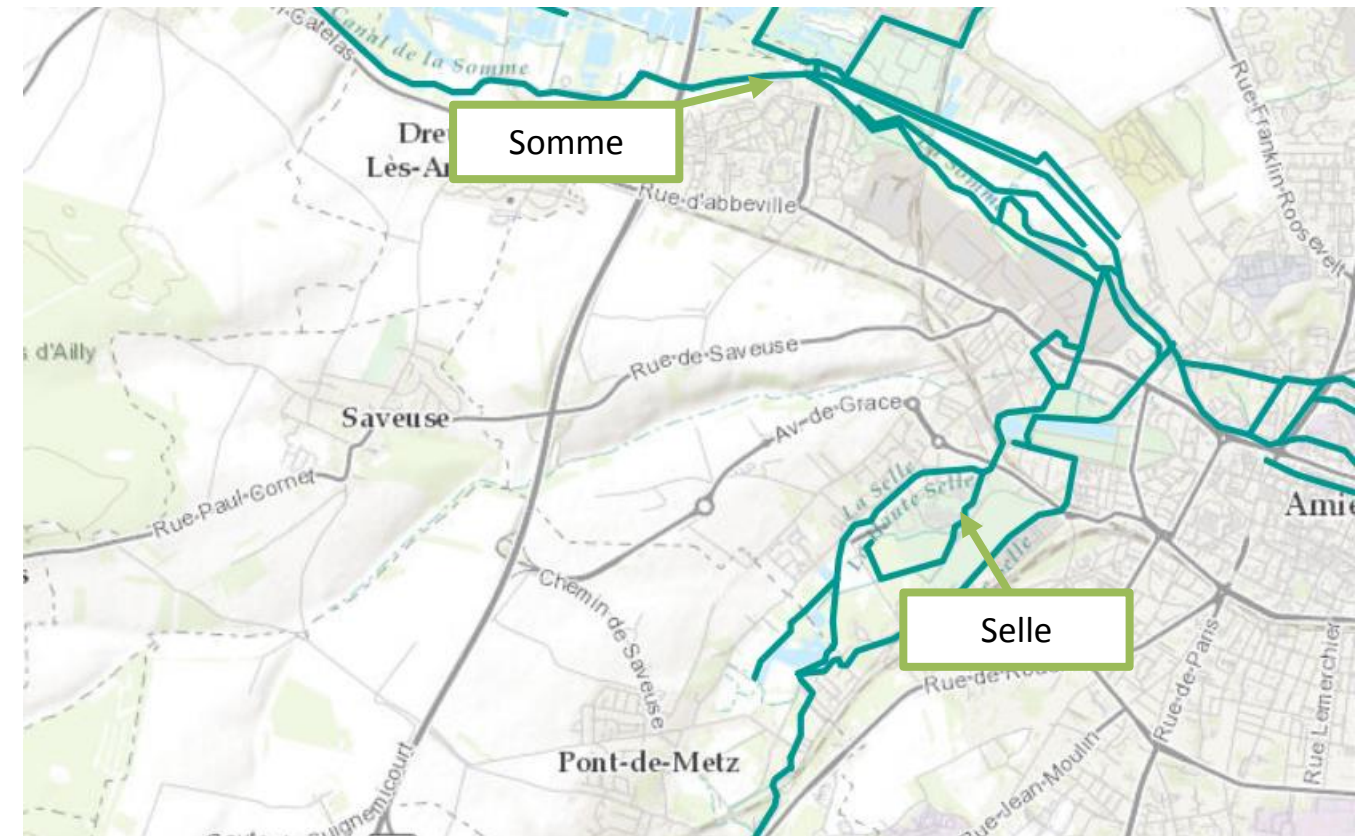


Figure 21 : Masses d'eau superficielles

(Source : Agence de l'eau Artois-Picardie)

Le site du projet est à l'ouest de la rivière de la Selle qui prend sa source à Catheux dans l'Oise et conflue en rive gauche de la Somme à Amiens. Le débit moyen de ce cours d'eau est de 4,03 m<sup>3</sup>/s. (variant peu, de 3,70 m<sup>3</sup>/s en septembre à 4,14 m<sup>3</sup>/s en janvier - station de mesures de Plachy-Buyon).

L'état écologique est considéré comme perturbé dans le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et de la gestion des ressources piscicoles de la Somme (fonctionnalité de la Selle égale à 35% pour l'espèce repère : truite fario). Les qualités hydrobiologique, physico-chimique, chimique et physique de la Selle (stations de Monsures et Saleux) se caractérisent par une qualité constante. Les altérations constatées sont rares, la Selle étant en règle générale de bonne qualité. Cependant, certaines teneurs en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et en PBDE (polybromodiphényléther) mesurées à SALEUX conduisent à déclasser la qualité des eaux. La concentration en Nitrates (environ 28,8 mg/l en amont et 19,9 mg/l en aval) est plutôt constante avec une très légère tendance à la hausse. Ces teneurs sont très liées à l'importance des précipitations, entraînant un lessivage des sols et apportant ainsi des quantités plus importantes en année humide (exemple 2001 et 2003). L'objectif d'atteinte du bon état est reporté à 2027 pour la Selle.

### 1.5.1. Usages de l'eau superficielle

A ce jour, aucun usage des eaux superficielles n'est à noter. Les cours d'eau de la Selle et de la Somme ne concernent pas directement le site de projet.



## 1.6. GESTION DES EAUX

### 1.6.1. SDAGE de l'Artois-Picardie

Amiens Métropole est concernée par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), le SDAGE Artois-Picardie qui a été arrêté par le Préfet coordinateur de bassin le 23 novembre 2015. Le SDAGE est un document de planification qui bénéficie d'une portée juridique. Ce document de planification de la gestion de l'eau fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations générales. Le SDAGE constitue donc l'outil de la politique de l'eau du bassin Artois-Picardie. Le Code de l'Environnement indique, à l'article L.212-1 que le SDAGE fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le SDAGE est aussi élaboré dans une optique d'atténuation et d'adaptation face aux effets du changement climatique. L'étude nationale Explore 2070 apporte des indications sur les évolutions du climat et de l'hydrologie du bassin Artois-Picardie d'ici une cinquantaine d'année sur le bassin :

- Réchauffement d'environ 2°C de la température de l'air,
- Réchauffement d'environ 1,6°C de la température de l'eau (liée à la hausse de la température de l'air), pouvant entraîner la régression des habitats favorables à certaines espèces ou à l'inverse, la prolifération d'algues invasives ou de bactéries parfois toxiques,
- Une intensification du rayonnement solaire de près de 15 % qui pourrait avoir des conséquences sur la vie aquatique,
- Une diminution pluviométrique de -5 à -10 %,
- Une réduction des débits moyens annuels des rivières de -25 à -40 %,
- Une baisse de la recharge des nappes phréatiques de 66 à -46 %.

Ainsi, ce document fixe des objectifs de qualité et de quantité des eaux et propose les orientations fondamentales et les dispositions.

5 enjeux du bassin sont identifiés permettant de définir des orientations et des dispositions :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques,
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité suffisante,
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations,
- Protéger le milieu marin,
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

### 1.6.2. SAGE

Le territoire sur lequel la future ZAC BOREALIA 2 est prévue est aussi concerné par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le SAGE Somme aval et Cours d'eau Côtiers approuvé le 6 août 2019. Ce document est la déclinaison au niveau local (sous-bassin hydrographique) des SDAGE et sont élaborés de manière collective.

Le SAGE définit 5 enjeux et 21 objectifs, les enjeux sont les suivants :

- Qualité des eaux superficielles et souterraines,
- Quantité de la ressource en eau,
- Milieux naturels aquatiques et usages associés,
- Risques majeurs,
- Communication et gouvernance.

Ils s'inscrivent en cohérence avec les plans et programmes existants sur le territoire portant sur la ressource en eau et les milieux aquatiques associés (SDAGE, Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)).

Ces 5 enjeux permettent de fixer des objectifs, qui doivent être atteints grâce aux 106 dispositions prises, qui regroupent :

- Des opérations d'animation et sensibilisation des usagers,
- Des actions de connaissance (étude, bilan, suivi, méthodologie...),
- Des travaux ou des dispositions de gestion particulière (notamment de milieux aquatiques),
- Des dispositions de mise en compatibilité.

### 1.6.3. Contrat de bassin

Il n'y a pas de contrat de milieu existant ou en projet sur le territoire étudié ou ses alentours.

## 1.7. RISQUES NATURELS

### 1.7.1. Sismicité

La future ZAC BOREALIA 2 est localisée sur une zone qui a une exposition sismique très faible (zone 1). Cet aléa est considéré comme négligeable.

### 1.7.2. Risque d'inondation par ruissellement

Le site est constitué de vastes parcelles agricoles. La topographie de cet ensemble est marquée, particulièrement à l'approche de la vallée de la Selle et de la vallée de Grâce.

Au vu de ces éléments, il existe un risque d'inondation par ruissellement. Lors d'événements pluvieux exceptionnels, des dysfonctionnements peuvent être notés en aval du projet. La proximité des secteurs habités de Pont de Metz nécessite une attention particulière.



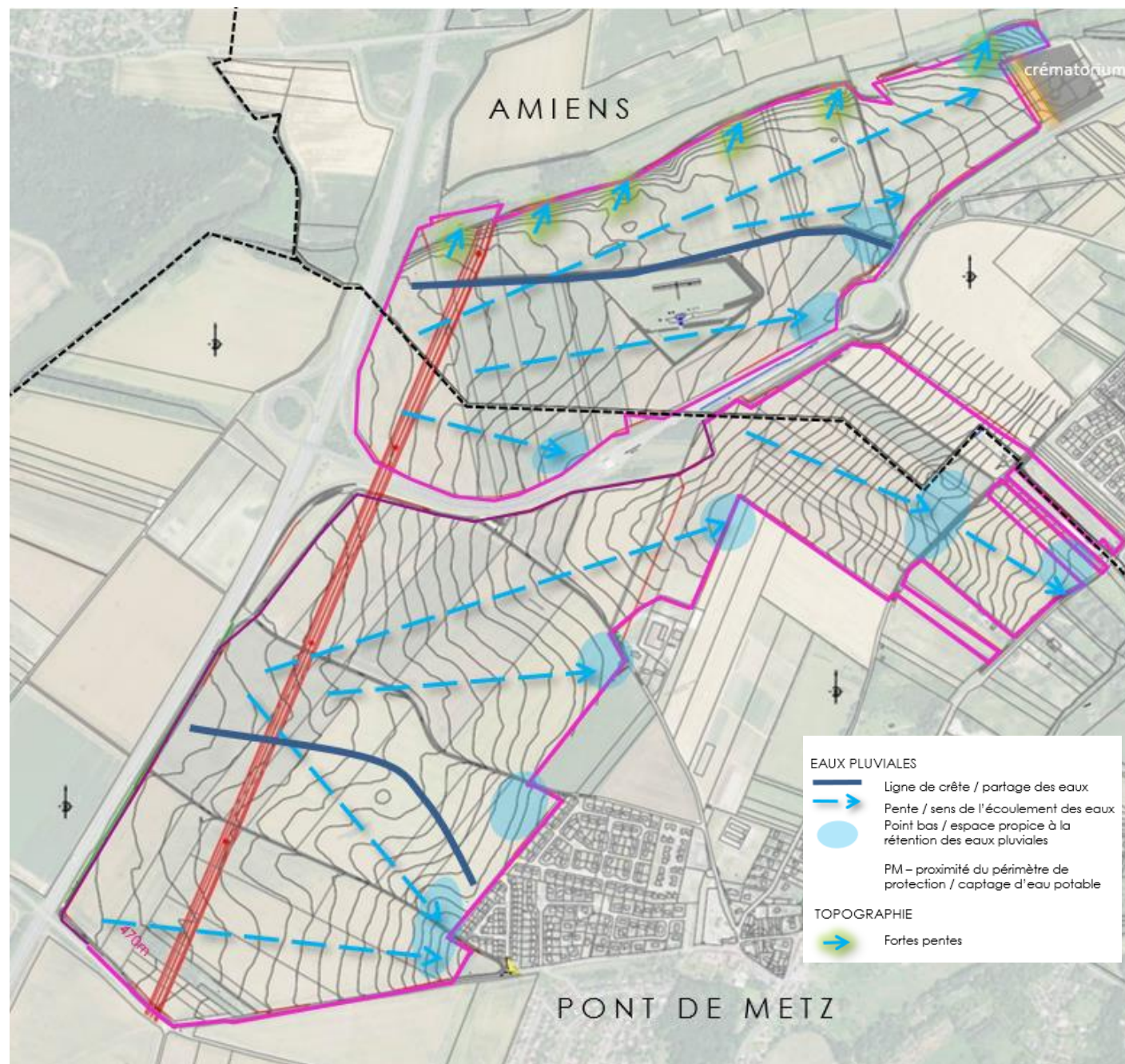


Figure 22 : Axes préférentiels d'écoulement et points bas stratégiques

(Source : ID Up)

### 1.7.3. Risque d'inondation par submersion et débordement

Le futur emplacement de la ZAC BOREALIA 2 n'est pas concerné par un PPRi mais la partie ouest du site est en limite de zone 2 du PPRi de la Vallée de la Somme et de ses affluents, arrêté en août 2018.

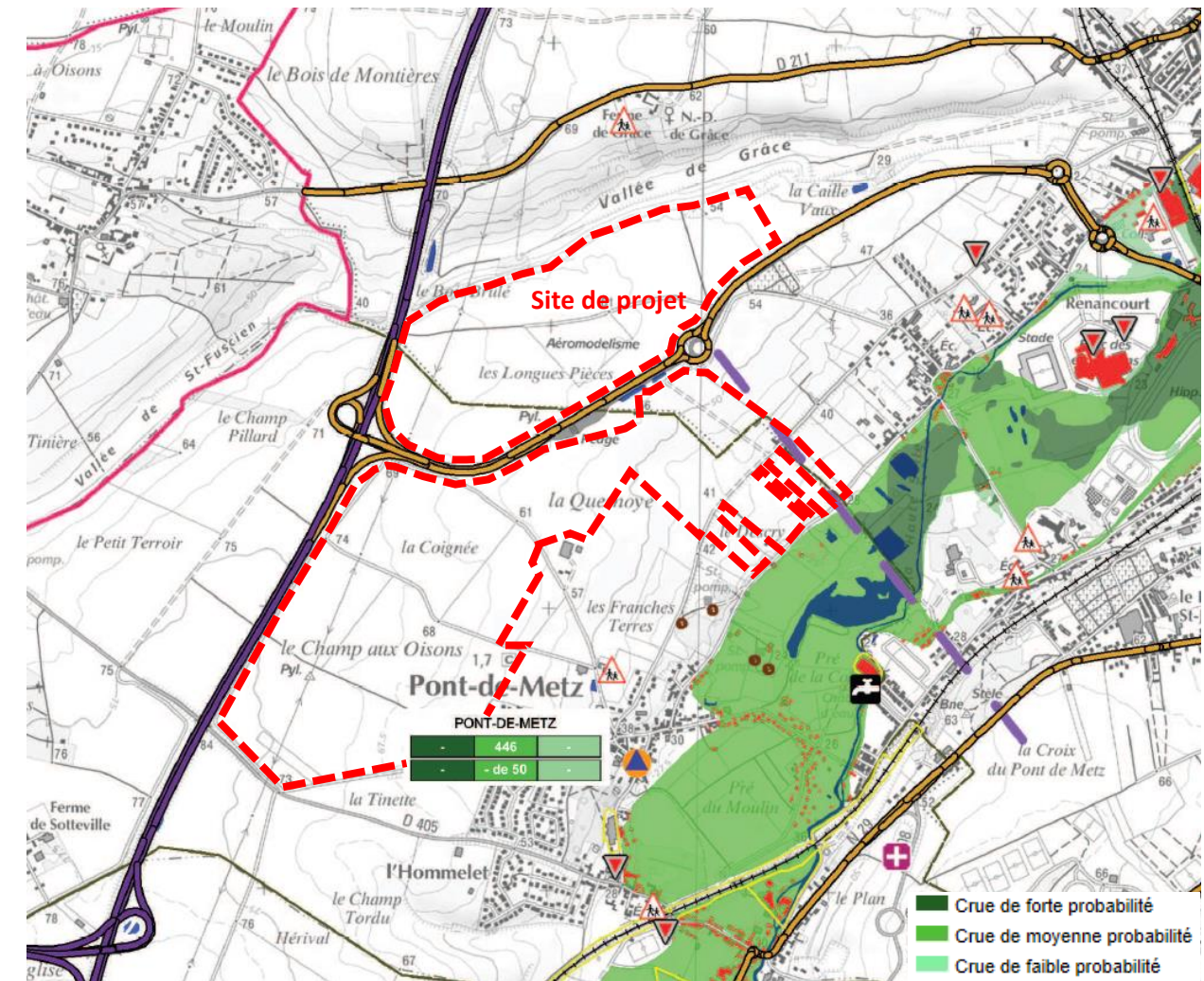


Figure 23 : Aléa inondation

(Source : TRI)

Le site borde une zone soumise à un aléa inondation important (par ruissellement et coulée de boue ou par remontée de nappes naturelles) ou présentant des caractéristiques naturelles à préserver. Ainsi, des dispositifs sont à mettre en place afin de permettre le libre écoulement des eaux superficielles et souterraines. Les constructions et ouvrages existants peuvent être maintenus mais aucune nouvelle construction n'est possible au sein d'une zone 1 du PPRi.

La partie Ouest du site est aussi en limite d'aléa de crue de moyenne probabilité de la rivière de la Selle, affluent de la Somme. Une partie de la Selle est identifiée comme étant un territoire à risques importants d'inondation (TRI) par un arrêté datant de décembre 2014. Une cartographie a donc été réalisée afin de représenter les zones pouvant être inondées. C'est le cas de la partie ouest – sud-ouest du site de projet. Ces crues exceptionnelles peuvent impacter la commune bien au-delà de la submersion des secteurs identifiés comme inondables : les réseaux d'énergie et de communication (électricité, téléphone, etc.) peuvent subir des coupures et certains moyens de transports (lignes de bus et de métro) devenir impraticables.

La Vallée de la Somme fait l'objet d'un programme d'action de prévention des inondations (PAPI) depuis le 9 juillet 2015. Ce programme vise à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et les acteurs locaux.



Les objectifs du PAPI 2025-2020 sont :

- Améliorer la connaissance de l'aléa inondation et sa prévision sur le bassin versant,
- Améliorer la résilience des enjeux exposés en réduisant leur vulnérabilité et en aménageant le territoire de façon à ne pas aggraver le risque,
- Améliorer la préparation à la gestion de crise des acteurs du territoire,
- Entretenir la mémoire des inondations de 2001 et améliorer la conscience du risque auprès du plus grand nombre.

#### 1.7.4. Risque d'inondation par remontée de nappes

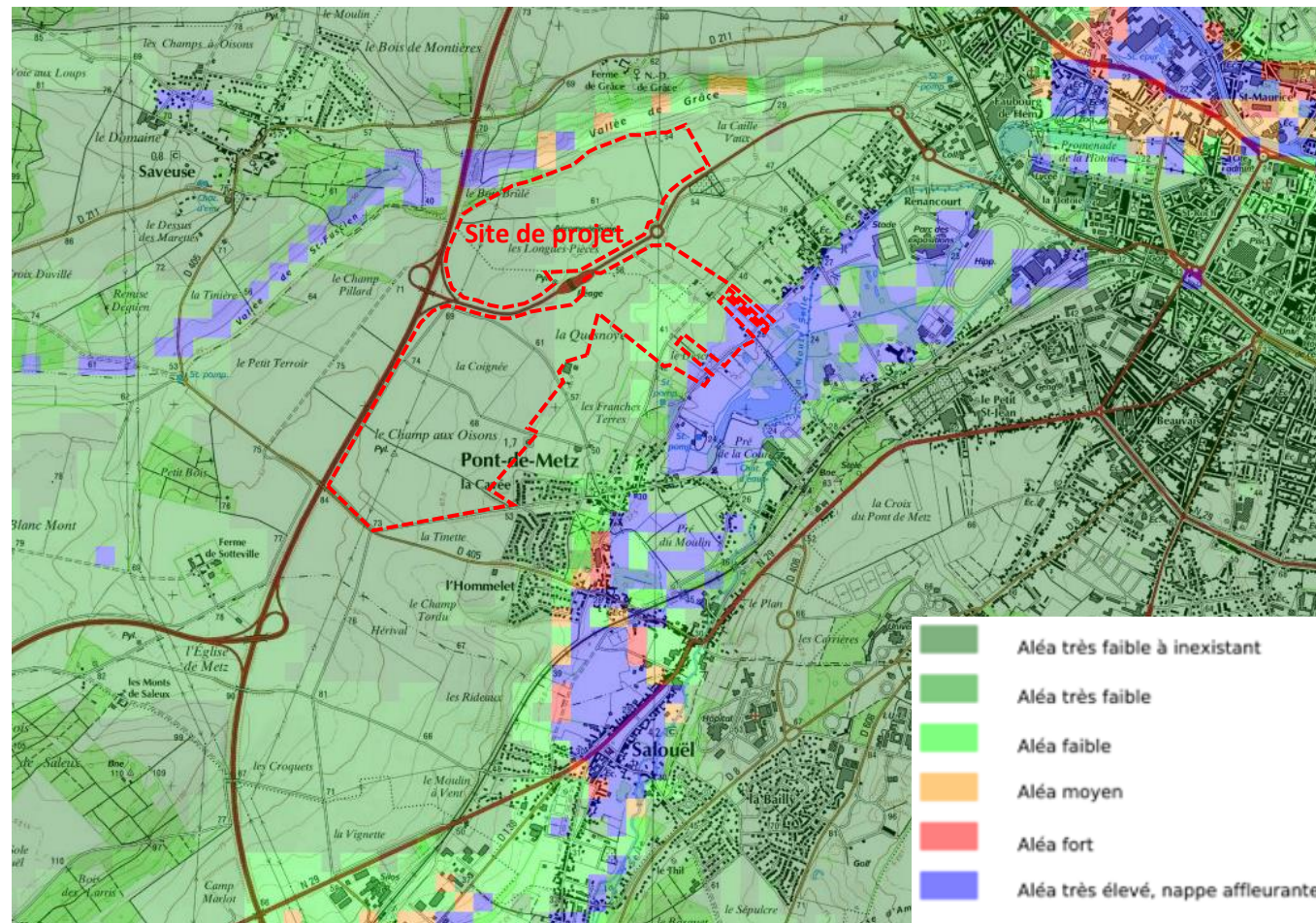


Figure 24 : Aléa remontée de nappes

(Source : BRGM)

Le site n'est pas concerné par l'aléa remontée de nappe (aléa très faible qui peut être considéré comme négligeable). Notons cependant que le nord, hors du périmètre du site, est plus sensible et présente un aléa moyen à très élevé à la remontée de nappe. Il en est de même pour la partie ouest du site, juste au nord de la Rue du Terrain, en dehors de l'emprise de la ZAC. La partie en frange de la ZAC ne comprendra pas d'aménagement mais sera plutôt concernée par des projets d'agriculture urbaines.

Le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) et le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) ont mis en ligne une cartographie de l'aléa inondation par remontée de nappe. Cette cartographie à l'échelle nationale permet de situer les secteurs où les sous-sols en présence sont

susceptibles de provoquer un débordement de la nappe. Bien que peu précise, cette carte permet d'estimer l'aléa sur le territoire.

#### 1.7.5. Retrait-gonflement d'argile

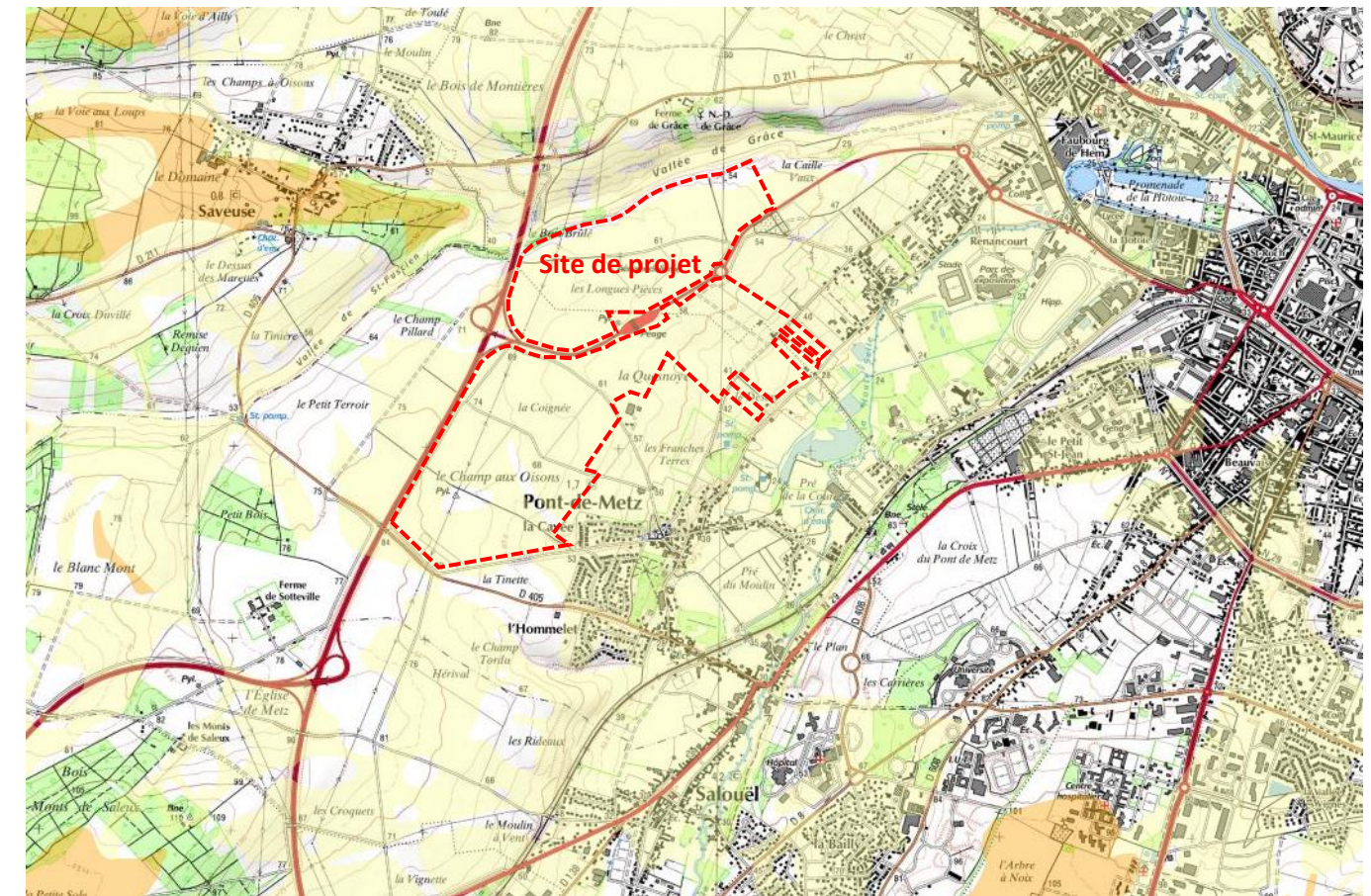


Figure 25 : Aléa retrait/gonflement d'argiles

(Source : BRGM)

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Le gonflement puis l'assèchement des sols argileux ou marneux peut, en effet, avoir une conséquence non négligeable sur la stabilité des sols et fragiliser le bâti.

La carte d'aléa a été établie à partir de la carte synthétique des formations argileuses et marneuses, après hiérarchisation de celles-ci en tenant compte de la susceptibilité des formations identifiées et de la probabilité d'occurrence du phénomène.

Les formations argileuses sont peu présentes sur le futur site de la ZAC. L'aléa lié au retrait et gonflement des argiles est considéré comme étant faible sur une majeure partie du territoire.

**Le risque est donc considéré comme négligeable sur la zone d'étude.**



### 1.7.6. Cavités souterraines

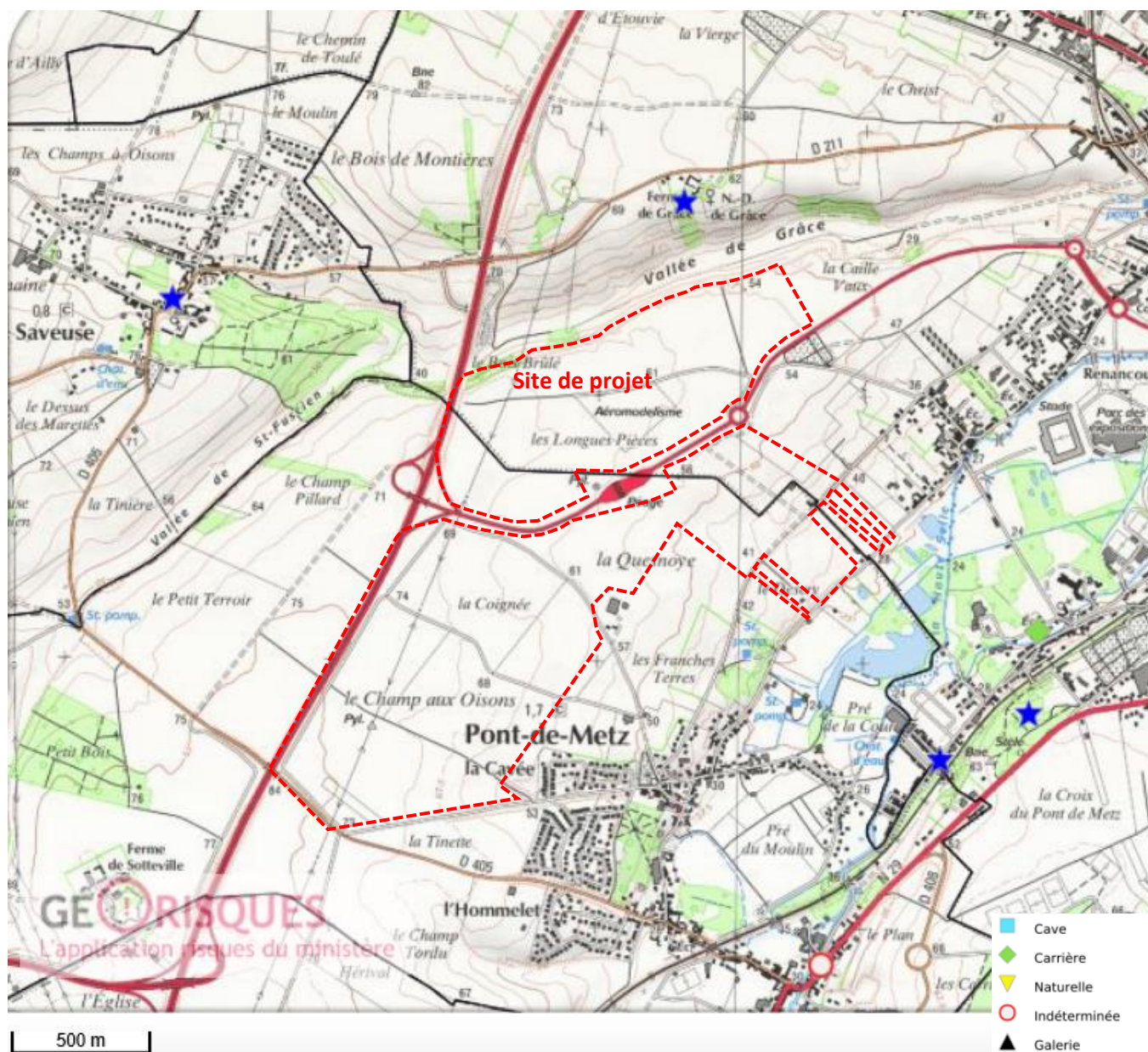


Figure 26 : Aléa cavité souterraines

(Source : BRGM)

Aucune carrière, exploitation des sous-sols ou poche de dissolution n'est recensé sur le futur site de la ZAC. De ce fait, **le risque d'effondrement de cavités souterraines, naturelles ou d'origine humaine est faible.**

### 1.7.7. Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles

Sur les territoires d'Amiens et Pont-de-Metz, plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris. Un épisode commun de tempêtes ayant provoqué des inondations et/ou coulées de boues sur la quasi-totalité du territoire français a nécessité la reconnaissance de catastrophe naturelle en 1999. D'autres

phénomènes communs ou propres à chacune des communes ont nécessité la reconnaissance de catastrophe naturelle.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du	Commune(s)
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Amiens et Pont de Metz
Inondations et coulées de boue	23/07/1983	23/07/1983	05/10/1983	05/10/1983	Amiens et Pont de Metz
Inondations et coulées de boue	20/07/1992	20/07/1992	20/07/1992	20/07/1992	Amiens
Inondations et coulées de boue	15/12/1993	15/12/1993	15/12/1993	15/12/1993	Amiens
Inondations et coulées de boue	02/07/1995	02/07/1995	02/07/1995	02/07/1995	Pont de Metz
Inondations et coulées de boue	21/03/2001	21/03/2001	21/03/2001	21/03/2001	Amiens et Pont de Metz
Inondations et coulées de boue	02/06/2017	02/06/2017	21/11/2017	15/12/2017	Amiens
Inondations et coulées de boue	28/05/2018	28/05/2018	09/07/2018	27/07/2018	Pont de Metz
Inondations par remontées de nappe phréatique	03/12/2000	25/04/2001	26/04/2001	27/04/2001	Amiens
Inondations par remontées de nappe phréatique	21/03/2001	21/03/2001	21/03/2001	21/03/2001	Pont de Metz
Mouvements de terrain	14/02/2000	14/02/2000	19/12/2000	29/12/2000	Amiens
Mouvements de terrain	01/01/2001	31/01/2001	17/12/2002	08/01/2003	Amiens
Mouvements de terrain	01/04/2001	27/04/2001	17/12/2002	08/01/2003	Amiens

Figure 27 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles à Amiens et Pont-de-Metz

(Source : Géorisques)

Les épisodes les plus récents ont été reconnus en 2017 à Amiens et 2018 à Pont-de-Metz et sont relatifs à des inondations et coulées de boues dues à des ruissellements.

### 1.8. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, les enjeux sont les suivants :

- Un relief à pente douce d'Ouest en Est, à l'exception des abords de la vallée de la Grâce où le relief est très prononcé (pente de 8 à 10% à la lisière nord des Longues Pièces),
- Un site en limite du périmètre de captage de Pont-de-Metz,
- Une partie Est du site concernée par un risque de remontées de nappe,
- Un risque avéré de ruissellement sur la partie sud.

Ce qu'il faut retenir !



## 2. MILIEU NATUREL

### 2.1. ZONES PROTÉGÉES OU FAISANT L'OBJET D'UNE GESTION SPECIFIQUE

Par espace naturel protégé on retrouve plusieurs types de sites, notamment :

- Les **Arrêtés de Protection de Biotope** (APB) qui sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.
- Les **réserves naturelles, nationales** (RNN) ou régionales (RNR), sont des territoires d'une ou plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Parmi les espaces naturels bénéficiant d'une gestion spécifique, on retrouve les espaces humides **Ramsar**. L'objectif de la Convention de Ramsar (ratifiée en 1971) est d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides de favoriser leur conservation, ainsi que celle de leur flore et de leur faune et de promouvoir et favoriser leur utilisation rationnelle. Certaines zones humides reconnues d'importance internationale ont été désignées comme telles par la France, au titre de la convention de Ramsar sur les milieux humides. Le classement est un outil permettant de guider et d'orienter le travail des services gouvernementaux et ONG cette désignation aboutissant à des actions de conservation, à une réduction des menaces ou encore à la participation des habitants à la gestion.

On retrouve également les sites **Natura 2000** qui constituent un réseau européen de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Ce réseau est créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats, faune, flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les Etats membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives. Un site Natura 2000 se doit de concilier la préservation de la nature tout en restant à l'écoute des préoccupations socio-économiques.

La création du réseau se fait par l'intermédiaire des deux directives. Chacune d'elle aboutit à la création de sites, à savoir :

- Des **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) liées à la directive « Oiseaux »,
- Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) liées à la directive « habitats/Faune/Flore ». La désignation des ZSC est plus longue que les ZPS. Chaque État commence à inventorier les sites potentiels sur son territoire. Il fait ensuite des propositions à la Commission Européenne, sous la forme de proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC), inscrit comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) après approbation. Seule la signature d'un arrêté ministériel permet à un SIC de devenir une ZSC, sous réserve que ce site fasse l'objet d'un Document d'Objectifs (DocOb) approuvé.

Les articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du code de l'environnement prévoient la réalisation d'une « évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions susceptibles d'affecter tout ou partie d'un site Natura 2000, de manière directe ou indirecte. **Cette étude d'incidences est développée dans le chapitre I de la présente évaluation environnementale.**

Dans un rayon de 15 km autour du projet, 9 espaces reconnus comme protégés ou bénéficiant d'une gestion spécifique sont recensés. **Aucun espace naturel protégé (APB, réserve naturelle,...) ou bénéficiant d'une gestion spécifique (Natura 2000, site Ramsar) n'est concerné directement par le site de projet.** Les plus proches se situent à plus de 4 km.

Type	Identification	Sites	Distance au projet
ZSC	FR2200356	Marais de la Moyenne Somme entre Amiens et Corbie	4,3 kilomètres à l'Est
	FR2200355	Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly	6 kilomètres au Nord-Ouest
	FR2200359	Tourbières et Marais de L'Avre	9,1 kilomètres au Sud-Est
APB	FR3800402	Vallée d'Acon	7,2 kilomètres au Nord-Ouest
	FR3800044	Marais communal de la Chaussée-Tirancourt	8,9 kilomètres au Nord-Ouest
	FR3800045	Grand marais de la queue	12,5 kilomètres à l'Est
ZPS	FR2212007	Etangs et Marais du bassin de la Somme	4,5 km au Nord-Ouest
RNN	310013279	Etang de Saint-Ladre	9,6 kilomètres au Sud-Est
RAMSAR	2322	Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre	2 km au Nord-Ouest

Figure 28 : Liste des zones protégées ou faisant l'objet d'une gestion spécifiques dans un rayon de 15 km

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Les secteurs d'intérêt écologiques sont situés dans la vallée de la Somme. Il s'agit du site Ramsar relatif aux zones humides de la Vallée dont une partie est également classée comme site Natura 2000.



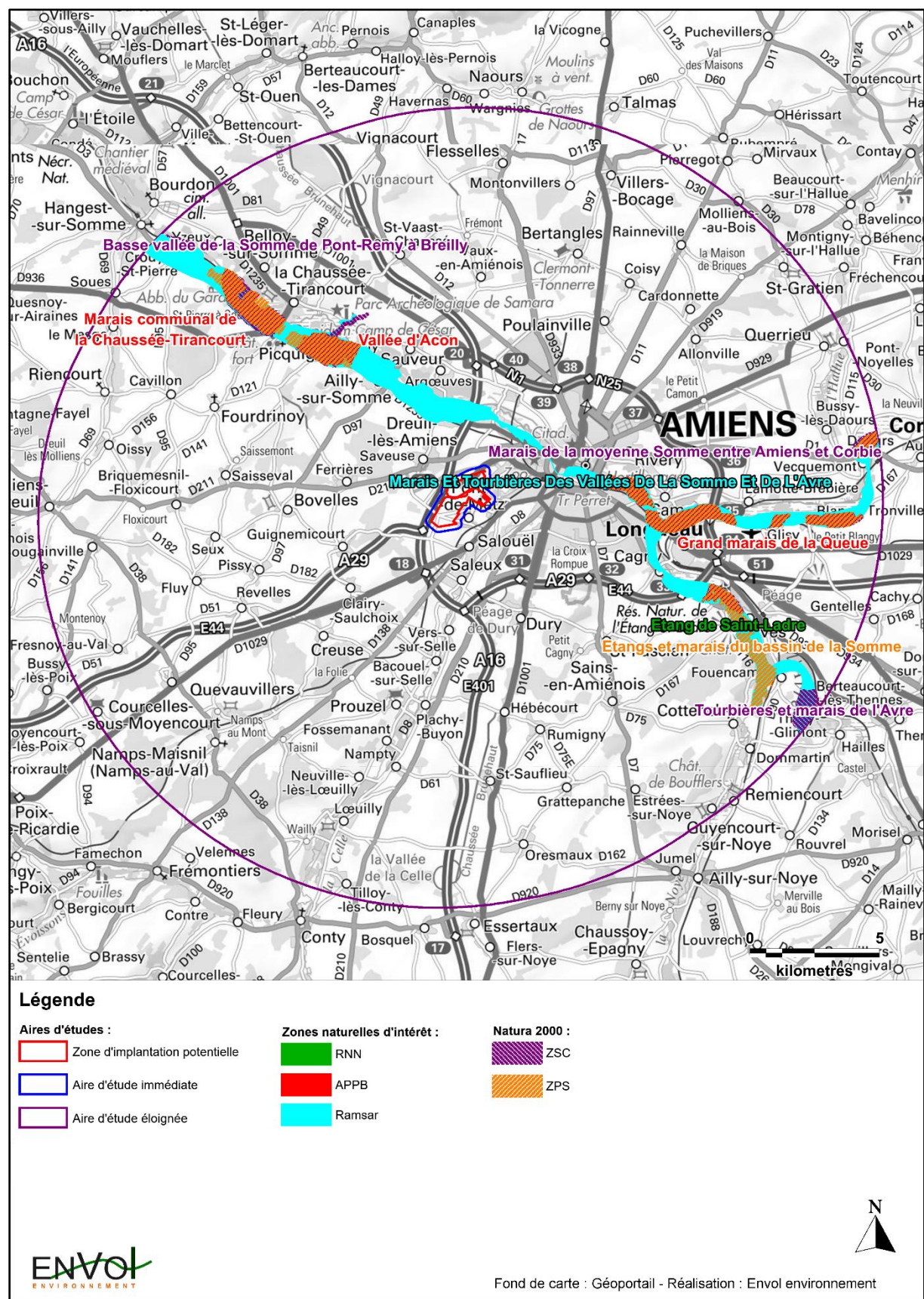


Figure 29 : Carte des zones protégées ou faisant l'objet d'une gestion spécifiques dans un rayon de 15 km

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

### 2.1.1. Zones d'inventaires

Une **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** ou une **Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** est un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur une zone. Il s'agit d'un outil de connaissance qui n'a aucune valeur juridique. Toutefois, les éléments d'information qu'il contient, relatifs aux espèces et aux milieux naturels, doivent être pris en compte dans les opérations d'aménagement et dans l'élaboration de documents de planification. L'inventaire ZNIEFF distingue deux types de zones :

- les ZNIEFF de type I, de dimensions réduites mais qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale ;
- les ZNIEFF de type II, plus étendues, présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier.

Type	Identification	Sites	Distance au projet
ZNIEFF de type I	N°220013953	Forêt d'Ailly-sur-Somme	2,1 kilomètres à l'Ouest
	N°220320019	Larris et bois de la vallée de la Somme entre Dreuil-lès-Amiens et Crouy-Saint-Pierre	2,5 kilomètres au Nord-ouest
	N°220320036	Cours de la Somme	3,1 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220030013	Souterrains à Chiroptères de la citadelle d'Amiens	3,4 kilomètres au Nord-Est
	N°220013942	Bois d'Ailly, de Bovelles et les Carrières de Pissy	3,7 kilomètres à l'Ouest
	N°220320013	Réseau de coteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Saufieu	3,7 kilomètres au Sud
	N°220320028	Marais de la vallée de la Somme entre Daours et Amiens	4,2 kilomètres à l'Est
	N°220004996	Marais de la vallée de la Somme entre Ailly-sur-Somme et Yzeux	4,4 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220013960	Larris du champ de manœuvres de Saint-Fiscien et bois Payin	4,8 kilomètres au Sud-Est
	N°220013941	Forêt de Creuse	5,8 kilomètres au Sud-Ouest
	N°220030012	Marais des trois vaches à Amiens	6,1 kilomètres à l'Est
	N°220013959	Bois de la belle Epine et bois semé, larris de la vallée des carrières	6,1 kilomètres au Sud-Est
	N°220320038	Marais de Boves, de Fouencamps, de Thézy-Glimont et du Paraclet	7,3 kilomètres au Sud-Est
	N°220320003	Bois de Bertangles et de Xavière	8,7 kilomètres au Nord-Est
	N°220013961	Bois de Boves et du Cambos	9,1 kilomètres au Sud-Est
	N°220013955	Bois de Cavillon à Fourdrinoy	9,7 kilomètres au Nord-Ouest
N°220013939	Larris et bois de Fluy, bois vacherie à Bougainville et bois de Quevauvillers	9,9 kilomètres au Sud-Ouest	
N0220013949	Massif forestier de Frémontiers / Wailly / Loeuilly	10,3 kilomètres au Sud-Ouest	



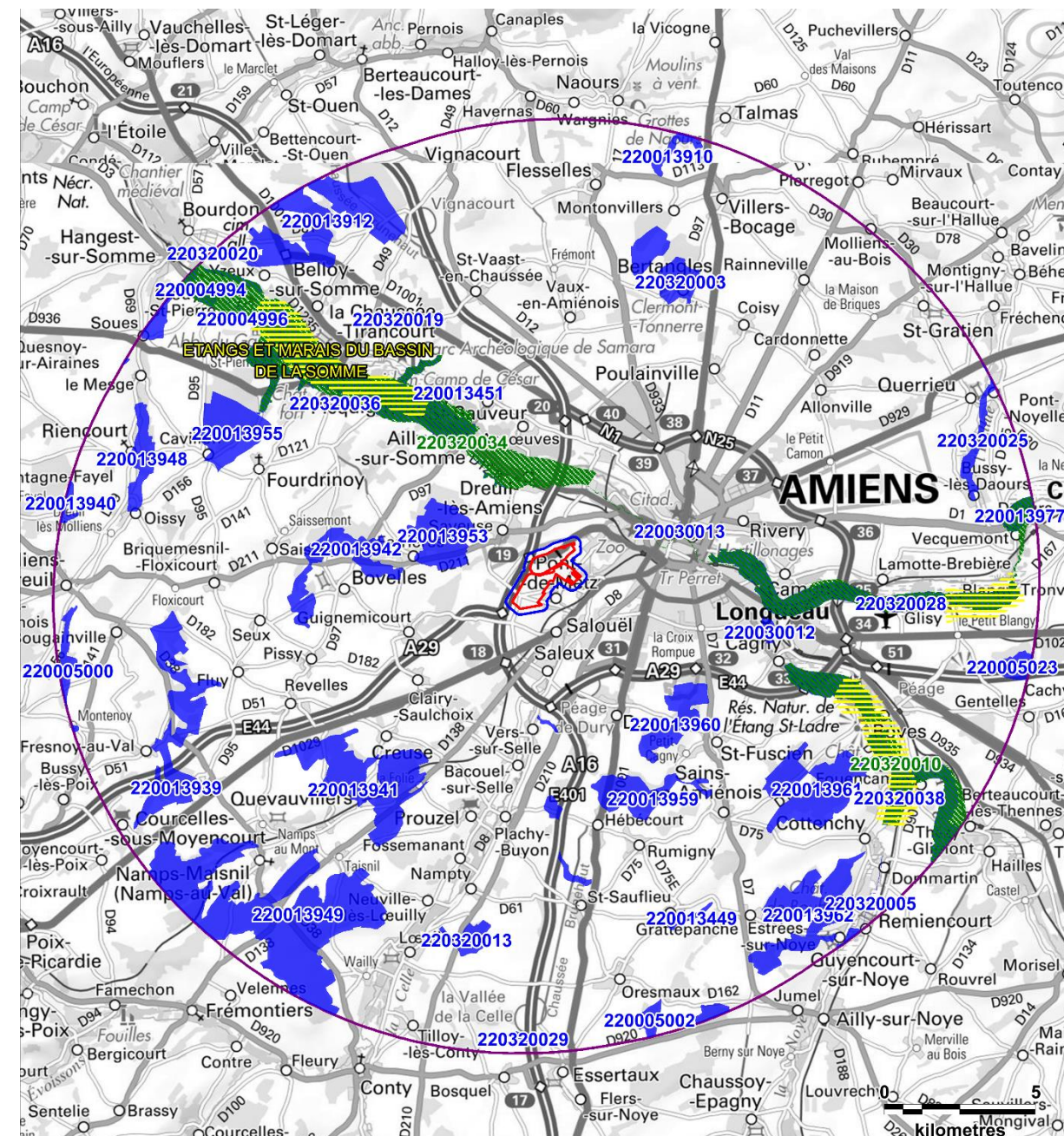
	N°220013449	Larris de la montagne des grès et cavité souterraine à Grattepanche	11,7 kilomètres au Sud-Est
	N°220013912	Massif forestier du Vignacourt et du Gard	11,8 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220013962	Massif boisé du roi et du preux	12,2 kilomètres au Sud-Est
	N°220013910	Cavée de Naours	12,3 kilomètres au Nord
	N°220013948	Vallée du Saint-Landon et vallées sèches attenantes	12,4 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220320020	Larris de la vallée de la Somme entre Bourdon et Yzeux	12,6 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220005023	Bois l'Abbé, bois d'Aquennes et bois de Blangy	13 kilomètres au Sud-Est
	N°220320025	Marais de la vallée de l'Hallue entre Montigny-sur-l'Hallue et Bussy-les-Daours	13,2 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220004994	Marais de la vallée de la Somme entre Crouy-Saint-Pierre et Pont-Rémy	13,5 kilomètres au Nord-Ouest
	N°220005002	Bois de Berny, des Lozières, des Varinois et du Domont	14 kilomètres au Sud
	N°220013977	Marais et larris de Daours / Corbie	14,2 kilomètres à l'Est
	N°220013940	Bois de Riencourt et du Fayel	14,2 kilomètres à l'Ouest
	N°220320029	Larris de la vallée Méquignon à Essertaux	14,3 kilomètres au Sud
	N°220005000	Larris de Molliens-Dreuil et de Saint-Aubin-Montenoy et cavité souterraine	14,4 kilomètres à l'Ouest
	N°220320005	Cours de la Noye et marais associés	14,5 kilomètres au Sud-Ouest
ZNIEFF de type II	N°220320034	Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	2 kilomètres au Nord
	N°220320010	Vallée de l'Avre, des trois Doms et confluence avec la Noye	7,4 kilomètres au Sud-Est
ZICO	PE-02	Etangs et Marais du bassin de la Somme	6 kilomètres au Nord-ouest

Figure 30 : Liste des zones inventoriées dans un rayon de 15 km

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Nous soulignons ici la proximité relative (2,1 km à l'ouest de la zone d'implantation du projet) de la ZNIEFF de type I N°220013953 « Forêt d'Ailly-sur-Somme », dont l'intérêt spécifique porte essentiellement sur l'avifaune et les amphibiens. Des espèces remarquables comme la **Bondrée apivore**, le **Pic noir** ou le **Triton alpestre** y sont recensées comme déterminantes.

À 2 km au nord du projet, est référencée la ZNIEFF de type II N°220320034 « Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville » dont l'intérêt spécifique porte sur de nombreux taxons.



Légende

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Aires d'études :</b>         | <b>Zones naturelles d'intérêt :</b> |
| Zone d'implantation potentielle | ZNIEFF de type I                    |
| Aire d'étude immédiate          | ZNIEFF de type II                   |
| Aire d'étude éloignée           | ZICO                                |



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2018

Figure 31 : Carte des zones inventoriées dans un rayon de 15 km

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)






## 2.2. LE PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Une étude spécifique a été réalisée sur site sur un cycle biologique complet afin de définir les enjeux en matière de faune, flore et habitats naturels. L'étude complète est consultable en annexe du présent dossier. Les sous-chapitres ci-dessous permettent de décrire les conclusions et sensibilités pour les habitats, la flore et la faune sur le site de projet et ses alentours.

### 2.2.1. Les habitats et la flore

Les habitats recensés dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate sont donnés sous le nom de l'habitat tel qu'inscrit dans la typologie EUNIS et, le cas échéant, le nom selon la typologie des Cahiers d'habitats (Natura 2000) lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire.

<p>Fourrés médio-européens sur sols riches (EUN F3.11)</p>	
<p>Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4)</p>	
<p>Haies arbustives (EUN. FA.3, FA.4)</p>	

Habitats	Photo de l'habitat
<p>Grandes cultures – (EUN I1.1)</p>	
<p>Boisements méso-eutrophes (EUN G1.A1)</p>	



<p>Prairies mésophiles pâturées – (EUN E2.11)</p>	
<p>Boisements anthropiques mixtes de feuillus et conifères (EUN G5.5)</p>	
<p>Pelouses médio-européennes semi-sèches à <i>Brachypodium</i> (EUN E1.263)</p>	

<p>Zones urbaines (EUN I2.2 x J1.2 x J2.4)</p>	
<p>Cimetière de Renancourt (EUN J4.7)</p>	
<p>Etangs (EUN C1.2)</p>	
<p>Routes et chemins enherbés et non enherbés – (EUN E5.12 x E5.43 x E5.22)</p>	

Figure 32 : Tableau des habitats présents dans le périmètre de l'aire d'études immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



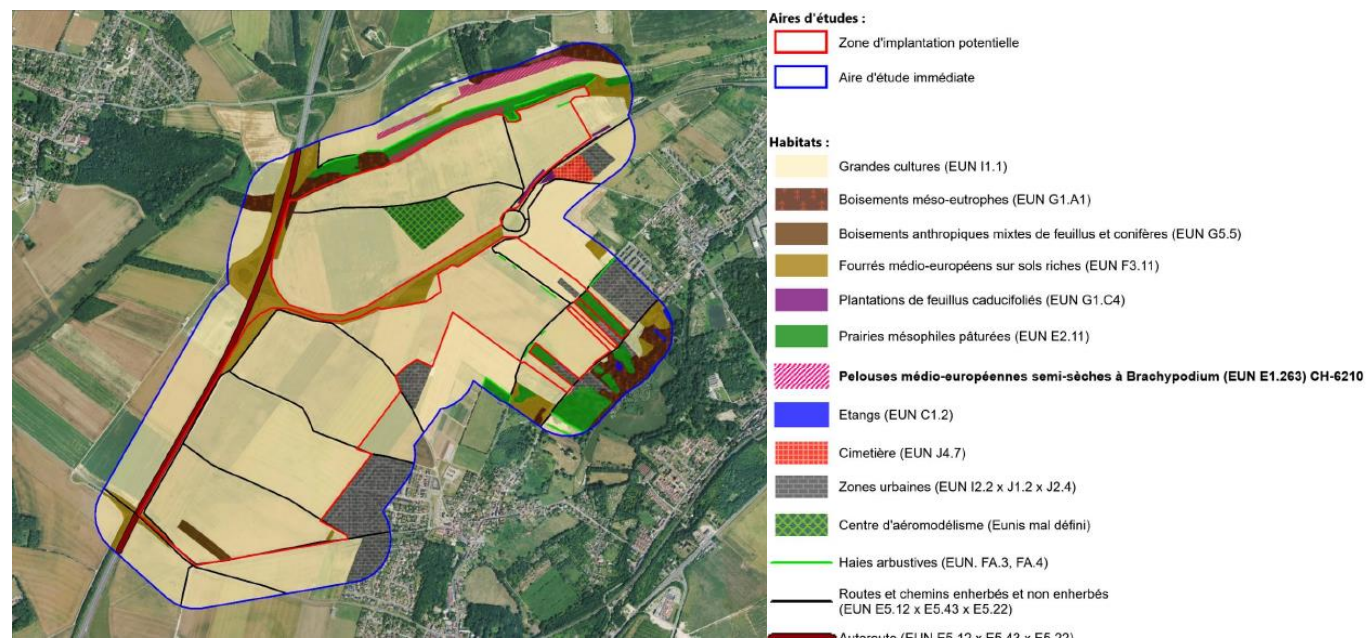


Figure 33 : Cartographie des habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Parmi les 146 espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate, seulement une espèce est considérée comme patrimoniale dans la région Picardie. Il s'agit de la Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*), espèce « assez rare » et « quasi-menacée » en région Picardie. Les stations de cette espèce ont été observées au sein des pelouses semi-sèches calcaires (EUN E1.263).

Aucune espèce n'est ni protégée en région et en France ni inscrite à la Directive habitats.

Le cabinet d'expertises naturalistes Envol a mesuré les enjeux portant sur les habitats, compte tenu de l'étude de la flore effectuée sur le site.

Prairies mésophiles pâturées – (EUN E2.11)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>
Boisements anthropiques mixtes de feuillus et conifères (EUN G5.5)	NON	• Corridors écologiques pour la flore.	<b>MODERES</b>
Pelouses médio-européennes semi-sèches à <i>Brachypodium</i> (EUN E1.263)	<b>OUI CH-6210</b>	• Habitat d'intérêt communautaire en état de conservation mauvais à moyen. • Présence d'une espèce « quasi-menacée » : <i>Polygala calcarea</i>	<b>MODERES FORTS</b>
Zones urbaines (EUN I2.2 x J1.2 x J2.4)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>
Cimetière (EUN J4.7)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>
Etangs (EUN C1.2)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>
Routes et chemins enherbés et non enherbés – (EUN E5.12 x E5.43 x E5.22)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>

Figure 34 : Enjeux pour chaque habitat de l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Habitats	Habitats d'intérêt communautaire	Enjeux flore et habitat	Niveau d'enjeu
Grandes cultures – (EUN I1.1)	NON	• F. <b>ENVOL</b> diversifiées • Espèces messicoles communes	<b>FAIBLES</b>
Boisements méso-eutrophes (EUN G1.A1)	NON	• Corridors écologiques pour la flore.	<b>MODERES</b>
Fourrés médio-européens sur sols riches (EUN F3.11)	NON	• Corridors écologiques pour la flore.	<b>MODERES</b>
Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4)	NON	• Faiblement diversifiées	<b>FAIBLES</b>
Haies arbustives (EUN. FA.3, FA.4)	NON	• Corridors écologiques pour la flore.	<b>MODERES</b>

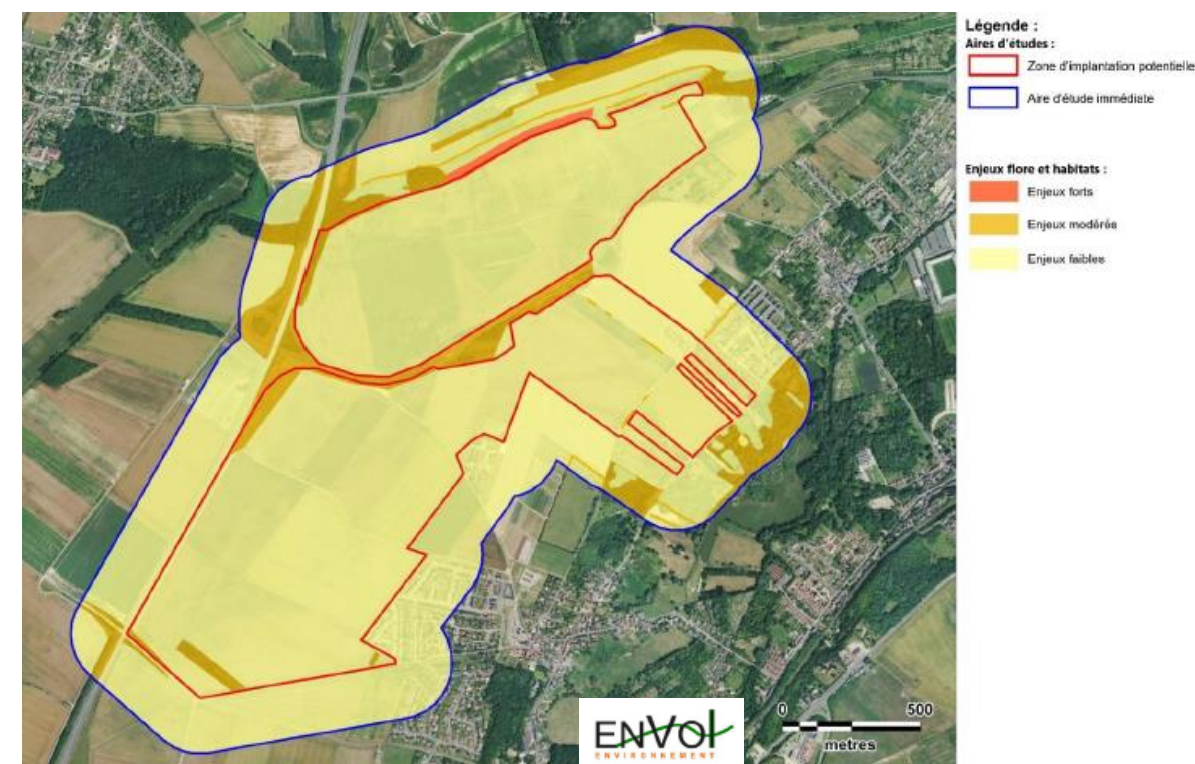


Figure 35 : Cartographie des enjeux portant sur la flore et habitats

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



Spécies	Postnup	Hiver	Prénup	Nup (max total)	Statut national	Statut régional	Statut européen	Statut français	Statut Directive	
Goéland brun	-	279	-	13	VU	LC	LC	NA	PN	OII/2
Goéland sp.	6	136	-	-	-	-	-	-	-	-
Grimpereau des jardins	-	-	1	-	LC	LC	-	-	PN	-
Grive draine	9	-	-	-	LC	LC	NA	NA	GC	OII/2
Grive litorne	-	9	-	-	EN	LC	LC	-	GC	OII/2
Grive mauvis	-	11	-	-	NE	-	LC	NA	GC	OII/2
Grive musicienne	-	2	-	2	LC	LC	NA	NA	GC	OII/2
Héron cendré	3	4	-	1	LC	LC	NA	NA	PN	-
Hibou moyen-duc	-	-	-	2	DD	LC	NA	NA	PN	-
Hirondelle de fenêtre	-	-	-	2	LC	NT	-	NA	PN	-
Hirondelle rustique	-	-	-	8	LC	NT	-	DD	PN	-
Hypolaïs polyglotte	-	-	-	5	LC	LC	-	NA	PN	-
Linotte mélodieuse	85	20	8	11	LC	VU	NA	NA	PN	-
Martinet noir	-	-	-	13	LC	NT	-	DD	PN	-
Merle noir	4	12	6	26	LC	LC	NA	NA	GC	OII/2
Mésange bleue	-	5	1	11	LC	LC	-	NA	PN	-
Mésange charbonnière	2	1	1	10	LC	LC	NA	NA	PN	-
Moineau domestique	11	-	-	95	LC	LC	-	NA	PN	-
Mouette rieuse	-	-	2	-	LC	NT	LC	NA	PN	OII/2
Perdrix grise	10	26	4	4	LC	LC	-	-	GC	OII/1 ; OIII/1
Pic épeiche	-	1	-	3	LC	LC	NA	-	PN	-
Pic vert	2	1	3	3	LC	LC	-	-	PN	-
Pie bavarde	3	12	14	11	LC	LC	-	-	EN	OII/2
Pigeon biset domestique	-	3	16	23	NA	-	-	-	GC	OII/1
Pigeon ramier	76	52	23	105	LC	LC	LC	NA	GC	OII/1 ; OIII/1
Pinson des arbres	27	41	9	17	LC	LC	NA	NA	PN	-
Pipit farlouse	38	5	-	-	LC	VU	DD	NA	PN	-
Pouillot véloce	-	-	1	7	LC	LC	NA	NA	PN	-
Roitelet à triple bandeau	-	-	2	1	LC	LC	NA	NA	PN	-
Rosignol philomèle	-	-	-	7	LC	LC	-	NA	PN	-
Rougegorge familier	8	4	2	4	LC	LC	NA	NA	PN	-
Rougequeue noir	2	-	-	2	LC	LC	NA	NA	PN	-
Rousserolle verderolle	-	-	-	1	LC	LC	-	NA	PN	-
Tourterelle turque	-	-	4	2	LC	LC	-	NA	GC	OII/2
Troglodyte mignon	1	4	1	10	LC	LC	NA	-	PN	-
Vanneau huppé	-	-	8	-	VU	NT	LC	NA	GC	OII/2
Verdier d'Europe	1	4	-	1	LC	VU	NA	NA	PN	-
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>1112</b>	<b>192</b>	<b>-</b>						
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>49</b>						

En gras, les espèces patrimoniales

Figure 36 : Inventaire complet des espèces d'oiseaux observés sur le site d'étude

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Les enjeux flore et habitats y sont partout faibles.

**Il n'y a pas d'enjeu fort au sein de la zone d'implantation potentielle, notons tout de même des enjeux modérés représentés par les haies et boisements anthropiques en tant que corridors écologiques pour la flore.**

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, nous mettons en avant la présence d'un habitat d'intérêt communautaire, il s'agit des pelouses médio-européennes semi-sèches à *Brachypodium* (CH-6210). Cet habitat est dans un état de conservation mauvais à moyen, du fait de la dominance plus ou moins importante du Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*). Notons la présence d'une espèce patrimoniale, la Polygala du calcaire (*Polygala calcarea*), espèce « quasi-menacée » en région Picardie. **Un enjeu fort leur est attribué.**

**Les autres enjeux, modérés,** correspondent aux haies, peu présentes et fragmentées, aux boisements méso-eutrophes et aux fourrés mésotrophes car ils remplissent le rôle de corridors écologiques pour la flore.

## 2.2.2. La faune

### a- L'avifaune

Un total de 53 espèces a été recensé sur le site de BORELIA 2 au cours des passages de terrain. Le tableau ci-

Espèces	Effectifs recensés par saison				Liste Rouge Picardie	Liste rouge France			Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Postnup	Hiver	Prénup	Nup (max total)		N	H	DP		
Accenteur mouchet	2	6	1	3	LC	LC	NA	-	PN	-
<b>Alouette des champs</b>	133	44	34	93	LC	NT	LC	NA	GC	OII/2
Bergeronnette des ruisseaux	1	-	-	-	LC	LC	NA	-	PN	-
Bergeronnette grise	2	5	13	2	LC	LC	NA	-	PN	-
Bergeronnette printanière	4	-	-	4	LC	LC	-	DD	PN	-
<b>Bouvreuil pivoine</b>	-	-	-	1	LC	VU	NA	-	PN	-
<b>Bruant jaune</b>	1	38	-	2	LC	VU	NA	NA	PN	-
Bruant proyer	-	-	-	4	LC	LC	-	-	PN	-
Buse variable	3	-	2	-	LC	LC	NA	NA	PN	-
<b>Chardonneret élégant</b>	12	1	2	2	LC	VU	NA	NA	PN	-
Choucas des tours	9	-	-	-	LC	LC	NA	-	PN	OII/2
Chouette hulotte	-	-	-	3	LC	LC	NA	-	PN	-
Corbeau freux	10	11	1	10	LC	LC	LC	-	EN	OII/2
Cornelle noire	62	41	19	21	LC	LC	NA	-	EN	OII/2
Etourneau sansonnet	266	293	7	24	LC	LC	LC	NA	EN	OII/2
Faisan de Colchide	2	4	-	15	LC	LC	-	-	SJ	OII/1 ; OIII/1
<b>Faucon crécerelle</b>	1	1	1	1	LC	NT	NA	NA	PN	-
Geai des chênes	1	-	1	1	LC	LC	NA	-	EN	OII/2
<b>Goéland argenté</b>	3	36	5	83	LC	NT	NA	-	PN	OII/2

dessous liste ces espèces en indiquant leurs statuts de conservation.

#### Statut national

GC : gibier chassable  
 PN : protection nationale  
 EN : espèce classée nuisible  
 SJ : sans statut juridique

#### Directive oiseaux

OI : espèce menacée ou vulnérable bénéficiant de mesures de protection  
 OII/1 : espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la directive  
 OII/2 : espèce pouvant être chassée seulement dans les états membres pour lesquels elle est mentionnée.  
 OIII/1 : commerce et détention réglementés

#### Liste rouge nationale (UICN, 2016) et régionale (2012)

N : nicheur ; H : hivernant, DP : de passage

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des

facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable. Espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale.

NE : Non évalué

Figure 37 : Définition des statuts de protection et de conservation

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Espèces	Effectifs par saison				Directive Oiseaux	Statuts de conservation			
	Hiver	Prénup	Nup (max)	Postnup		Statut nicheur en France	Statut hivernant	Statut de passage	Liste rouge régionale
Alouette des champs	44	34	93	133	OII/2	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Non applicable	Préoccupation mineure
Bouvreuil pivoine	-	-	1	-	-	Vulnérable	Non applicable	-	Préoccupation mineure
Bruant jaune	38	-	2	1	-	Vulnérable	Non applicable	Non applicable	Préoccupation mineure
Chardonneret élégant	1	2	2	12	-	Vulnérable	Non applicable	Non applicable	Préoccupation mineure
Faucon crécerelle	1	1	1	1	-	Quasi-menacé	Non applicable	Non applicable	Préoccupation mineure
Fauvette des jardins	-	-	1	-	-	Quasi-menacée	-	Données insuffisantes	Préoccupation mineure
Goéland argenté	36	5	83	3	OII/2	Quasi-menacé	Non applicable	-	Préoccupation mineure
Goéland brun	279	-	13	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable	Vulnérable
Hirondelle de fenêtre	-	-	2	-	-	Quasi-menacée	-	Données insuffisantes	Préoccupation mineure
Hirondelle rustique	-	-	8	-	-	Quasi-menacée	-	-	Préoccupation mineure
Linotte mélodieuse	20	8	11	85	-	Vulnérable	Non applicable	Non applicable	Préoccupation mineure
Martinet noir	-	-	13	-	-	Quasi-menacé	-	Données insuffisantes	Préoccupation mineure
Mouette rieuse	-	2	-	-	OII/2	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Non applicable	Préoccupation mineure
Pipit farlouse	5	-	-	38	-	Vulnérable	Données insuffisantes	Non applicable	Préoccupation mineure
Vanneau huppé	-	8	-	-	OII/2	Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Non applicable	Vulnérable
Verdier d'Europe	4	-	1	1	-	Vulnérable	Non applicable	Non applicable	Préoccupation mineure
Niveau de patrimonialité modéré à fort									
Niveau de patrimonialité modéré									
Niveau de patrimonialité faible à modéré									
Niveau de patrimonialité faible									
Niveau de patrimonialité très faible									

Figure 38 : Tableau des espèces patrimoniales observées

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées dans l'aire d'étude immédiate sont présentés ci-après.

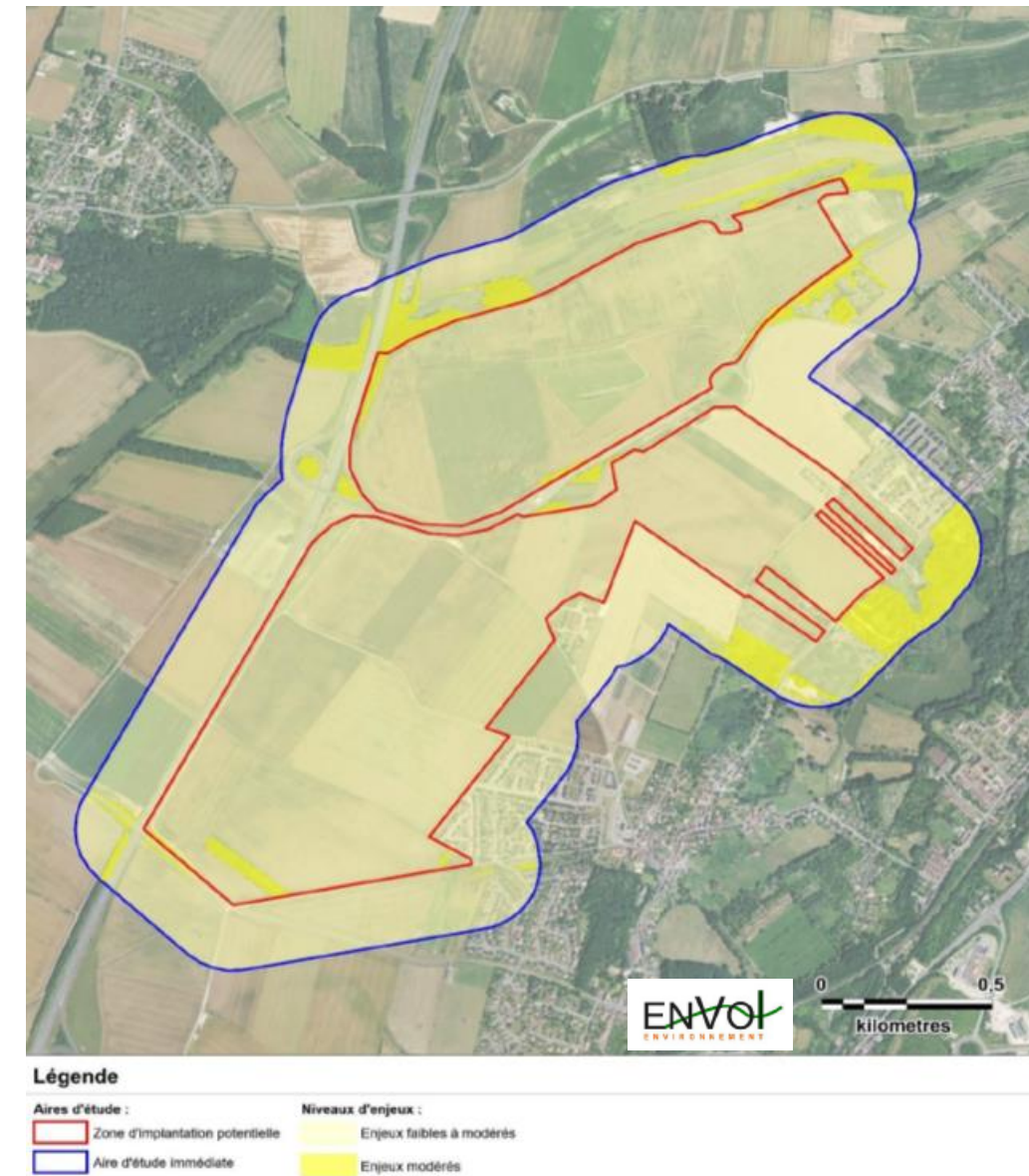


Figure 39 : Cartographie des enjeux avifaunistiques du site

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Lors des prospections ornithologiques du projet de BOREALIA 2, une diversité moyenne a été inventoriée sur l'ensemble des passages compte tenu de la configuration du site et de la pression d'échantillonnage. En effet, un total de 53 espèces a été observé au cours des 6 passages d'inventaire dont 16 espèces présentant un statut de patrimonialité.

Globalement, à l'échelle du site, les effectifs les plus importants concernent des espèces communes et non protégées en France. Les comportements observés se réfèrent majoritairement à du vol local à faible altitude ou à du stationnement dans les haies, les boisements et les cultures de l'aire d'étude immédiate. Très peu de vols migratoires ont été enregistrés au cours des deux passages en période de migrations. De ce fait, aucun couloir migratoire n'a pu être mis en évidence.

En période de reproduction, les milieux privilégiés pour la reproduction des passereaux sont les différentes haies et les boisements du site. En effet, nous jugeons possible la reproduction de sept espèces patrimoniales dans ces habitats.



En ce qui concerne les enjeux ornithologiques globaux, nous estimons que les haies présentent le niveau d'enjeu le plus élevé, qualifié de modéré, sachant que la plus forte diversité d'oiseaux y est recensée.

Nous attribuons également un **niveau d'enjeu modéré aux boisements présents** dans l'aire d'étude immédiate. Une diversité et des effectifs relativement faibles y ont été enregistrés mais ceux-ci représentent une infime partie de l'aire d'étude immédiate. Aussi, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent ce milieu pour se reproduire, comme zone de refuge ou comme zone de nourrissage.

Enfin, nous attribuons un **niveau d'enjeu faible à modéré pour le reste** de l'aire d'étude immédiate, à savoir les plaines agricoles. Notons que les espèces recensées au sein de ce milieu sont globalement communes et non protégées. Néanmoins, ces zones peuvent constituer des zones d'alimentation ou de stationnement en fonction des différentes périodes de l'année.

#### b- Les chiroptères

L'étude des chiroptères s'est traduite par la réalisation d'un passage d'écoute manuelle au sol, le 23 juillet 2018.

L'activité chiroptérologique globale, jugée modérée (30,00 contacts/heure), est représentée par deux espèces : la **Pipistrelle commune** et le **Murin de Bechstein**. De ce fait, la diversité spécifique obtenue sur le site est jugée faible.

Espèces	Nombre total de contacts	Proportion
<b>Murin de Bechstein</b>	5	7,69 %
<b>Pipistrelle commune</b>	60	92,31 %
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00 %</b>

Figure 40 : Inventaire des espèces détectées

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Espèces	Nombre de contacts	Statuts de protection et de conservation			
		DH	LR Europe	LR France	LR Picardie
<b>Murin de Bechstein</b>	5	II+IV	VU	NT	VU
<b>Pipistrelle commune</b>	60	IV	LC	NT	LC

Figure 41 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce en danger critique.</li> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce en danger et une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce vulnérable.</li> </ul>
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce en danger.</li> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce vulnérable et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce vulnérable.</li> <li>Inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce quasi-menacée.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préoccupation mineure pour l'espèce étudiée dans les listes rouges*.</li> </ul>

\*(Liste rouge régionale, nationale et européenne)

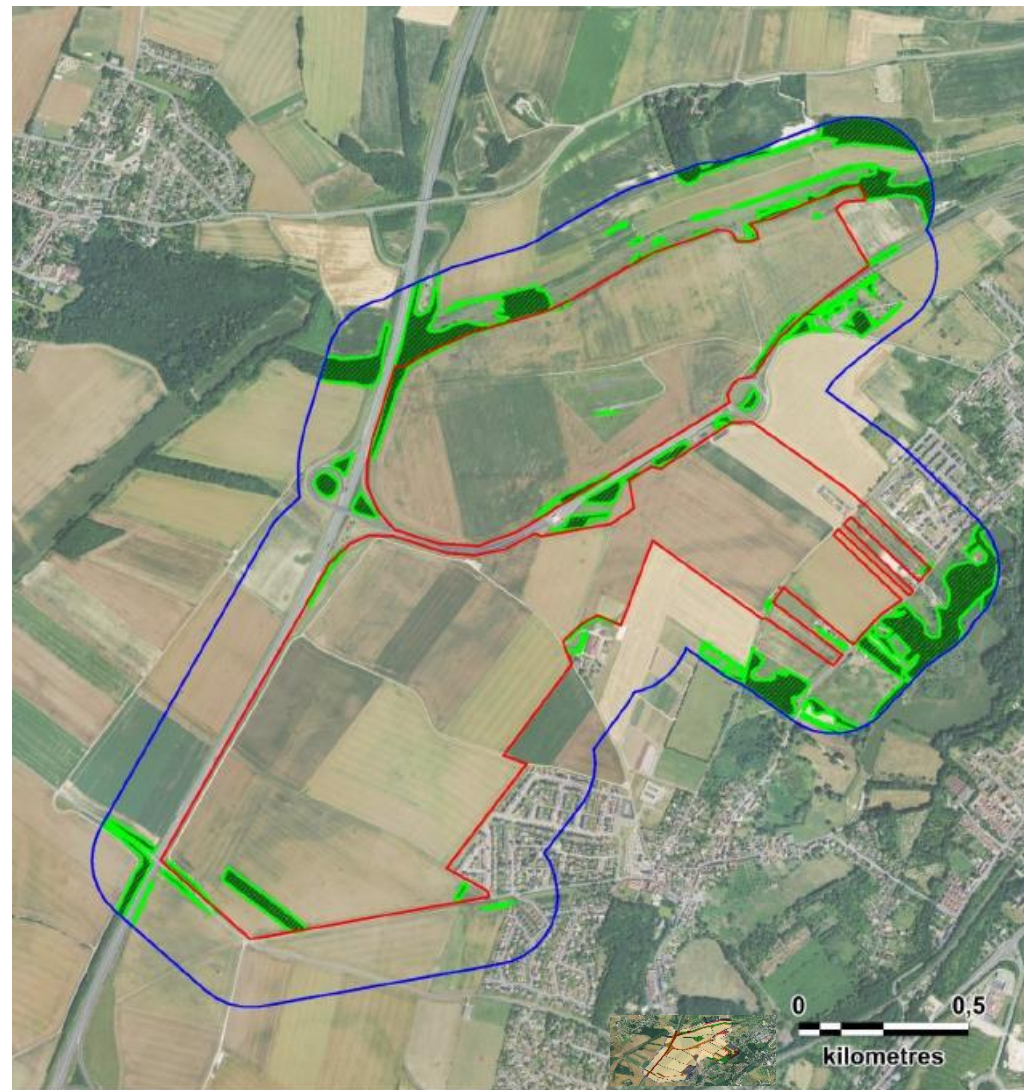
Figure 42 : Définition des niveaux de patrimonialité chiroptérologiques

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

En raison de son inscription à l'annexe II de la Directive Habitats, de son statut quasi-menacé en France et de son statut vulnérable en Europe et en région, un niveau de patrimonialité fort est attribué au **Murin de Bechstein**.

La **Pipistrelle commune** est caractérisée par un niveau de patrimonialité faible compte tenu du caractère quasi-menacé de ses populations à l'échelle nationale.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des haies et des lisières boisées. L'aire d'étude immédiate étant majoritairement composée de plaines agricoles, nous n'excluons pas l'utilisation de ces zones pour le déplacement des chiroptères.



**Légende**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Aires d'étude :</b>          | <b>Zones d'activité chiroptérologiques :</b> |
| Zone d'implantation potentielle | Zones principales d'activité                 |
| Aire d'étude immédiate          | Zones secondaires d'activité                 |

**Figure 43 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères**

(Source : (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT))

Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Faible à modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>Au cours du passage d'écoute active, un total de deux espèces a été détecté : le Murin de Bechstein et la Pipistrelle commune. De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée est modérée et principalement représentée par la Pipistrelle commune, sachant qu'il s'agit d'une espèce très commune. Ces deux espèces sont toutefois patrimoniales.</p> <p>L'activité enregistrée est considérée comme forte (45,43 contacts/heure) en cultures et est principalement due à une activité soutenue de chasse de la Pipistrelle commune sur les points A10 et A11. Le Murin de Bechstein, espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat, a également été contacté sur un point en cultures à partir duquel une activité modérée a été enregistrée.</p> <p>Au niveau des lisières de boisements, l'activité chiroptérologique enregistrée est modérée (21,00 contacts/heure). Seule la Pipistrelle commune y a été contactée.</p> <p>Enfin l'activité enregistrée au niveau des haies est considérée comme faible (7,50 contacts/heure). Une nouvelle fois, seule la Pipistrelle commune y a été recensée.</p> <p>Nous définissons un enjeu faible à modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Malgré l'activité localement forte de la Pipistrelle commune, cette espèce reste très commune et caractérisée par un niveau de patrimonialité faible. Le Murin de Bechstein est caractérisé par un niveau de patrimonialité fort mais son activité globale est faible (2,31 contacts/heure). De plus, celui-ci n'a été contacté que sur un seul point du protocole d'étude.</p>

**Figure 44 : Analyse des enjeux chiroptérologiques**

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Au cours du passage d'écoute ultrasonique au sol au niveau du projet de BOREALIA 2, une diversité faible a été inventoriée. En effet, un total de deux espèces a été observé : la Pipistrelle commune et le Murin de Bechstein. Rappelons que le Murin de Bechstein est une espèce caractérisée par un niveau de patrimonialité fort en raison de son inscription à l'annexe II de la Directive Habitat.

L'activité chiroptérologique enregistrée se réfère principalement à la Pipistrelle commune puisqu'elle représente plus de 90% des contacts obtenus. Celle-ci a présenté une activité globale modérée avec 27,69 contacts par heure. Le Murin de Bechstein est caractérisé par une activité chiroptérologique faible avec 2,31 contacts par heure.

L'activité chiroptérologique la plus forte a été obtenue au sein des milieux ouverts. Celle-ci correspond surtout à une activité de chasse soutenue sur deux points de la Pipistrelle commune. Une activité modérée a été enregistrée au niveau des lisières boisées et une activité faible a été recensée au niveau des haies.

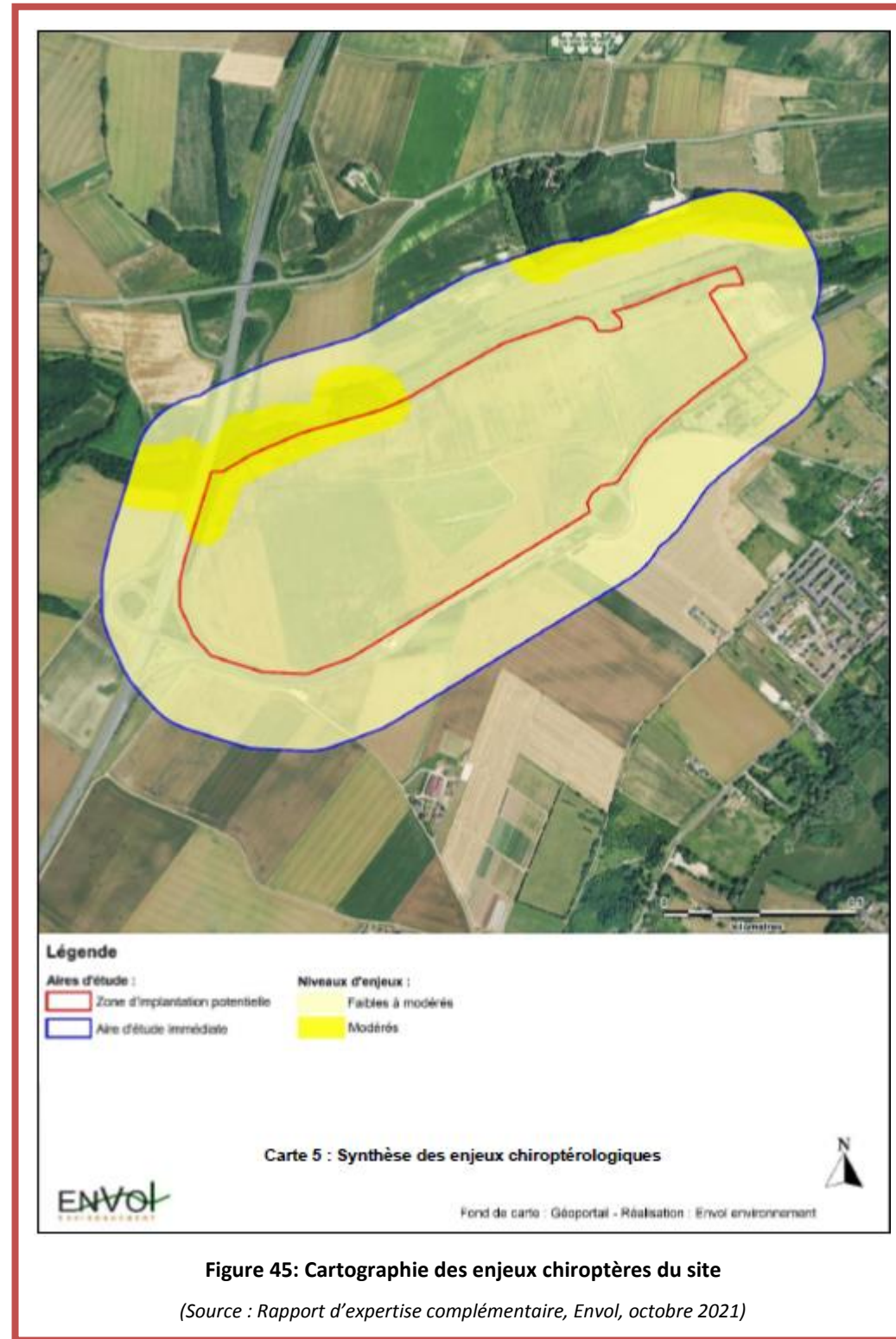
**En ce qui concerne les enjeux chiroptérologiques globaux, nous fixons un enjeu faible à modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.**

Afin de renforcer la pression d'échantillonnage et de caractériser au mieux l'activité chiroptérologique présente sur le secteur, un passage complémentaire a été réalisé le 29 septembre 2021. Le passage complémentaire a permis l'identification de 4 espèces supplémentaires sur la zone du projet, dont une espèce patrimoniale : la Pipistrelle de Nathusius. Les résultats obtenus durant ce passage sont cohérents avec ceux du passage initial, pour la partie nord de l'aire d'étude immédiate.

Suite à ce passage, une révision des enjeux a été proposée. En effet, des enjeux modérés ont été fixés pour les boisements présents au sein de l'aire d'étude immédiate, et ce jusqu'à 50 mètres de ceux-ci. Le reste de l'aire d'étude immédiate est caractérisée par un niveau d'enjeu faible à modéré.

Ce document est annexé avec l'étude faune-flore qui date de 2019.





**Figure 45: Cartographie des enjeux chiroptères du site**  
 (Source : Rapport d'expertise complémentaire, Envoy, octobre 2021)

**c- Les mammifères**

Le tableau suivant présente l'inventaire des différentes espèces de mammifères observées dans l'aire d'étude.

Espèces	Lieux de contact	Conditions d'observation	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
Chevreuril européen	Lisière	Traces	Non protégé	LC	LC	LC
<b>Lapin de garenne</b>	Cultures, lisières	Individus	Non protégé	<b>NT</b>	<b>NT</b>	LC
Lièvre d'Europe	Cultures	Individus	Non protégé	LC	LC	LC
Rat musqué	Zones humides	Individus	Non protégé	-	NA	NA
Renard roux	Lisière	Traces	Non protégé	LC	LC	LC
Taube d'Europe	Prairie	Terrier	Non protégé	LC	LC	LC

**En gras, les espèces patrimoniales**

✓ Liste rouge (UICN, 2017) et niveau de menace régional

**NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

**NA** : Non applicable

**Figure 46 : Inventaire des mammifères observés**

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Espèce quasi-menacée à l'échelle nationale, le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) est présent dans les forêts claires, les clairières, les landes, les prairies, les garrigues, les dunes, les carrières et les champs. Comme son nom l'indique, il vit dans une garenne dans laquelle il cohabite avec ses congénères en communauté très hiérarchisée. Cependant, de par son caractère très territorial, il peut aussi rester en couple isolé et gîter sous des buissons. Il consomme des herbacés ainsi que des rameaux d'arbrisseaux, des écorces et des racines.

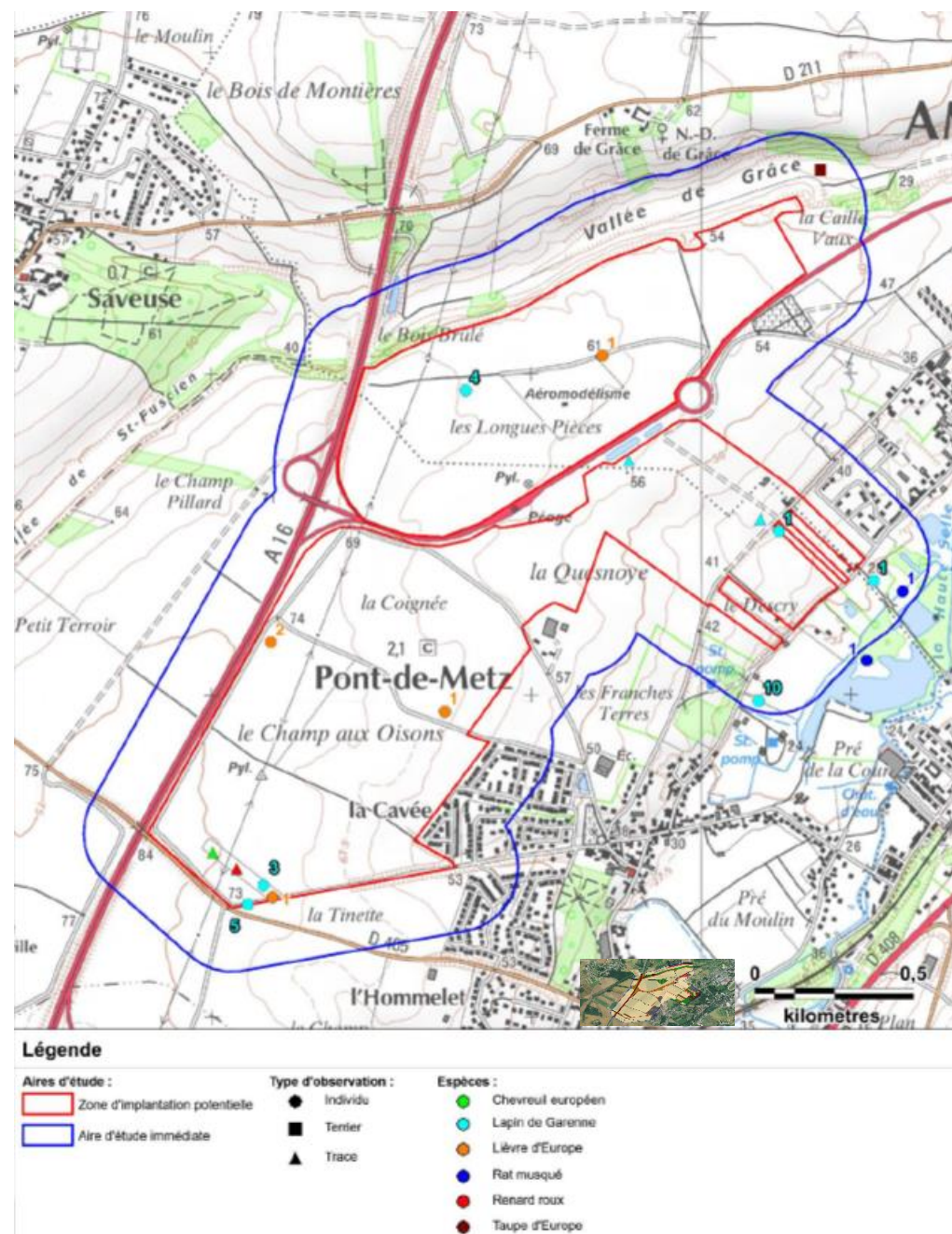


Figure 47 : Localisation des espèces mammifères contactées

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Les visites sur site ont permis l'identification de six espèces de mammifères « terrestres », dont une espèce patrimoniale : le **Lapin de Garenne**.

Au regard de l'étude bibliographique et des prospections sur le secteur, les enjeux associés aux populations de mammifères « terrestres » dans l'aire d'étude sont qualifiés de faibles. En effet, les effectifs recensés au cours des différents protocoles sont très faibles et aucune des espèces contactées n'est protégée en France.

#### d- Les reptiles

Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 18 juin 2019. En outre, tous les contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

Seule une espèce a été contactée au cours des différents relevés sur le site : **l'Orvet fragile**. Rappelons que cette espèce est patrimoniale puisqu'elle est protégée en France. L'unique individu recensé a été observé sous la plaque à reptiles n°2 le 16 mai 2019.

Espèces	Lieux de contact	Conditions d'observation	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie
<b>Orvet fragile</b>	Plaque à reptile	Individu	<b>Protégé</b>	LC	LC	LC

En gras, les espèces patrimoniales

#### Définition des statuts de conservation et de protection :

Listes rouges (UICN, 2011) nationale et régionale

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Figure 48 : Inventaire des reptiles observés

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Au regard des données bibliographiques et des inventaires de terrain, nous estimons que **l'enjeu relatif aux reptiles est qualifié de faible** au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, seul un individu d'Orvet fragile a été retrouvé sous une plaque à reptiles installée par nos soins : il a été retrouvé sur le site d'étude de Pont-de-Metz et non sur le site opérationnel de la ZAC BOREALIA 2. L'enjeu est donc d'autant plus faible sur le site de la future ZAC BOREALIA 2.

#### e- L'entomofaune

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection le 23 Juillet 2019.

Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur cinq catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés, à savoir les bords de chemins, les friches et cours d'eau.



Ordres	Espèces		Contacts inopinés	Zones d'échantillonnage								
				Bord de chemin			Friche			Cours d'eau		
	Nom scientifique	Nom vernaculaire		E1	E2	E3	E7	E8	E5	E6	E9	E4
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Pieris napi</i>	Piérde du navet	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
	<i>Pieris rapae</i>	Piérde de la rave	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Odonates	<i>Aeschna cyanea</i>	Æschne bleue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	X	-	-	X	X	X	X	X	-
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
Orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	X	X	-	X	X	X	X	-	X
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Figure 49 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

L'inventaire des espèces d'insectes observés a permis de noter la présence de deux espèces patrimoniales sur le site :

Ordres	Espèces		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION			REPARTITION REGIONALE		ENJEUX
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR Picardie	Indices de rareté	Scores	
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	0	0	0	0	2	PC	2	4
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	0	0	0	0	2	PC	2	4

Légende :

Protection nationale	Statut de conservation régional	Répartition régionale	Enjeux
0 = Non protégé 2 = Protégé			Très fort $x > 18$ Fort $13 < x \leq 18$ Modéré $6 < x \leq 13$ Faible $2 < x \leq 6$ Très faible $x \leq 2$
Directive Habitat	0=LC, DD, IN, AP, AS 2=NT, RA, En déclin 4=VU, Très rare 6=EN, en danger 8=CR	0 = Commune à très commune 2 = Assez commune à peu commune 4 = Assez rare 6 = Rare	
Statuts de conservation en Europe et en France	0 = LC (DD, Na...) 2 = NT 4 = VU 6 = EN		

Figure 50 : Espèces patrimoniales présentes sur le site

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Au vu des résultats, deux espèces d'orthoptères recensées sur le site présentent des enjeux faibles, ce qui qualifie les enjeux de **faible** à **très faible** sur l'ensemble de la zone étudiée.



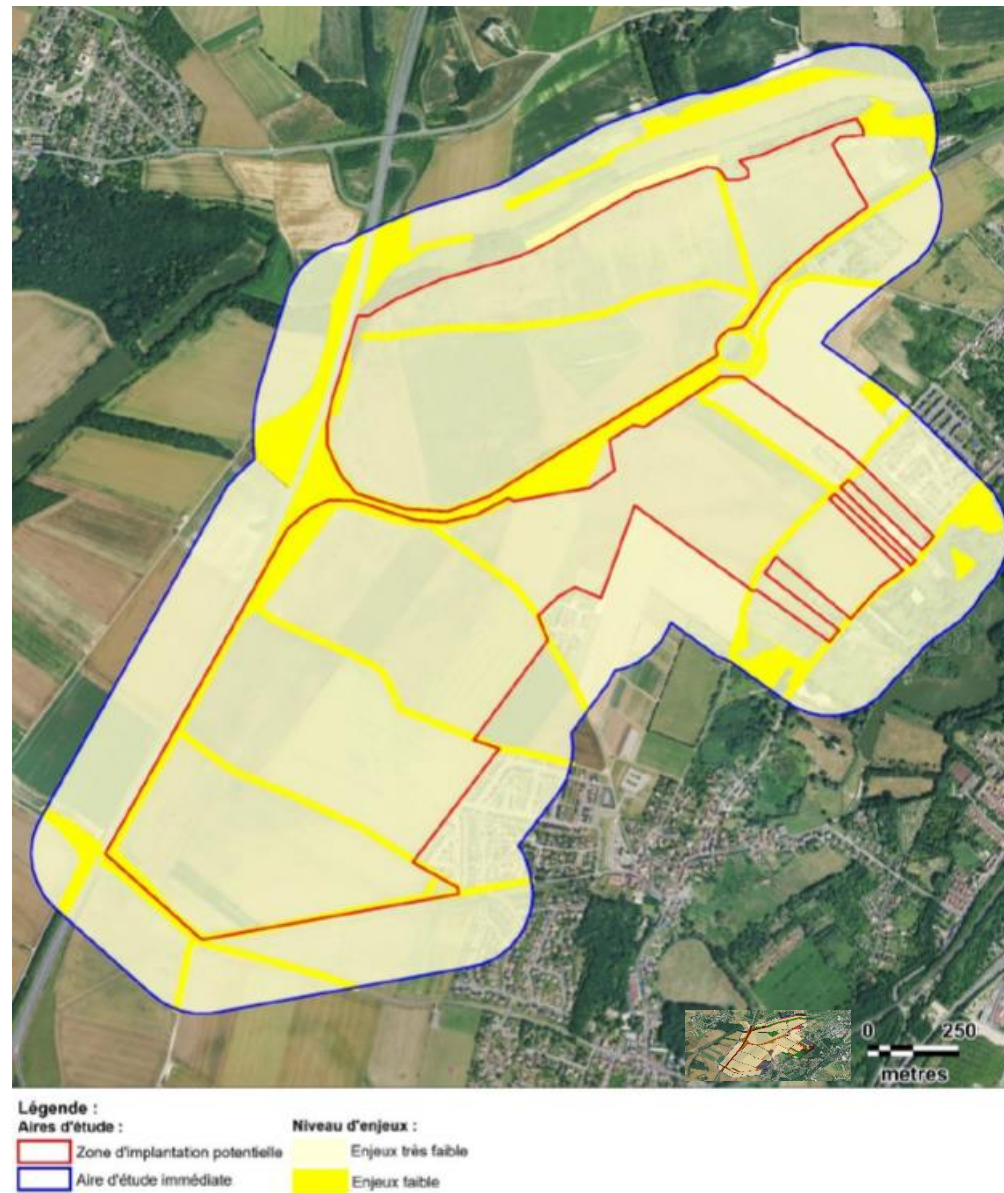


Figure 51 : Enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier trois espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude. Dix espèces patrimoniales d'insectes sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude., dont une espèce protégée et en danger critique d'extinction en région Picardie (la Leucorrhine à gros thorax).

#### ▪ Les Lépidoptères Rhopalocères

Dix espèces de Lépidoptères Rhopalocères ont été recensées au sein de l'aire d'étude. À noter qu'aucune de ces espèces ne présente d'un statut de protection particulier.

#### ▪ Les Odonates

Quatre espèces d'Odonates ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Toutefois ces espèces ne possèdent pas de statut particulier.

#### ▪ Les Orthoptères

Douze espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Deux des espèces présentes au sein de l'aire d'études possèdent un statut particulier, il s'agit de la Decticelle bicolore et du Criquet noir-ébène qui sont tous deux peu communs et quasi-menacés en Picardie

**Au vu des résultats, les habitats de bords de chemin et de friches présenteront des enjeux faibles et le reste des enjeux très faibles.**

### 2.3. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DU TERRITOIRE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été élaboré pour l'ancienne région Picardie. Bien qu'il ait été annulé en 2017, le document permet d'avoir une connaissance des réservoirs de biodiversité, les corridors biologiques et les obstacles identifiés sur l'ensemble de la région. Ainsi, le SRCE permet d'identifier la Trame Verte et Bleue (TVB) et de définir les mesures garantissant sa préservation ou sa remise en bon état. La TVB a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles, en milieu rural » (Art. L.371-1 du Code de l'Environnement). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

De manière simplifiée, la TVB est constituée de deux composantes principales :

- Les corridors de biodiversité : il s'agit de grands ensembles d'espaces naturels ou semi-naturels continus. Ce sont les zones susceptibles de concentrer la plupart des espèces animales et végétales remarquables.
- Les corridors écologiques qui sont les liaisons fonctionnelles permettant le déplacement des espèces entre les différents réservoirs de biodiversité.

Un plan de 39 actions a été adopté à l'échelle du territoire métropolitain en décembre 2015. Dans cette stratégie de préservation et de reconquête, 4 axes ont été définis, eux-mêmes reliés aux enjeux traduisant la responsabilité d'Amiens vis-à-vis de la biodiversité et des continuités écologiques. Il s'agit ainsi de :

- Protéger les continuités écologiques identifiées dans le schéma Trame Verte et Bleue,
- Renforcer et restaurer la fonctionnalité de la Trame Verte et Bleue,
- Communiquer pour sensibiliser sur la Trame Verte et Bleue,
- Améliorer les connaissances, mettre en place un suivi et une évaluation du schéma de la Trame Verte et Bleue.



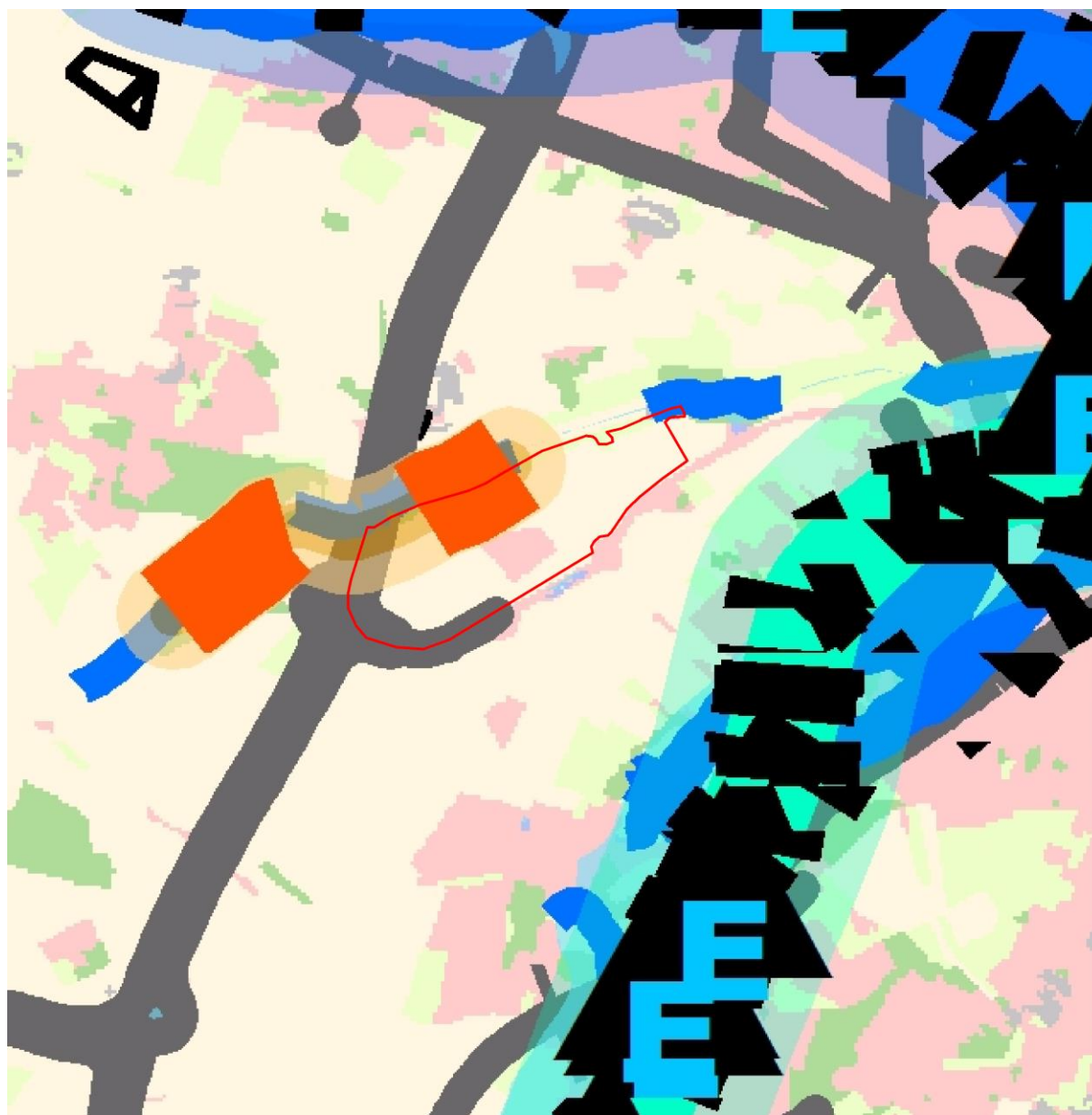


Figure 52 : Trame Verte et Bleue

(Source : SRCE Picardie)

Aires d'étude :

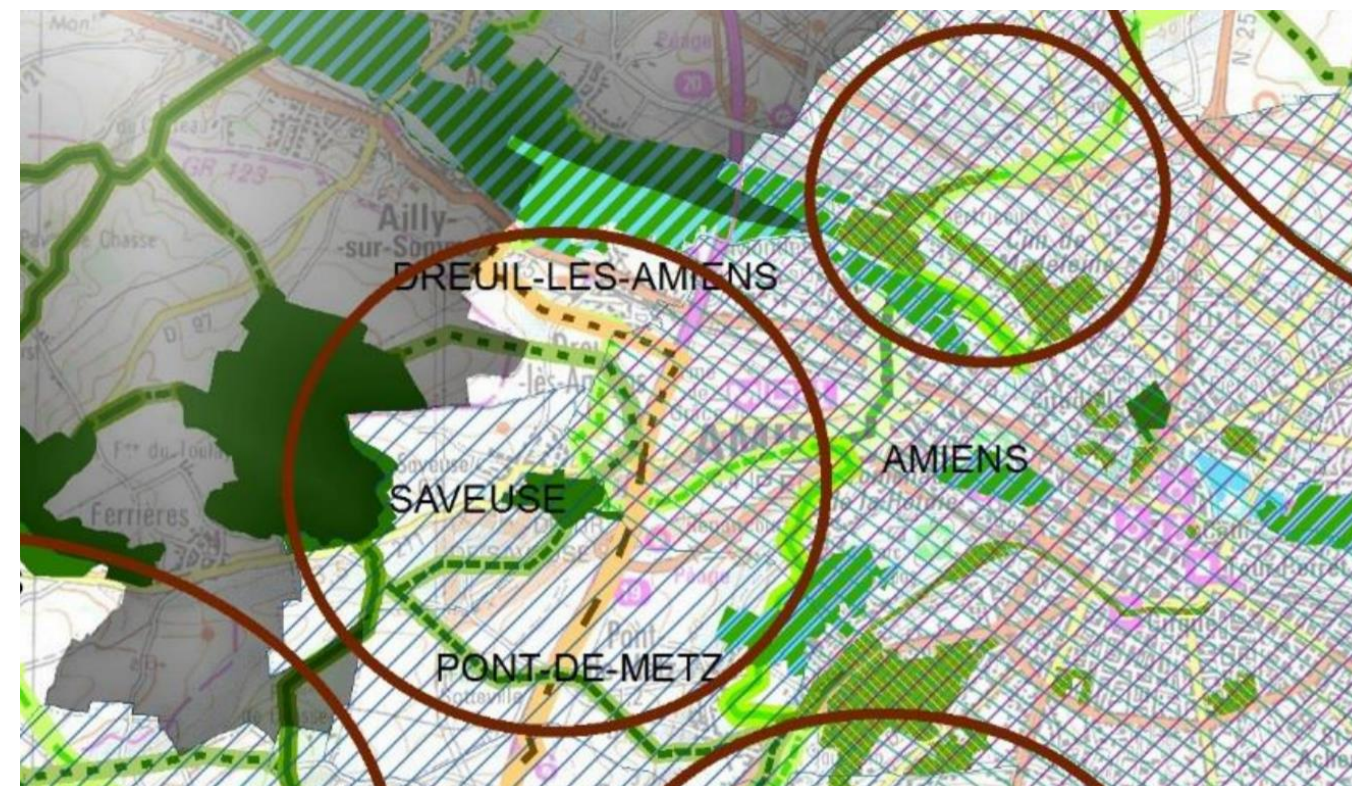
Zone d'implantation potentielle

Fond de carte : SRCE Picardie - Réalisation : Envol environnement

Figure 53 : Trame verte et bleue à l'échelle régionale, zoom sur le périmètre de la ZAC BOREALIA 2

(source : Envol Environnement et SRCE Picardie)

Une Trame Verte et Bleue a été définie à l'échelle de la métropole amiénoise. Le document définit le secteur comme étant l'un des principaux secteurs concernés par des corridors écologiques à renforcer, restaurer ou créer.



Secteurs concernés par l'action

Principaux secteurs concernés par des corridors écologiques à renforcer, restaurer ou créer

Secteurs concernés par les MAEt

- Communes concernées par la MAEt "Aire d'alimentation de captage de Victorine Autier"
- Communes concernées par la MAEt "Bassin versant de la basse vallée de la Selle"
- Communes concernées par les MAEt "Vallée de la Somme Zones humides" et "Vallée de la Somme - Natura 2000"

Réservoirs de biodiversité (RB)

- Trame verte
- Trames verte et bleue
- Trame bleue
- Espaces verts urbains et périurbains

Fonctionnalité des corridors écologiques

- Corridor arboré à préserver
- Corridor arboré à renforcer
- Corridor arboré à restaurer
- Corridor des milieux ouverts calcicoles à renforcer
- Corridor des milieux ouverts calcicoles à créer
- Corridor des milieux ouverts calcicoles à restaurer
- Corridor prairial et bocager à préserver
- Corridor prairial et bocager à renforcer
- Corridor prairial et bocager à restaurer
- Corridor prairial et bocager à créer
- Corridor prairial et bocager à créer en contexte urbain

Figure 54 : Etude prospective pour la préservation et la restauration de la trame verte et bleue d'Amiens Métropole

(Sources : Amiens Métropole et Biotope)

Ainsi, le nord du site est identifié comme étant un « corridor prairial et bocager à renforcer » et l'extrémité sud comme un « corridor arboré à renforcer ».

En effet, le nord du site est constitué de boisements, de prairies et de haies bocagères connectés à la vallée de la Grâce. Aucune structure végétale n'est présente sur le site, mises à part une petite haie au nord-est, à proximité avec le crématorium et au sud-est, à proximité de la déchetterie.



La trame verte du site actuelle est quasi inexistante, seuls les espaces boisés, prairiaux et bocagers au nord sont support d'une trame verte.

La trame bleue quant à elle, est actuellement inexistante.

Les espaces bâtis (Renancourt, les secteurs urbanisés d'Amiens, de la Saveuse et de Pont-de-Metz) ainsi que les infrastructures de transport (notamment l'autoroute A16 et l'avenue François Mitterrand) sont des obstacles aux continuités écologiques de ce secteur.

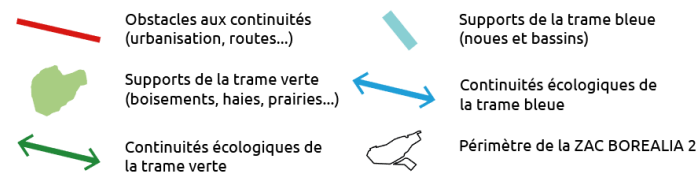
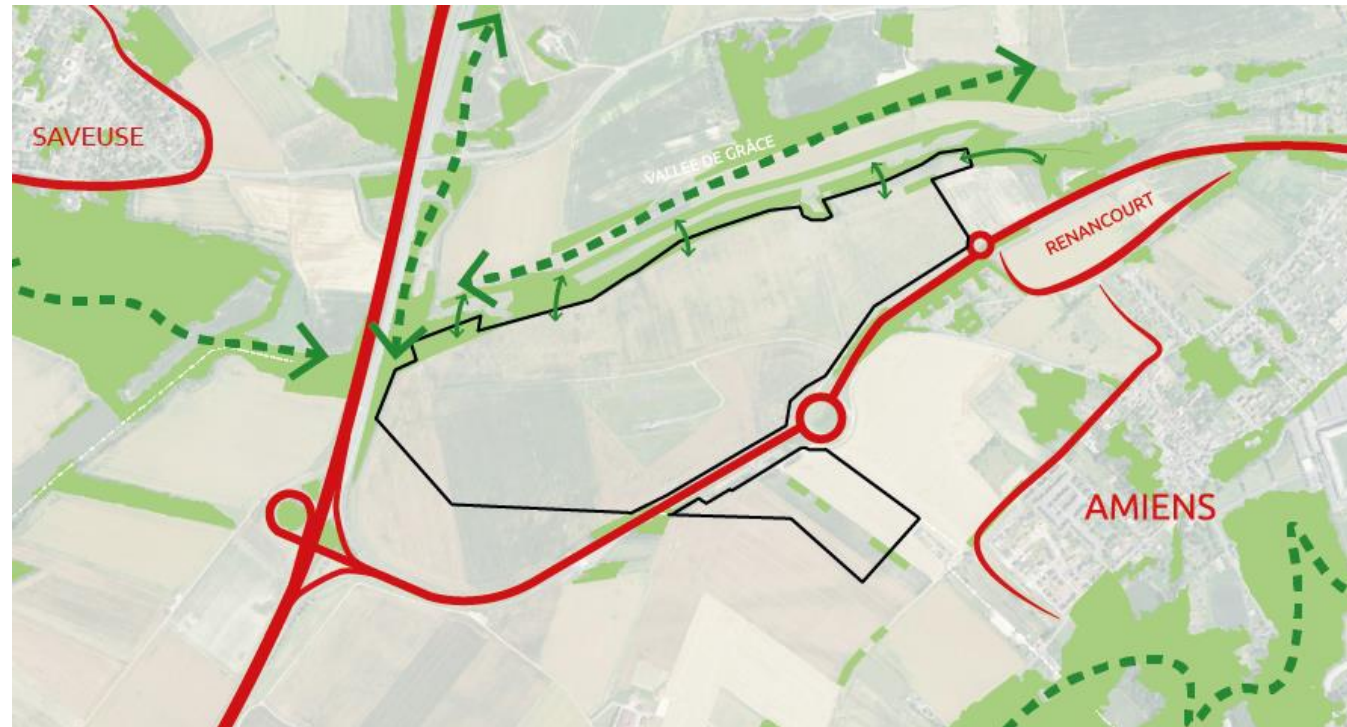


Figure 55 : Trame verte locale actuelle

(Source : 2AD, IGN et ID UP)

### CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU NATUREL

Ce qu'il faut retenir !

Concernant le milieu naturel, les enjeux sont les suivants :

- Un site composé d'une diversité d'habitats naturels sans intérêt écologique particulier, dont un d'intérêt communautaire (pelouses médio-européennes semi-sèches à Brachypodium),
- Présence d'une espèce végétale quasi-menacée : Polygala Calcarea,
- Des éléments végétaux permettant le déplacement de l'avifaune et des chiroptères (haies, boisements...).

## 2.4.



### 3. MILIEU HUMAIN

#### 3.1. ELEMENTS SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

##### 3.1.1. Population

La commune d'Amiens comptait 133 755 habitants en 2016, contre 139 271 habitants en 2005. Il s'agit de la ville la plus peuplée du département. Le nombre d'habitants est stable depuis 2010, après avoir diminué par rapport à 2005 (environ 6 000 habitants de moins entre 2005 et 2010). Cette évolution est différente de celle de l'agglomération Amiénoise, qui est constamment positive mais relativement faible.

La population de la ville de Pont-de-Metz a presque doublé entre 1982 et 2016, passant de 1 321 à 2 399 habitants.

En Picardie, l'arrondissement d'Amiens est le seul du département de la Somme dont la population est aujourd'hui supérieure au niveau le plus haut atteint au cours du 19<sup>e</sup> siècle. La capitale régionale semble avoir eu un fort pouvoir d'attractivité : les densités ont augmenté au détriment du reste de l'ensemble du département.

On constate une augmentation de la population de la métropole depuis les années 1980. En 1982, le territoire comptait 168 738 habitants et en 2016, 179 958. En près de 40 ans, la population d'Amiens métropole a augmenté de 7%. C'est dans la ville d'Amiens que se concentre la population de métropole, à raison de 75% en 2016.

Année	Amiens Métropole	Amiens	Pont-de-Metz
1982	168 738	131 332	1 231
1990	171 287	131 872	1 494
1999	175 745	135 501	1 656
2010	175 308	133 448	2 195
2015	175 894	132 874	2 382
2016	179 958	133 755	2 399

Figure 56 : Population

(Source : INSEE 2018)

En 2019, la population à Amiens s'élève à 138 239, à Pont-de-Metz on compte 2 455 habitants et enfin à Amiens Métropole, 185 412 habitants sont recensés. Ces données, actuellement non officielles, servent au calcul de la dotation globale de fonctionnement.

L'évolution démographique de la ville d'Amiens s'explique par le mouvement des soldes naturel et/ou migratoire. Alors que le solde migratoire (toujours négatif entre 1975 et 1999) a tendance à remonter, le solde naturel est constamment positif mais en baisse constante, passant de 1,2 à 0,6 en près de 50 ans, tandis que le solde des entrées sorties, le solde migratoire, est négatif depuis 1975, mais en légère augmentation (-1,1 en 1975 et 0,7 en 2015). Ces effets expliquent la variation annuelle moyenne de la population, qui est de -0,1% depuis

1999. La baisse du solde naturel s'explique par le fait que le taux de mortalité reste stable, alors que le taux de naissance diminue.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,6	-0,0	0,1	0,3	-0,1	-0,1
due au solde naturel en %	1,2	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,4	-1,1	-0,9	-0,5	-0,8	-0,7
Taux de natalité (‰)	22,5	20,1	18,7	16,2	14,7	14,2
Taux de mortalité (‰)	10,8	9,6	8,9	8,3	7,8	7,9

Figure 57 : Indicateurs démographiques d'Amiens

(Source : INSEE 2018)

La population de la ville de Pont-de-Metz connaît, depuis 1975, une variation annuelle moyenne de la population positive, même si depuis 2010, elle est un peu plus faible. Concernant le solde naturel, il reste constant autour de 0,5% depuis les années 1970. A l'inverse de la ville d'Amiens, le solde apparent des entrées sorties est positif : la commune connaît plus d'habitants arrivants que sortants depuis plus de 40 ans.

Enfin, le taux de natalité est en baisse de près de 8 points de pourcentage depuis environ 40 ans. Le taux de mortalité connaît la même diminution sur cette même période.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,5	2,6	2,4	1,1	2,6	1,6
due au solde naturel en %	0,6	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6
due au solde apparent des entrées sorties en %	-1,1	2,0	1,8	0,7	2,1	1,1
Taux de natalité (‰)	19,0	13,5	14,5	10,3	10,0	10,8
Taux de mortalité (‰)	12,9	7,5	7,7	6,0	5,1	5,1

Figure 58 : Indicateurs démographiques de Pont-de-Metz

(Source : INSEE 2018)

La variation de la population d'Amiens métropole est similaire à celle de la ville d'Amiens, notamment parce que la population de la ville représente 75% de la population totale du territoire.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,8	0,3	0,2	0,3	-0,0	0,1
due au solde naturel en %	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
due au solde apparent des entrées sorties en %	0,7	-0,6	-0,6	-0,4	-0,6	-0,5
Taux de natalité (‰)	21,1	18,0	16,8	14,5	13,4	12,9
Taux de mortalité (‰)	10,4	9,1	8,5	7,9	7,6	7,7

Figure 59 : Indicateurs démographiques d'Amiens Métropole

(Source : INSEE 2018)

**3.1.2. Structure des âges**

	Amiens Métropole		Amiens		Pont-de-Metz	
<b>Ensemble</b>	179958	100%	133 755	100%	2 399	100%
<b>0 à 14 ans</b>	30 812	17%	23007	17%	432	18%
<b>15 à 29 ans</b>	46 298	26%	38 129	29%	515	21%
<b>30 à 44 ans</b>	32 801	18%	24 686	18%	479	20%
<b>45 à 59 ans</b>	32 030	18%	22 114	17%	539	22%
<b>60 à 74 ans</b>	24 628	14%	16 141	12%	329	14%
<b>75 ans ou plus</b>	13 389	7%	9 679	7%	104	4%

**Figure 60 : Population par grandes tranches d'âges**

(Source : INSEE 2018)

Au dernier recensement les parts d'âges les plus représentées à Amiens Métropole sont les moins de 30 ans représentant près de 43% de la population communale. Les actifs de 30 à 59 ans représentent 36% et les seniors en âge de la retraite, 21%.

Le territoire accueille une population en moyenne plus jeune que sur le territoire français. En effet, le taux national des jeunes de moins de 30 ans est plus bas que celui à Amiens (31,6% contre 43%), il en est de même quant au taux plus de 60 ans (27% sur le territoire français contre 21%).

La métropole doit offrir une typologie de logement qui puisse répondre à cette répartition, d'autant plus que les attentes diffèrent suivant l'âge de la personne.

La tendance au niveau des communes d'Amiens et de Pont-de-Metz est la même qu'au niveau du territoire d'Amiens métropole.

**3.1.1. Emploi et chômage**

En 2017, on compte 51,4% d'actifs ayant un emploi sur la population de 15 à 64 ans à Amiens. A Pont-de-Metz, ce taux est de 66,9% et à l'échelle d'Amiens Métropole, on compte 54,5% d'actifs employés sur l'ensemble de la population de 15 à 64 ans.

Concernant le taux de chômage, il est de 13,1% à Amiens, 8,3% à Pont-de-Metz et 11,7% à Amiens Métropole, sur l'ensemble de la population de 15 à 64 ans. On constate donc que le taux de chômage est plus élevé à Amiens que sur l'ensemble de l'intercommunalité. En revanche, le taux de chômage à Pont-de-Metz est plus faible que celui d'Amiens Métropole.

**3.2. HABITAT ET CONSTRUCTIONS**

	Amiens Métropole	%	Amiens	%	Pont-de-Metz	%
<b>Avant 1919</b>	7 737	9,68	6 160	9,76	89	9,97
<b>De 1919 à 1945</b>	10 137	12,69	8 774	13,91	87	9,74
<b>De 1946 à 1970</b>	22 682	28,39	18 995	30,11	90	10,08
<b>De 1971 à 1990</b>	21 582	27,01	16 093	25,51	229	25,64
<b>De 1991 à 2005</b>	11 299	14,14	8 496	13,47	205	22,96
<b>De 2006 à 2012</b>	6 463	8,09	4 570	7,24	193	21,61
<b>Avant 2013</b>	<b>79 900</b>	<b>100</b>	<b>63 088</b>	<b>100</b>	<b>893</b>	<b>100</b>

**Figure 61 : Construction des résidences principales**

(Source : INSEE 2018)

On constate une baisse du nombre de constructions depuis les années 70, même si près de la moitié des logements de la commune ont été construits après 1970. La part des logements de moins de 30 ans est d'environ du parc de logements du territoire d'Amiens Métropole. Les tendances sont relativement similaires sur les communes d'Amiens et Pont-de-Metz. Toutefois, la part des logements construits depuis 2006 est plus importante dans la commune de Pont-de-Metz (22% contre 7 à 8% à Amiens Métropole et la ville d'Amiens).

A Amiens, le parc de logement est essentiellement constitué de logements collectifs (62% des logements sont des appartements). La part de logements locatifs est, elle aussi, en grande majorité : plus de 65% des résidences principales sont des locations. Cela s'explique, en partie, par une grande concentration d'étudiants sur la ville.

A l'inverse, la part de logements en location est bien plus faible dans la commune de Pont-de-Metz. En 2016, 39% des logements sont en location, contre 66% à Amiens et 57% à Amiens Métropole.

### 3.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

#### 3.3.1. Composition de l'emploi

	Amiens Métropole	%	Amiens	%	Pont-de- Metz	%
<b>Ensemble</b>	8118	100	6252	100	73	100
<b>Industrie</b>	396	4,88	299	4,78	5	6,85
<b>Construction</b>	723	8,91	483	7,73	9	12,33
<b>Commerce, transport, aménagement et restauration</b>	2328	28,68	1765	28,23	15	20,55
<b>Services aux entreprises</b>	2345	28,89	1825	29,19	21	28,77
<b>Services aux particuliers</b>	2326	28,65	1880	30,07	23	31,51

Figure 62 : Composition du tissu des entreprises

(Source : INSEE 2018)

La composition du tissu des entreprises sur le territoire d'Amiens Métropole correspond à celui de la ville d'Amiens. On constate une similitude à l'échelle de la commune de Pont-de-Metz, bien que la part d'activités de commerce, de transport, d'aménagement et de restauration soit plus faible, au bénéfice des activités industrielles et de construction, qui sont donc légèrement plus représentées à l'échelle de la ville de Pont-de-Metz que de la ville d'Amiens et du territoire d'Amiens Métropole.

L'évolution des créations d'entreprises à l'échelle de la métropole et de la ville d'Amiens suit la même tendance. Entre 2009 et 2016, les créations d'entreprises sont relativement croissantes, avec une légère baisse en 2011 qui est rattrapée en 2012.

On remarque qu'en 2017, le nombre de créations d'entreprise augmente considérablement, passant d'environ 850 en 2017 à 1505 en 2018 dans la ville d'Amiens. Ce nombre a presque doublé en l'espace d'une année. Ainsi, sur le territoire de la métropole, le nombre de créations d'entreprises passe de 1105 en 2017 à 1809 en 2018, soit une augmentation de près de 64% sur une année.

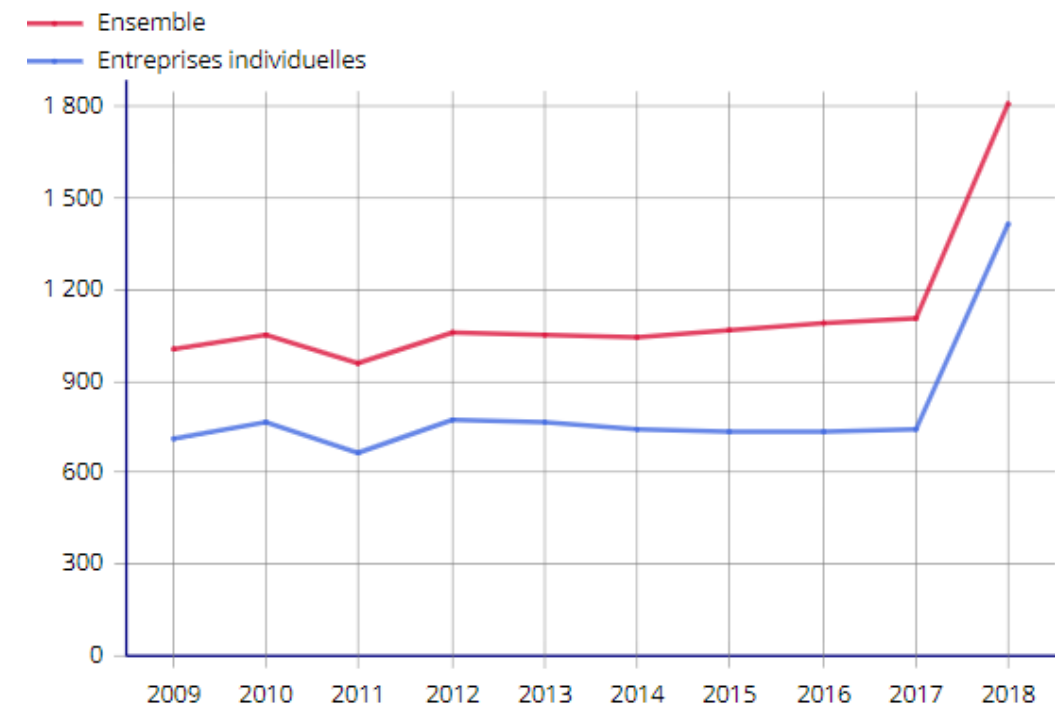


Figure 63 : Evolution des créations d'entreprises à Amiens Métropole

(Source : INSEE 2018)

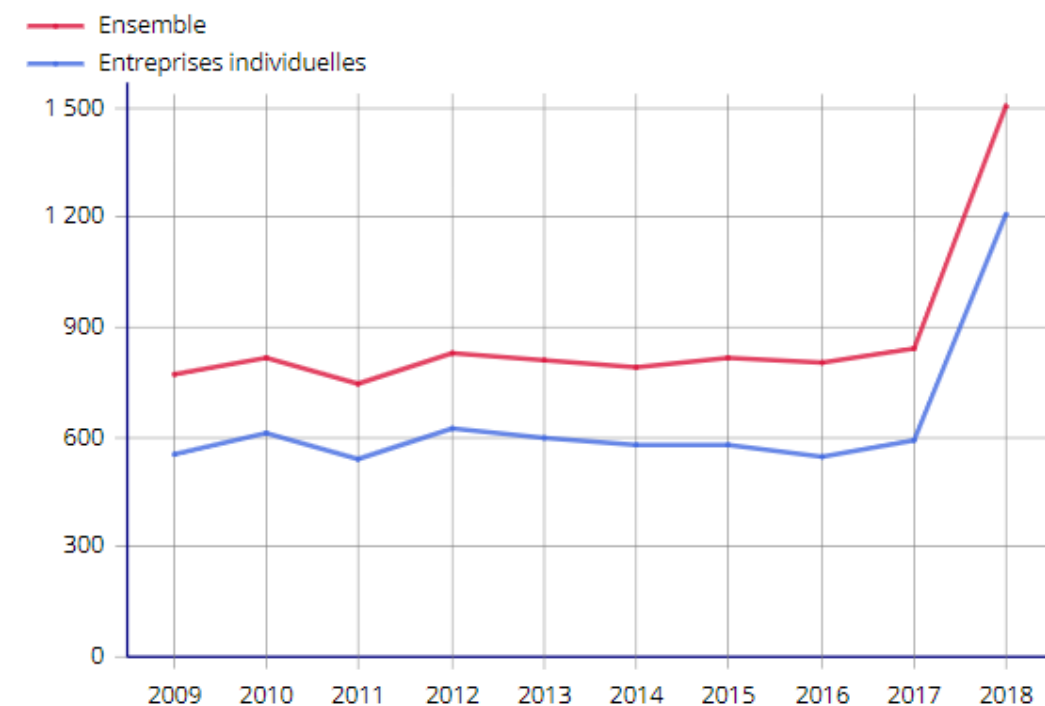


Figure 64 : Evolution des créations d'entreprises à Amiens

(Source : INSEE 2018)



L'évolution des créations d'entreprises à Pont-de-Metz est plus irrégulière entre 2009 et 2018. Ce nombre varie entre 5 et 15 entreprises créées. Après une augmentation du nombre d'entreprises créées entre 2009 à 2014, passant de 5 à 16 créations, ce nombre diminue jusqu'en 2017 (après une légère augmentation en 2016) pour enfin retrouver le niveau d'entreprises créées en 2016, avec 15 entreprises créées en 2018.

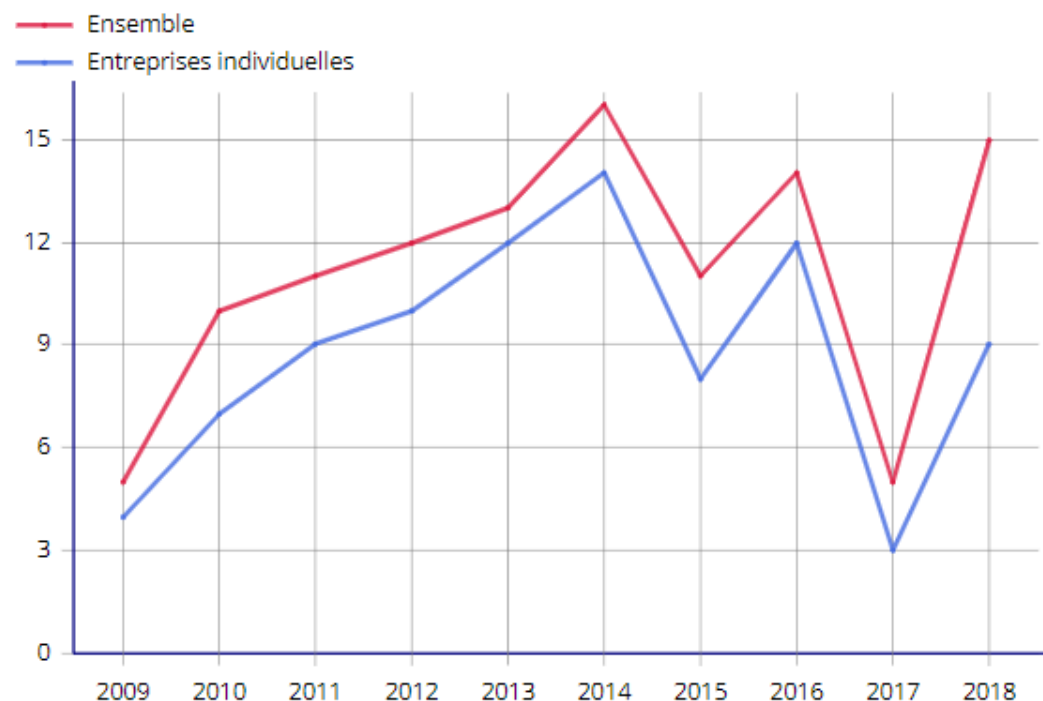


Figure 65 : Evolution des créations d'entreprises à Pont-de-Metz

(Source : INSEE 2018)

Le territoire d'Amiens Métropole paraît attractif au regard de l'évolution des créations d'entreprises ces dix dernières années.

### 3.3.2. Activités économiques en métropole amiénoise

Une étude concernant la stratégie de positionnement et de programmation économique du futur parc d'activités BOREALIA 2 a été menée entre novembre 2018 et mars 2019 par le cabinet Katalyse.

L'analyse de l'état économique actuel du territoire révèle les éléments suivants, pour l'année 2017 :

- Une progression de l'emploi entre 2012 et 2017 (+2,3% avec une nette progression entre 2016 et 2017 : +3,5%),
- Près de 63 000 emplois salariés,
- Près de 5000 établissements employeurs,
- Le secteur des services est le plus important (64% des 5000 entreprises sont des entreprises de services aux entreprises ou autres services),
- Le secteur le moins présent est celui de l'industrie et de la construction (représentant 13% des établissements employeurs),
- Les principales entreprises employeurs sont : la SNCF (2410 salariés), Valeo Embrayages (fabrication d'autres équipements automobiles avec 1 200 salariés), Procter et Gamble Amiens (Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien avec 1000 salariés), Intracall center (activité de centres

d'appels, avec 751 salariés), Omien 2 / Coriolis (activité de centres d'appels, avec 600 salariés), Dunlop Amiens (fabrication et rechapage de pneumatiques, avec 500 salariés), Keolis (transport en commun avec 424 salariés) et Les courtiers automobiles picards (transport de voyageurs avec 387 salariés).

- Le secteur le moins présent est celui de l'industrie et de la construction mais il est à noter que pour l'industrie, on note sur la métropole depuis trois ans un fort niveau d'investissement des entreprises présentes comme Procter et Gamble ou Valéo, de même un niveau croissant de demandes d'implantation comme YNFARM ou PHILAE.

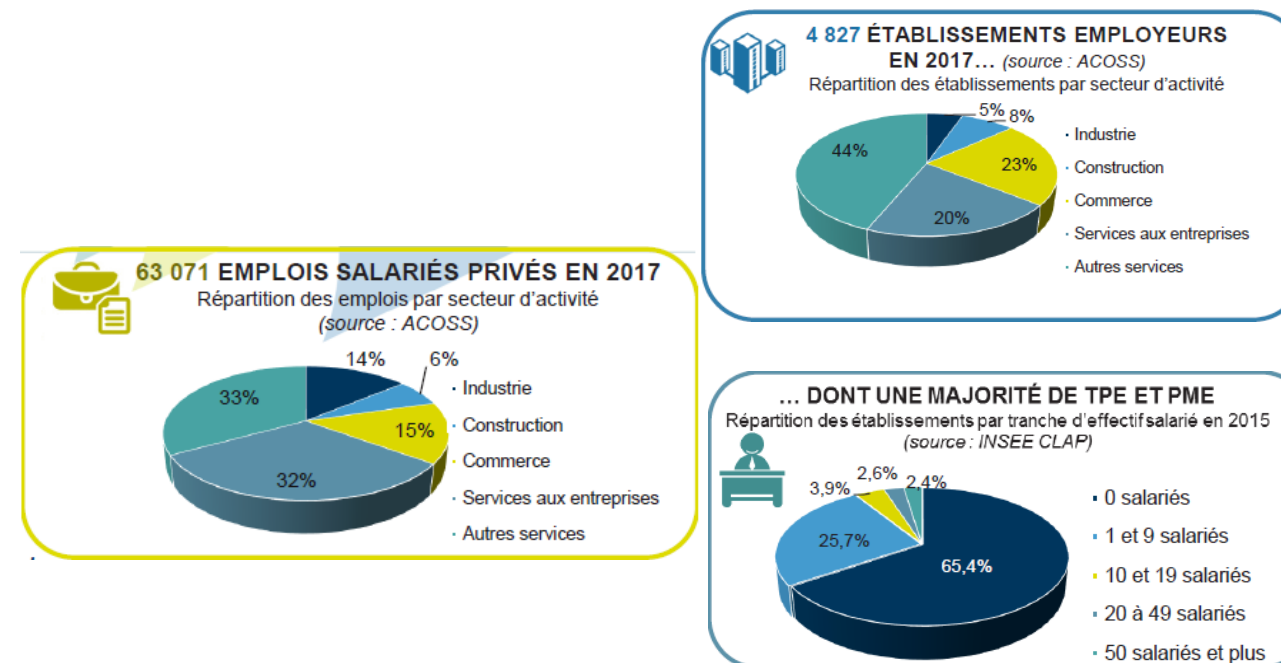


Figure 66 : Principales caractéristiques du tissu économique d'Amiens Métropole

(Source : Katalyse)

Les 1100 entreprises créées en 2016 sont majoritairement du secteur tertiaire (87%), en particulier les services aux entreprises concentrant 33,4% des créations d'entreprise. Seulement 3% des entreprises créées sont du domaine de l'industrie.

Tandis que la tendance du volume annuel d'entreprises créées à l'échelle régionale entre 2013 et 2016 est à la baisse (-4%), à l'échelle d'Amiens métropole, la tendance est à la hausse (+4%).

Après ce diagnostic, il en relève que la demande en foncier économique, tirée par les besoins des PME-PMI et quelques projets logistiques et industriels, est globalement dynamique sur le territoire du Grand Amiénois et particulièrement sur la Métropole.

Cette demande est majoritairement exprimée pour des parcelles de 2000 à 5000m<sup>2</sup> pour les PME-PMI et des parcelles plus grandes pour les projets industrielles ou logistiques, de l'ordre de 5 à 20 hectares, des études internes montrent que sur cette période, un tiers des demandes se porte par ailleurs sur les fonciers de 5 000 à 20 000 m<sup>2</sup> et 10% sur plus de 5 hectares (plus de disponibilité aujourd'hui), ce qui semble par ailleurs être une demande croissante sur les deux dernières années. Pour mémoire, la logistique représente 10% de la demande, les services aux entreprises 25% et l'industrie ou l'artisanat, environ un tiers de ces besoins fonciers.

La fin de la commercialisation du parc d'activités de Camon marque par ailleurs la confirmation que les projets endogènes (plus de 60% des demandes) tirent le marché vers des surfaces de moins de 5000 m<sup>2</sup>. La demande est en partie couverte par l'offre du Bois Planté mais non satisfaite pour les surfaces de 3 à 5 000 m<sup>2</sup>, cible de BOREALIA 2.

Ce sont près de 12HA qui sont en moyenne commercialisés par an sur l'Agglomération.

Il en ressort qu'à l'heure actuelle, la proposition foncière du territoire pour les activités économiques ne peut répondre à ces besoins, l'offre n'est pas suffisante. La création de la future ZAC BOREALIA 2 permettrait de répondre à ces besoins et de développer l'activité économique du territoire et, de cette manière, l'attractivité de ce dernier.

Le territoire est plébiscité par son cadre de vie (présence d'espaces naturels, de boisements, de patrimoine historique, de disponibilité en logements et d'une circulation fluide) et la diversité d'équipements présents (Université Jules Vernes, centres de recherche, pépinières d'entreprises...).

De plus, l'image du territoire « reprend des couleurs », après un début de décennie marqué par un déclin des activités industrielles et la fermeture de sites emblématiques

Amiens métropole détient un réseau de transport développé, avec la présence de deux autoroutes (A16/A29) qui sont aux portes du site de projet de BOREALIA 2.

La phase 2 de l'étude menée par Katalyse en mars 2019 conclue sur le fait que le développement du parc BOREALIA 2 représente une opportunité majeure face au double enjeu de renforcement qualitatif et quantitatif de l'offre d'accueil des entreprises sur le territoire. Le site dispose d'atouts pour répondre à ces enjeux (localisation attractive, accessibilité, disponibilité foncière).

Les bases de données BASOL et BASIAS sont des bases nationales qui recensent les activités actuelles ou anciennes qui ont pu avoir une incidence sur la pollution des sols. BASOL recense les sites où la pollution est avérée et où des actions (études, dépollution) sont à réaliser. BASIAS recense des activités dont la pollution est potentielle mais non avérée.

Le site de projet n'accueille aucun site répertorié dans la base de données BASOL nécessitant une intervention sur une pollution des sols avérée.

Des activités sont recensées dans la base de données BASIAS à proximité, notamment la Ferme de Grace, aujourd'hui fermée, qui était une activité de production d'huiles et graisses végétales et animales, située à 500 mètres au nord du site.




THEMATIQUE	EVALUATION	COMMENTAIRES
ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tissu économique diversifié, marqué par l'importance du secteur tertiaire mais également par la présence de grands donneurs d'ordres industriels (VALEO, P&amp;G...) et l'émergence de nouvelles filières</li> <li>Dynamique d'établissement stable mais croissance de l'emploi salarié privé (+ 2,3 %) entre 2012 et 2017</li> <li>Création d'entreprise dynamique sur le territoire</li> </ul>
MAIN D'ŒUVRE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassin d'emploi important et disponible</li> <li>Taux de chômage élevé</li> <li>Dominance des profils peu qualifiés</li> </ul>
INFRASTRUCTURES ET PROJETS		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseaux développés : carrefour autoroutier (A16 / A29), étoile ferroviaire vers Creil/Paris, Compiègne, Laon-Reims, Lille, Abbeville/Boulogne s/ mer et Rouen, navette vers aéroport de Beauvais</li> <li>Présence d'équipements structurants sur le territoire : établissements d'enseignement supérieur (ex. : Université Jules Verne), centres de recherche, pépinières d'entreprises...</li> </ul>
IMAGE & QUALITÉ DE VIE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Territoire plébiscité pour son cadre de vie : espaces naturels / boisements, patrimoine historique, disponibilité en logements (néanmoins vieillissants), circulation fluide</li> <li>Image économique du territoire qui « reprend des couleurs » (après un début de décennie marqué par un déclin des activités industrielles et la fermeture de sites emblématiques)</li> </ul>
CONDITIONS D'IMPLANTATION (cf. analyse ci-après)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de disponibilités foncières ; Qualité hétérogène des parcs d'activités</li> <li>Carence de l'offre immobilière sur le marché des locaux d'activités et entrepôts ; renouvellement en cours de l'offre sur le marché des bureaux</li> </ul>
APPUI DES ACTEURS LOCAUX		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du Pacte pour l'emploi et l'innovation / filières stratégiques identifiées</li> <li>Réactivité et soutien fort aux projets d'implantation et de développement</li> <li>Pôle Métropolitain en cours de structuration</li> </ul>

Figure 67 : Analyse synthétique des principales composantes de l'attractivité économique du territoire d'Amiens Métropole

(Source : Katalyse)

### 3.3.3. Activités potentiellement polluantes



### 3.4. ACTIVITES SUR LE SITE ET AUX ALENTOURS

#### 3.4.1. Activités agricoles

Actuellement, une majeure partie du site est concernée par des activités agricoles. Il s'agit de grandes cultures céréalières.

Les parcelles agricoles ont été acquises à l'amiable par le syndicat mixte Europamiens et ce dans les conditions du protocole d'indemnisation négociée avec les organisations professionnelles agricoles et les services fiscaux et signées en 2003. Les parcelles sont actuellement louées aux exploitants agricoles à titre précaires jusqu'au changement de leur destination. Chaque année une réunion est fixée à la chambre d'agriculture en présence des exploitants agricoles pour leur faire part du calendrier du projet en vue de la reconduction des conventions d'occupation précaire.



Figure 68 : Grandes cultures céréalières

(Source : 2AD)



Figure 69 : Ferme de maraichage Les Franches Terres

(Source : 2AD)

Une activité de maraichage est à proximité du site de la ZAC. Il s'agit de la ferme Les Franches Terres, produisant des fruits et légumes bio, située sur le Chemin de Sauveuse, dans la commune de Pont-de-Metz, au sud-est du site de la ZAC.

Un diagnostic agricole a été réalisé de manière à identifier l'état actuel des activités agricoles sur site (types de culture, exploitants agricoles etc.). En voici les éléments majeurs qui en ressortent :

- 13 exploitations agricoles impactées pour 16 agriculteurs et 9 salariés, sur une surface de 181 ha,
- Un sol de qualité moyenne (craie) à bonne (limon),
- Activités liées à la culture de céréales, de betteraves et de pommes de terre mais aussi à l'élevage de vaches laitières, de volailles et d'ovins,

On recense 4 exploitations impactées à l'échelle de la future ZAC BORELIA 2, sur une emprise de 62 ha.

Le périmètre du diagnostic agricole provient de l'étude de compensation agricole.

Par ailleurs, une étude de compensation agricole est en cours de réalisation ; au titre de l'article D.112-1-21 du code rural et de la pêche. Elle sera déposée en préfecture pour avis à l'été 2021.



- Le cimetière de Renancourt, au sud du site, localisé en dehors de l'emprise de la future ZAC BOREALIA 2,
- Des jardins familiaux, situés juste au nord de l'avenue Grâce, avant le rond-point de Grâce. Ils sont gérés par les membres de l'Association des Jardins Ouvriers de Renancourt.

### 3.4.1. Habitat

Au sud, le site est à proximité d'un lotissement implanté dans la commune de Pont-de Metz au lieu-dit La Cavée.



Figure 70 : Lotissement - Pont-de-Metz

(Source : 2AD)

Le site est à proximité d'une autre zone d'habitats : il s'agit du quartier Renancourt, situé à l'est du périmètre d'étude.

Ce quartier est lui aussi une ZAC d'une superficie d'environ 69 hectares. Près de 2000 personnes vivent dans ce quartier équipé de deux écoles, une accueillant des classes élémentaires et maternelles, l'autre des classes d'élémentaire.

### 3.4.2. Autres activités

Diverses activités sont présentes dans le périmètre du site du projet, il s'agit de :

- Le club d'aéromodélisme d'Amiens, Amiens Aeromodèles Club, localisé sur l'avenue François Mitterrand, et qui doit être relocalisé (à préciser),
- Le crématorium d'Amiens, localisé sur l'avenue François Mitterrand ayant ouvert en janvier 2015,
- Le péage de l'autoroute A16, le péage d'Amiens Ouest à la sortie n°19,

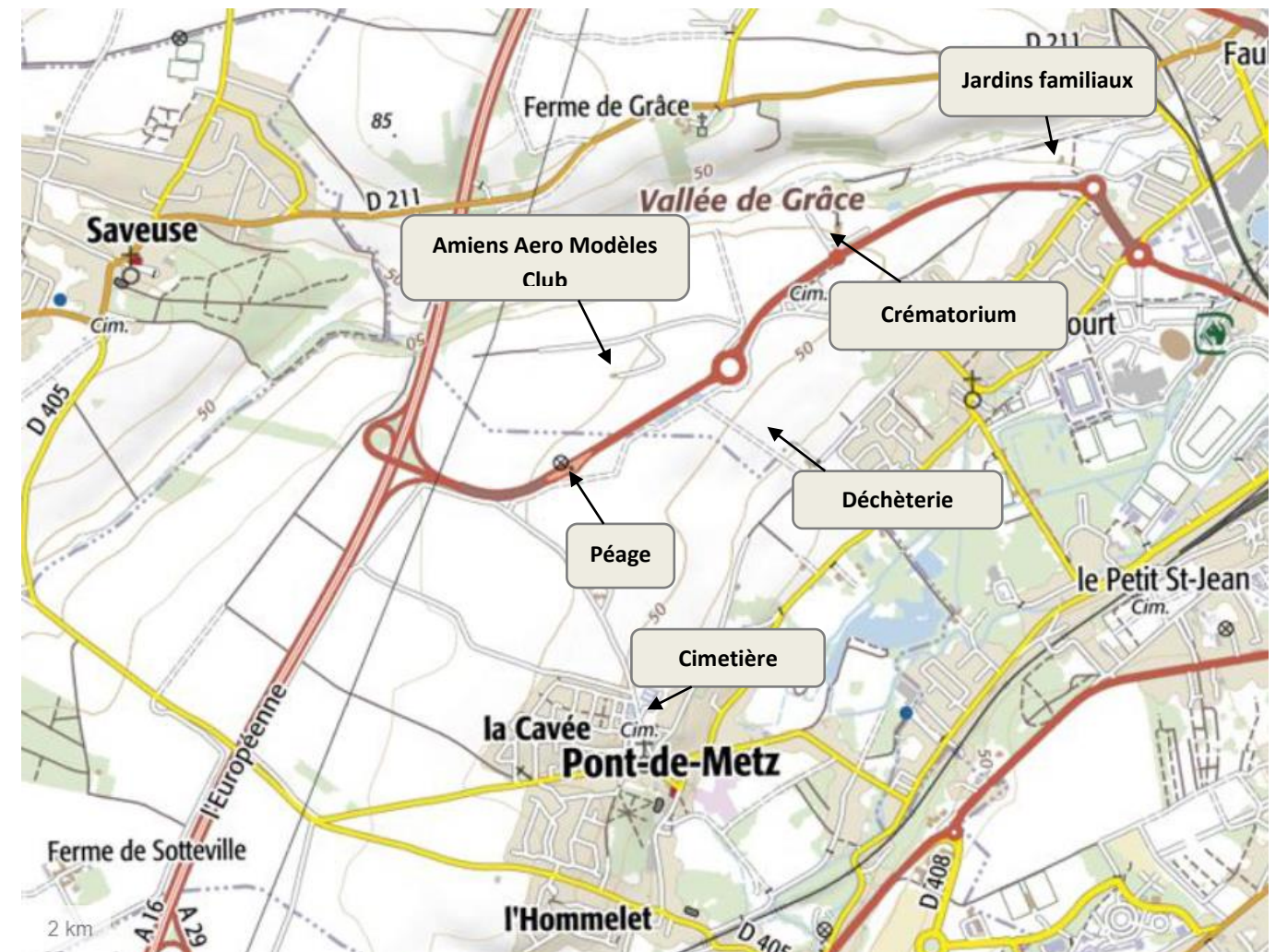


Figure 71 : Localisation des activités présentes dans l'emprise du site de la ZAC

(Source : Géoportail)





**Figure 72 : Club d'aéromodélisme**

(Source : 2AD)



**Figure 74 : Emplacement de la déchetterie**

(Source : Amiens Aménagement Développement)

L'emplacement de la quatrième déchetterie de l'agglomération se situe en contrebas de l'Avenue François Mitterrand et de la rue de la Cavée à Amiens, sur la parcelle cadastrale ZK37. L'équipement est desservi par une voie privée, créée dans le cadre du projet de la ZAC, elle est reliée au premier giratoire d'Amiens-Ouest donnant sur le péage d'Amiens Ouest à la sortie n°19 de l'autoroute A16.

La déchetterie sera un équipement « nouvelle génération » où l'ensemble des bennes et des containers seront disposés au même niveau topographique que le stationnement. L'équipement est constitué d'un bâtiment et de deux auvents abritant les espaces de stockage des déchets. Le local d'exposition sera implanté au rez-de-chaussée du bâtiment accueillant les bureaux et locaux sociaux du personnel ainsi que les locaux de traitements des déchets spécifiques.

L'espace de stationnement sera composé de 4 places dont 1 PMR dédiées au personnel exploitant. De plus, il est prévu d'aménager un espace de stationnement réservé aux pompiers, muni d'un poteau incendie (connecté dans une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> prévue dans le cadre du projet).

Les eaux pluviales seront tamponnées et infiltrées sur le terrain et les eaux usées seront gérées par un système d'assainissement non collectif.



**Figure 73 : Crématorium**

(Source : 2AD)



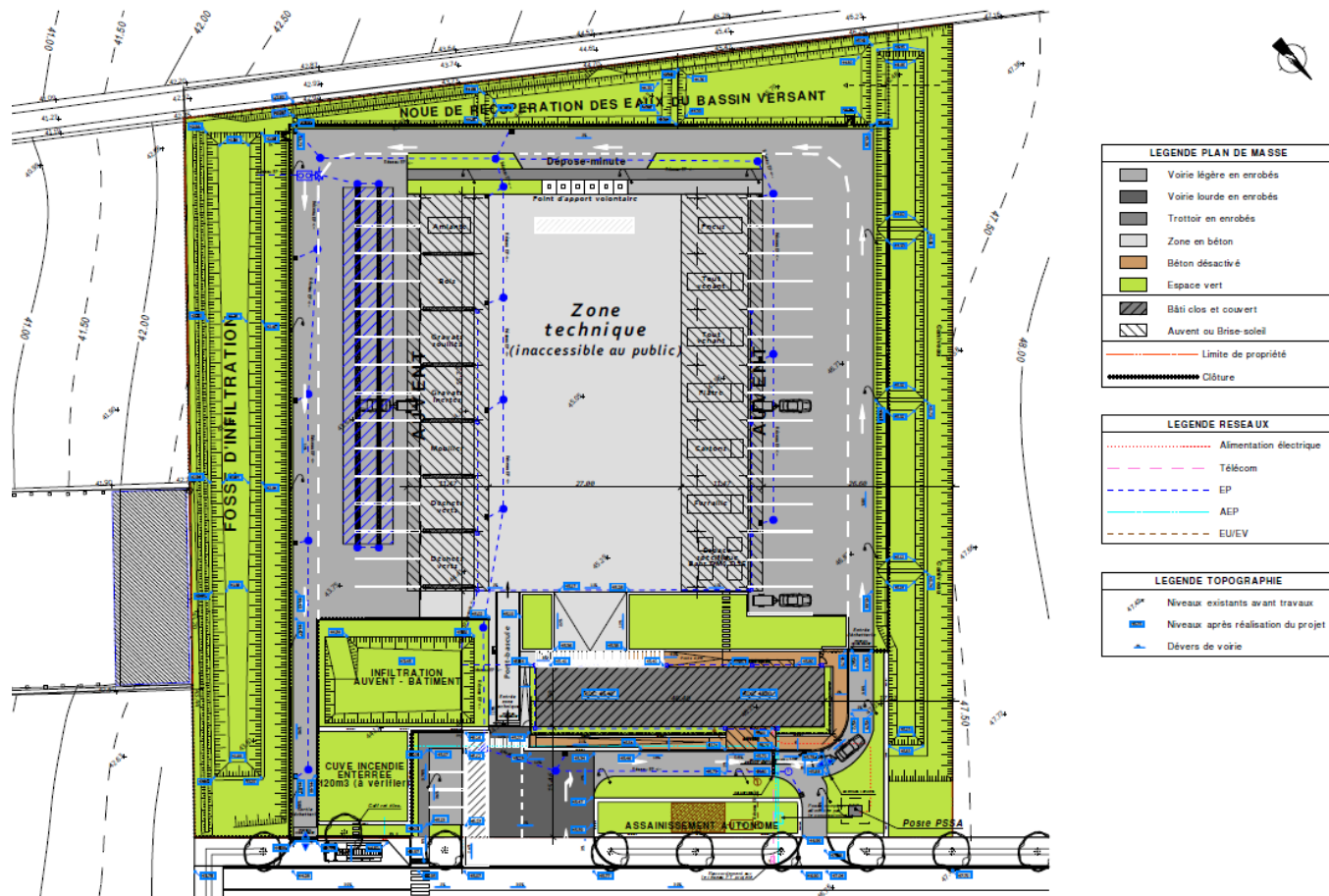


Figure 75 : Plan de masse de la 4e déchetterie à Amiens  
 (Source : Amiens Aménagement Développement)



Figure 77 : Cimetière de Renancourt  
 (Source : 2AD)



Figure 76 : Perspective du projet depuis l'angle nord-est du site  
 (Source : Amiens Aménagement)



Figure 78 : Péage Amiens Ouest  
 (Source : 2AD)



### 3.5. ACCESSIBILITE, TRAFIC ET STATIONNEMENT

#### 3.5.1. Réseau routier principal : l'autoroute A16

La liaison principale d'accès au site est l'un des axes majeurs de la région Hauts-de-France : l'A16. Cet axe permet de relier l'agglomération parisienne à la Belgique via Amiens, Abbeville, Boulogne-sur-Mer, Calais et Dunkerque.

C'est cette façade maritime tirée par le développement des ports du Benelux et français qui fonda notamment l'idée de la création de Boréalia venant ainsi compléter l'attractivité du parc d'activités Jules Verne sur la chalandise de l'A1.

L'A16 circule du Sud au Nord en bordure ouest de la zone d'étude. Au droit du site de l'opération BOREALIA 2, l'A16 supporte un trafic moyen journalier, en 2015, de 14 600 véhicules par jour, dont environ 1 600 poids-lourds.

L'échangeur n°19, permettant la desserte d'Amiens Ouest rend directement accessible le site de projet depuis cet axe majeur. Il relève donc un rôle stratégique non négligeable pour les activités économiques.

Par ailleurs, s'agissant d'un axe autoroutier, l'article L111-6 du code de l'Urbanisme stipule que « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ». **Cette bande de 100 m est, de ce fait, à considérer comme inconstructible dans le cadre du projet.**

#### 3.5.2. Réseau routier secondaire : la D405 et l'avenue François Mitterrand

Le site du projet est traversé d'est en ouest par l'avenue François Mitterrand (anciennement avenue de Grâce), cet axe permet de connecter le site vers le centre-ville d'Amiens, en rejoignant l'avenue de la Licorne.

Le sud de l'emprise du projet est bordé par la D405, à la route de Rouen, tronçon de la D1029, anciennement la RN 29 qui est connue pour relier la Normandie à la Belgique. Cet axe permet notamment de relier le site au centre-ville d'Amiens

Au nord, il est à proximité de la D211, cette route part de la commune de Senarpont à l'est et rejoint la ville d'Amiens.

#### 3.5.3. Fonctionnement de la circulation et trafic

Le site de projet est très facilement accessible. Il bénéficie d'un accès direct à l'A16 et à la D 405 et à l'avenue François Mitterrand. Cet accès direct évite les flux de transit polluants en espace urbain et permet d'optimiser la desserte du site.

##### a- Comptages automatiques : trafics moyens et en pointe en sections courantes

Une étude concernant la circulation a été réalisée en avril 2021 par TransMobilités, consultant ingénierie situé à Marseille. La campagne de mesures des trafics a été effectuée pendant 7 jours du jeudi 28 janvier au mercredi 03 février 2021 par comptages automatiques routiers sur voirie. Les compteurs, recensant le trafic en sections courantes sont localisés sur la carte ci-contre.

**Méthodologie employée :** Les trafics journaliers sont classiquement exprimés pour le cumul des 2 sens de circulation et en véh/jour.

Les trafics horaires sont en revanche distingués par sens de circulation et exprimés en Unités de Véhicule Particulier (UVP), unité définie pour tenir compte du poids des différents gabarits de véhicules dans les trafics :

Le trafic moyen journalier sur la bretelle d'accès à l'autoroute A19, à l'extrémité de l'Avenue François Mitterrand, est de 3 400 véh/j ce qui est faible (inférieur à 6 000 véh/j).

Il est du même niveau sur la rue Emile Francfort (point 3), faible avec 3 100 véh/j. Il est très faible sur la rue Isidore François. Enfin, sur la rue de l'Eau (RD405), le trafic moyen journalier est faible tandis que le trafic moyen journalier en jours ouvrés uniquement est modéré avec un trafic de 5 700 véh/j.

**Les trafics moyens aux heures de pointe du matin et du soir dans le secteur d'étude sont entre très faibles et modérés (en TMJO uniquement).**

Trafics Moyens Journaliers (2021)						
Situation		actuelle				
Type	Nom de la voie	TMJ/TMJO	véh/j	Niveau	PL/j	Taux PL (%)
Point de comptage 1	Avenue François Mitterrand	TMJ	3 400	Faible	200	5,9%
		TMJO	3 900	Faible	250	6,4%
Point de comptage 2	Rue Isidore François	TMJ	500	Très faible	0	0,0%
		TMJO	500	Très faible	0	0,0%
Point de comptage 3	Rue Emile Francfort	TMJ	3 100	Faible	100	3,2%
		TMJO	3 400	Faible	100	2,9%
Point de comptage 4	Rue de l'Eau	TMJ	5 700	Faible	100	1,8%
		TMJO	6 400	Modéré	150	2,3%

Figure 79 : Trafics Moyens Journaliers (2021)

(Source : TransMobilités)

Niveau	Trafic jour	Trafic heure
	Palier (Véh/h)	Palier (UVP/h)
Très faible	2 sens	1 direction
Très faible	0	0
Faible	2 000	100
Modéré	6 000	300
Élevé	12 000	600
Très élevé	16 000	800

Figure 80 : Trafic Moyen Journalier en véhicules par heure

(Source : TransMobilités)

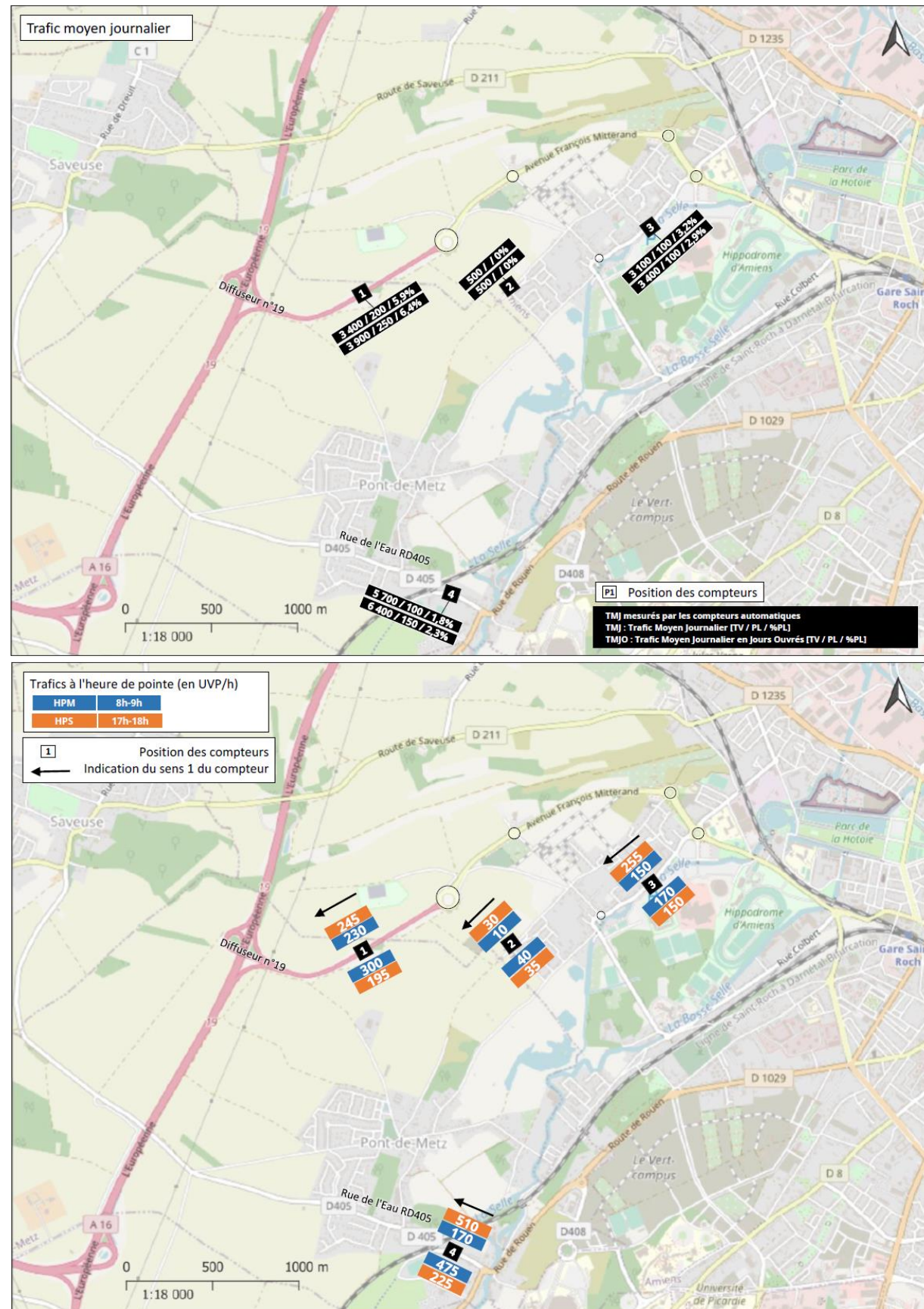


Figure 81 : Trafics mesurés par les compteurs, en TMJ et aux heures de pointes  
 (Source : TransMobilités)

b- Comptages directionnels : mouvements tournants aux carrefours aux heures de pointes

**Méthodologie utilisée :** Les trafics horaires sont distingués par sens de circulation et exprimés en Unités de Véhicule Particulier (UVP), unité définie pour tenir compte du poids des différents gabarits de véhicules dans les trafics :

1 VL = 1 UVP

1 PL ou 1 bus = 2 UVP

1 Moto = 0.3 UVP

La charge globale d'un carrefour est égale à la somme des trafics entrant dans le carrefour (et égale à la somme des trafics sortant). Il est usuellement reconnu les ordres de grandeur suivants :

Trafic en section courante	
Trafic heure UVP/j (1 sens)	Niveaux
< 100	très faible
100 à 300	faible
300 à 600	modéré
600 à 800	élevé
> 800	très élevé

Charge globale d'un carrefour		
Charge globale UVP/h	Niveau	Aménagement possible
< 900	très faible	Priorité à droite
900 à 1300	faible	CDP ou STOP
1300 à 2000	modéré	Nécessite une étude au cas par cas
2000 à 3000	élevé	Feux ou giratoire
> 3000	très élevé	Feux ou giratoire

La capacité d'une voie est le trafic maximal qui peut s'écouler, elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité est la différence entre la capacité maximale et le trafic réel, il est usuellement admis les ordres de grandeur suivant :

Réserve de capacité	Fonctionnement	Longueur de remontée moyenne
> 20%	Fluide	moins de 5 véh
10 à 20%	Dense	5 à 10 véh
0 à 10%	Limite	10 à 20 véh
-20 à 0%	Saturée	20 à 40 véh
< -20%	Très saturée	plus de 40 véh

L'heure de pointe au matin

Une enquête de circulation a été réalisée le mardi 02 février 2021 de 7h à 9h, basée sur des comptages directionnels aux quatre carrefours encadrés sur la carte, l'heure de pointe du matin (HPM) a été identifiée entre 7h45 et 8h45, les trafics sont exprimés en UVP/h.

Les réserves de capacité correspondantes à ces trafics ont été calculées pour chaque carrefour selon les méthodes du CEREMA, et notamment à l'aide du logiciel GIRABASE.

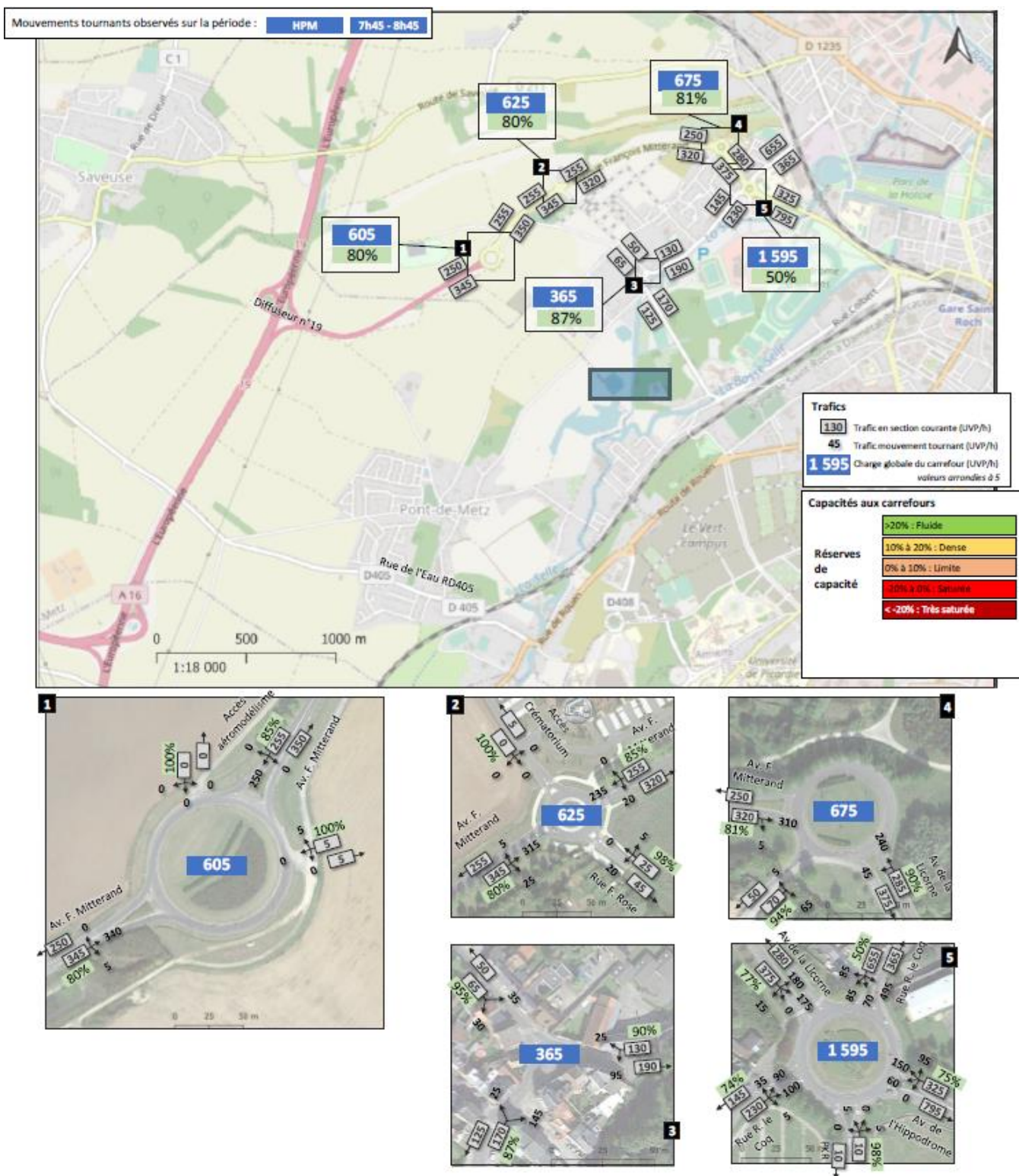
Les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 600 à 700 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h.

Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 595 UVP/h.

La charge globale du mini-giratoire n°3 est très faible : 365 UVP/h.

**Avec des niveaux de trafics aussi faibles, les réserves de capacité sont sans surprise toutes confortables.**





### L'heure de pointe du soir

Une enquête de circulation a été réalisée le mardi 02 février 2021 de 17h à 19h, basée sur des comptages directionnels aux quatre carrefours encadrés sur la carte, l'heure de pointe du soir (HPS) a été identifiée entre 17h00 et 18h00, les trafics sont exprimés en UVP/h.

Les réserves de capacité correspondantes à ces trafics ont été calculées pour chaque carrefour selon les méthodes du CEREMA, et notamment à l'aide du logiciel GIRABASE.

Les charges des carrefours sont globalement inférieures à l'HPM.

Les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 450 à 550 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h.

Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 455 UVP/h.

Seule la charge globale du mini-giratoire n°3 est plus élevée à l'HPS qu'à l'HPM, mais elle reste très faible : 455 UVP/h.

**Avec des niveaux de trafics aussi faibles, les réserves de capacité sont sans surprise toutes confortables.**

Figure 82 : Trafics, mouvements tournants et réserves à l'heure de pointe du matin

(Source : TransMobilités)



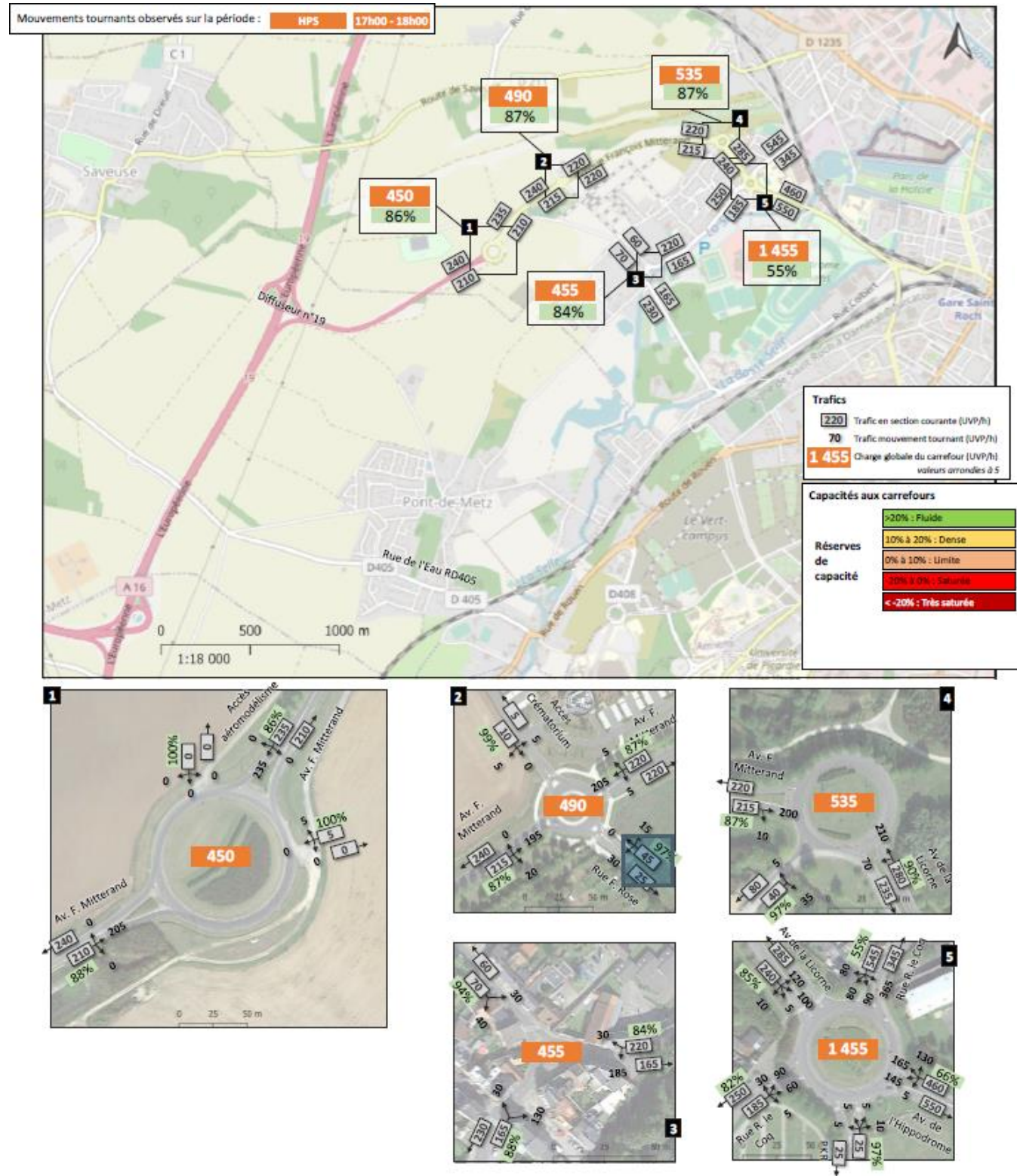


Figure 83 : Trafics, mouvements tournants et réserves à l'heure de pointe du soir  
 (Source : TransMobilités)

### 3.5.4. Stationnement

A l'heure actuelle, il n'existe pas de poche de stationnement sur l'emprise du projet. Le crematorium dispose d'un parking dédié, situé en limite directe du projet. Il n'a pas vocation à être mutualisé avec les futures activités du site.



Figure 84 : Parking du crematorium  
 (Source : 2AD)

### 3.5.5. Mobilités douces

Des cheminements doux sont en partie présents le long de l'avenue François Mitterrand, donnant accès au cimetière de Renancourt et du crematorium. D'autres cheminements doux sont en cours de développement sur la ZAC Renancourt.

Par ailleurs, le projet prévoit des cheminements doux le long de la voirie.

A ce jour, il n'y a pas d'issue vélo au bout de l'avenue François Mitterrand (accès direct à l'A16).



### 3.6. RESEAUX TECHNIQUES

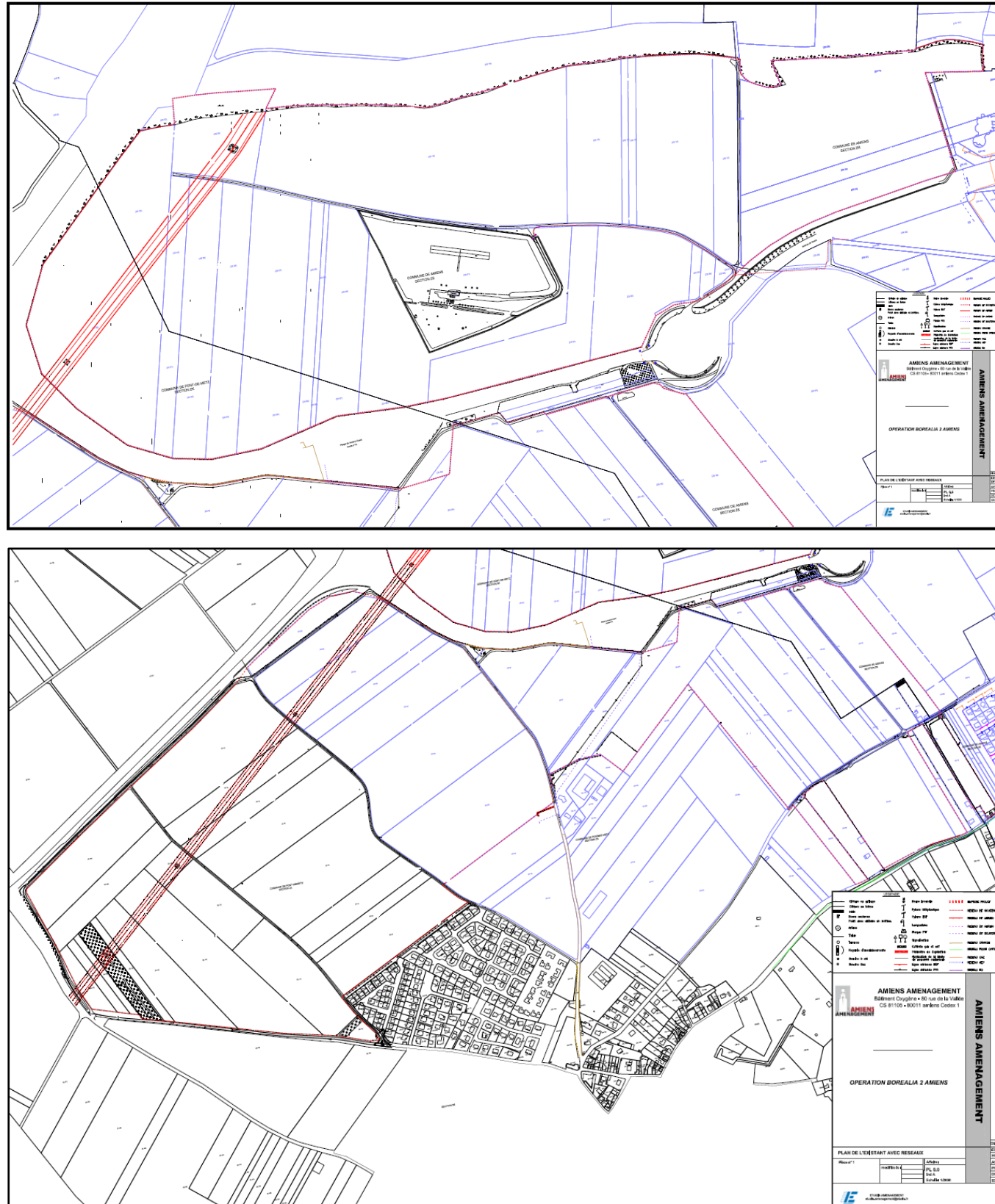


Figure 85 : Plan des réseaux  
 (Source : Amiens Aménagement)

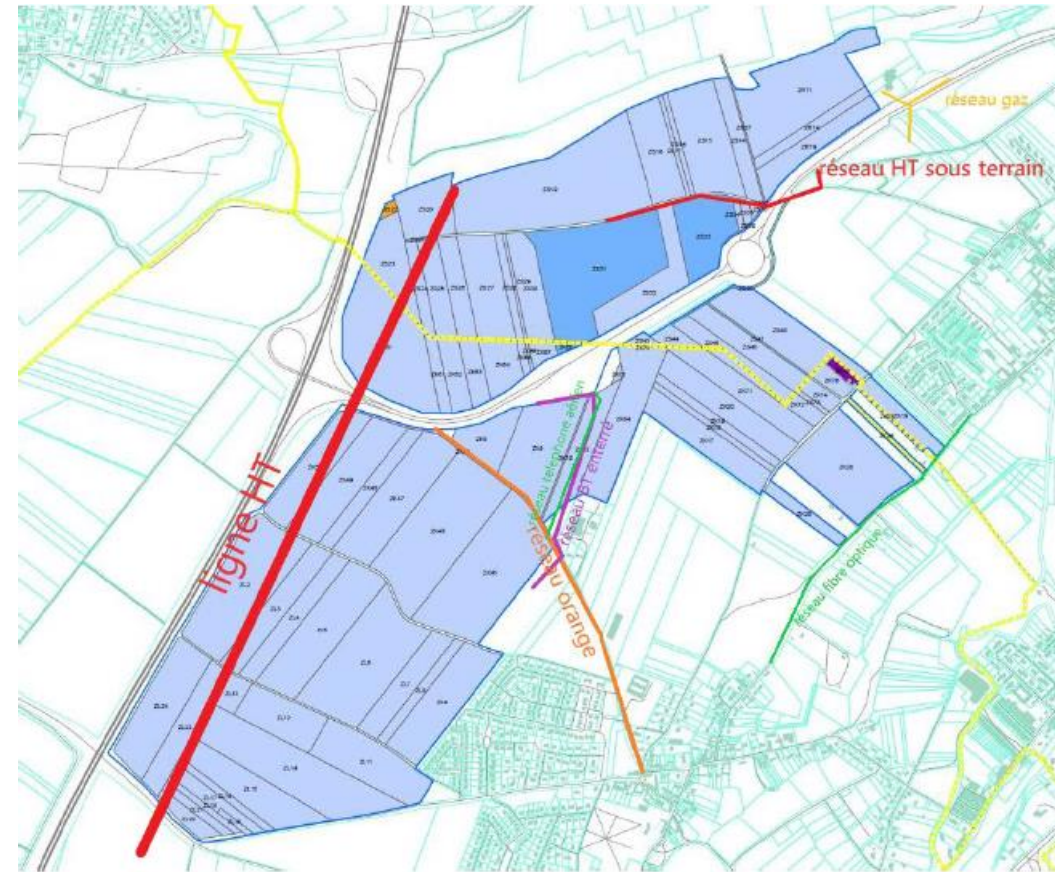


Figure 86 : Plan des réseaux  
 (Source : ID UP)

#### 3.6.1. Télécommunications

A ce jour, un réseau Orange est enterré depuis le Chemin de Saveuse jusqu'à la gare de péage Amiens-Ouest. Le réseau téléphonique de la ZAC sera exécuté en souterrain conformément aux prescriptions des opérateurs de télécommunication. Il est aussi prévu de poser la fibre optique. Un réseau fibre optique est présent au sud du projet en contrebas des talus au niveau des parcelles cadastrales ZK30 et ZK28, le long de la rue du Terrain. Le concessionnaire de ce réseau est Tutor Somme.

#### 3.6.2. Gaz

Aucun réseau de gaz n'est présent dans l'emprise du site de projet. Toutefois, un réseau est présent au nord-est du site : le long de l'Avenue François Mitterrand au niveau des parcelles ZR76 et ZR43 et au sud de la rue Isidore François sur la parcelle IM276.

#### 3.6.1. Electricité

L'ensemble du site de projet est alimenté par le réseau électrique. Notons que la ligne à haute tension 2x400 kV Argœuves - Terrier longe l'autoroute et concerne directement le site de projet (4 pilonnes sont recensés sur l'emprise du projet). A ce titre, le site est grevé de plusieurs servitudes de type « I4 » relative à l'établissement de canalisations électriques. Les travaux à proximité de ces ouvrages sont réglementés par le décret 65-48 du 08/01/1965 et la circulaire 70-21 du 21/12/1970.



La réglementation sur les champs magnétiques 50 Hz ne prévoit pas, pour l'exposition du public, de distance limite par rapport aux lignes, mais un seuil de référence fixé à 100  $\mu\text{T}$  (microteslas). La valeur maximale est de l'ordre de 30  $\mu\text{T}$  à l'aplomb d'un ouvrage 400 kV et de 1  $\mu\text{T}$  à une distance de 100 mètres.

RTE doit donc être consulté sur tout projet de construction au voisinage immédiat de ses ouvrages afin de vérifier la conformité du projet par rapport à ces distances réglementaires.

Toutefois, il est interdit à toute personne d'approcher les outils, appareils ou engins qu'elle utilise à une distance inférieure à 5 mètres des conducteurs sous tension, compte tenu de tous les mouvements possibles des pièces conductrices d'une part, et de tous les mouvements, déplacements, balancements, fouettements ou chutes possibles des engins, utilisés pour les travaux envisagés d'autre part. Les servitudes d'ancrage (murs, toitures, terrasses), d'appui, de passage, d'élagage et d'abattage d'arbres sont applicables à ces ouvrages.

Enfin, deux réseaux souterrains (de basse et de haute tension) alimentent l'aérodrome depuis l'avenue de Grace.

Les concessionnaires des réseaux électriques présents sur le site sont ENEDIS et RTE.

### 3.6.2. Adduction en eau potable

Du côté de la ville d'Amiens, un réseau d'adduction en eau potable est présent dans la rue haute des Champs.

Concernant les réseaux de la commune de Pont-de-Metz, aucun n'est présent dans l'enceinte du site du projet. Toutefois, les zones urbanisées à proximité sont, elles, équipées de réseaux d'adduction en eau potable (La Cavée et Renancourt, ainsi qu'entre ces deux quartiers). Les réseaux sur Renancourt et Cavée sont des réseaux de distribution insuffisants pour le projet.

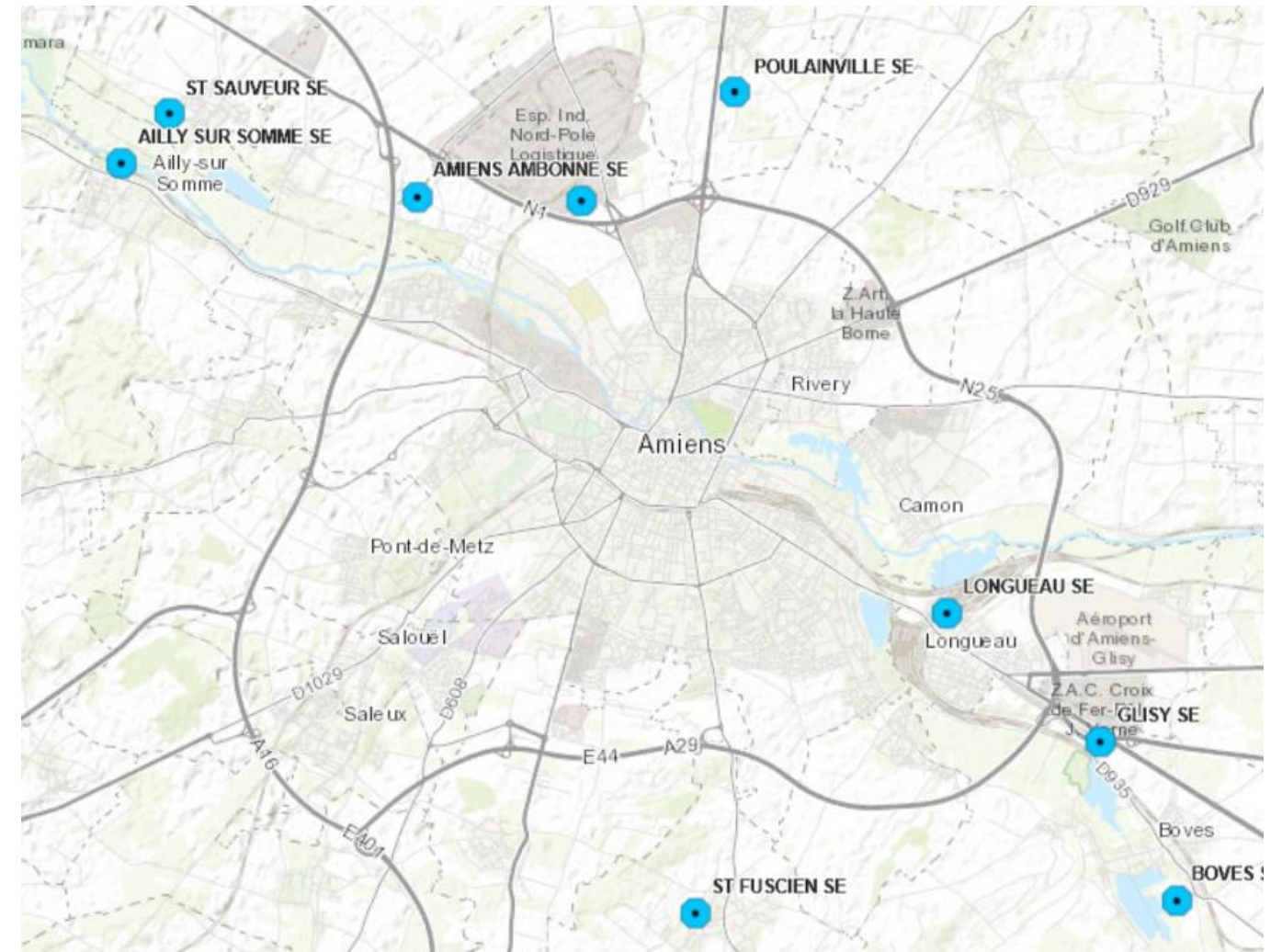
### 3.6.3. Assainissement des eaux usées

A Pont-de-Metz, ainsi qu'à Amiens, l'assainissement est collectif.

La collecte des eaux usées constitue l'un des enjeux pour la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles. En effet, des défaillances d'un réseau d'assainissement peuvent constituer des sources de pollutions et dégrader la qualité des eaux, notamment celles des eaux superficielles.

La collecte et le traitement des eaux usées sont assurés par la métropole en régie, plus précisément par le Service de l'Eau et de l'Assainissement de la Communauté d'Agglomération Amiens Métropole. Les eaux usées de 13 communes de l'intercommunalité, dont Amiens et Pont-de-Metz sont acheminées vers la station d'épuration d'Ambonne, située au nord-ouest de la ville d'Amiens, au lieu-dit du Champ-Pillard, près d'Argœuves.

Les calories délivrées par les 8,5 millions de  $\text{m}^3$  d'eau traités chaque année à Ambonne seront récupérées par le réseau de chaleur en cours d'aménagement à Amiens.



**Figure 87 : Stations d'épuration**

(Source : Agence de l'eau Artois-Picardie)

Les rejets d'eau de pluie ainsi que leur gestion par des techniques alternatives doivent faire l'objet d'une attention particulière. En effet, les eaux pluviales peuvent véhiculer une quantité importante de matières en suspension, de matières organiques, d'hydrocarbures et de métaux lourds et, de ce fait, altérer la qualité du milieu récepteur. Il est à noter que seule la commune d'Amiens dispose d'un zonage d'assainissement pluvial.

Les eaux pluviales de voirie sont gérées par la bretelle d'Autoroute qui coupe l'emprise du projet.

Un bassin de rétention est situé à proximité du rond-point, il sera amené à collecter les eaux pluviales du projet. Il récupère à minima les eaux s'écoulant des champs par des noues périphériques au rond-point et à la voirie de desserte à l'autoroute.

Enfin, des noues sont présentes le long de l'avenue François Mitterrand à proximité du rond-point.



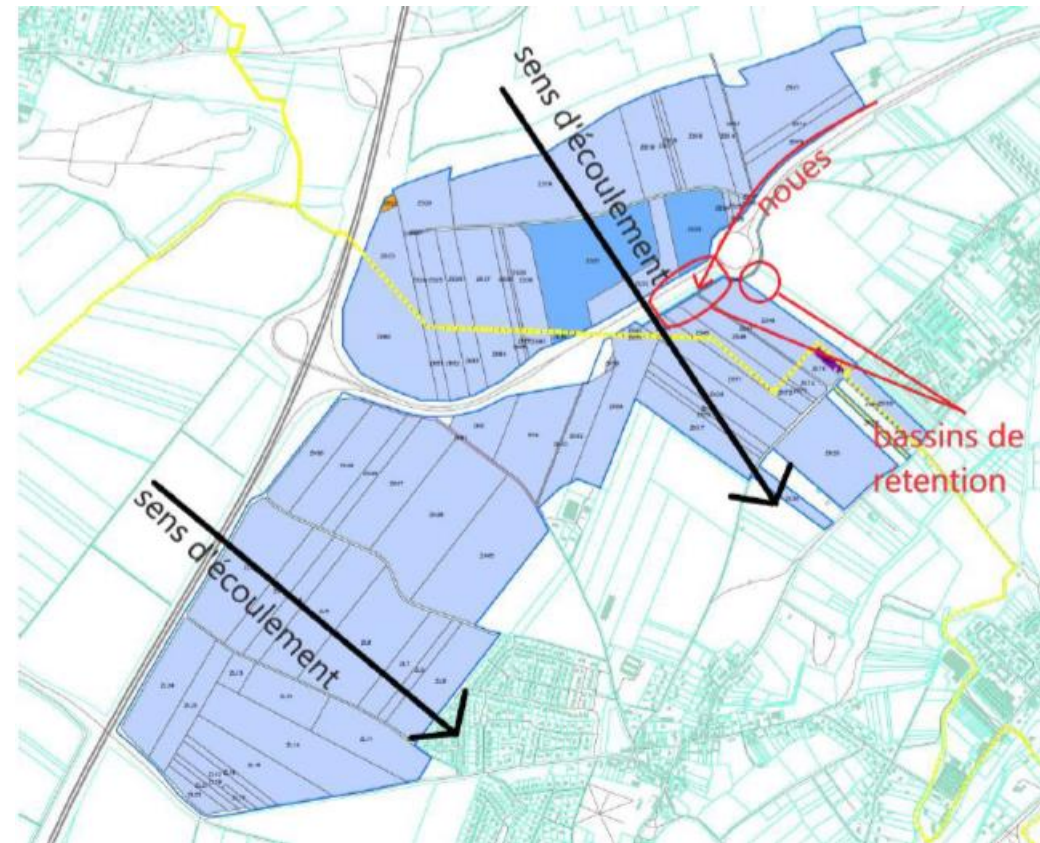


Figure 88 : Plan des ouvrages de récupération d'eaux pluviales

(Source : ID UP)

Divers produits organiques peuvent être épandus sur les sols agricoles, provenant de l'agriculture (pour 2/3 provenant d'effluents d'élevages), des collectivités ou des industries. De plus, certains produits sont normalisés et non soumis à un plan d'épandage.

Environ 373 hectares de surfaces d'épandages pour les boues des stations d'épuration Amiens (Ambonne), Conty et Plachy-Buyon se trouvent au niveau des aires d'alimentation des captages. Aucun épandage de boues de station d'épuration n'est réalisé en zone de vulnérabilité très élevée. La gestion de ces boues se fait dans le cadre d'un plan d'épandages. L'outil de connaissance et de suivi des épandages SYCLOE (système de connaissance et de localisation des épandages) permet d'obtenir des informations plus précises et de servir de base de réflexion quant à l'apport azoté sur les zones les plus vulnérables.

Les rejets industriels seront conventionnés et raccordés à la station d'épuration d'Ambonne. La convention de déversement fixe les caractéristiques que doivent respecter les eaux usées.

### 3.7. PLANIFICATION TERRITORIALE ET REGLEMENT D'URBANISME

#### 3.7.1. Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement

commercial, d'environnement... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux : plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), programmes locaux de l'habitat (PLH), plans de déplacements urbains (PDU), et des PLU ou des cartes communales établis au niveau communal.

Le SCoT du Grand Amiénois, arrêté le 26 février 2008, couvre le périmètre de 12 intercommunalités et 381 communes. Il fixe 29 actions regroupées dans 11 grands objectifs :

- Adopter une consommation foncière raisonnée,
- Faciliter la réalisation des parcours résidentiels,
- **Organiser un développement économique équilibré,**
- Doter le Grand Amiénois d'un réseau d'équipements et de services structurants,
- Améliorer l'équipement commercial,
- Développer l'offre et l'usage des transports collectifs et alternatifs,
- Préserver et valoriser les richesses naturelles et la biodiversité,
- Conforter le potentiel agricole du Grand Amiénois,
- Maintenir la qualité des paysages et du cadre de vie,
- Valoriser et gérer les ressources du territoire,
- Limiter l'exposition des personnes et des biens aux risques et nuisances.

#### 3.7.2. Schéma directeur de BOREALIA

Un schéma directeur du secteur BOREALIA a été réalisé par l'équipe de maîtrise d'œuvre Archipel/Agence du Paysagiste/SETEC. Il a été approuvé par le syndicat mixte Europamiens le 13 décembre 2004 (il s'agit d'un groupement entre la ville d'Amiens, la Région, le Département, la Métropole et la commune de Pont-de-Metz). La composition a évolué depuis l'origine, la CCI et les communes de Saleux et Salouël sont membres associés

Le secteur BOREALIA représentait initialement une emprise totale de 650 ha environ. Situé à l'Ouest de la métropole amiénoise, ce projet est destiné à rééquilibrer le développement urbain entre l'Est et l'Ouest de l'agglomération, en s'implantant sur les communes d'Amiens, Saleux, Pont-de-Metz et Salouël). Les autoroutes A 16 et A 29 ont été réalisées en fonction de ce projet d'aménagement. Ce projet a été déterminé de manière à limiter l'étalement aux abords de l'aire urbaine d'Amiens, à répondre à une partie des besoins de logements de l'agglomération et à diversifier l'offre de terrains réservés au développement économique

Ce schéma directeur prévoyait la viabilisation en plusieurs tranches opérationnelles, la ZAC Renancourt est la première tranche. Il s'agit d'un quartier à mixité urbaine et à diversité fonctionnelle en continuité de quartiers existants. La majeure partie des logements prévus dans le projet BOREALIA se situe dans la ZAC Renancourt qui a une superficie de 69 ha. Ce quartier accueille aussi des activités tertiaires, des commerces et des équipements, notamment des écoles élémentaires et primaires.

L'aménagement doit s'effectuer en intégrant les principes environnementaux appliqués à l'urbanisme dans le but de préserver la qualité paysagère du site.

En effet, le site se situe en balcon sur les vallées de la Selle et de la Somme et offre des points de vue magnifiques sur Amiens (notamment sur la Cathédrale Notre-Dame d'Amiens et la Tour Perret) et sur la vallée de la Selle. Le territoire, essentiellement agricole, est situé à l'entrée de la ville d'Amiens et au sud de la vallée de Grâce, ensemble naturel à préserver. Ainsi, le site présente des enjeux paysagers importants, il est indispensable de préserver les vues sur Amiens et de préserver le caractère paysager du site.

La future ZAC BOREALIA 2 est une opération d'aménagement à vocation économique sur le secteur BOREALIA. Ce projet a pour but de constituer une offre foncière nouvelle, structurée et qualitative, à destination des



entreprises (tous types d'activités). Le futur parc d'activité, situé sur les communes d'Amiens et de Pont-de-Metz a une superficie d'environ 195 ha.



Figure 89 : Périmètre du secteur BOREALIA

(Source : Amiens Métropole)

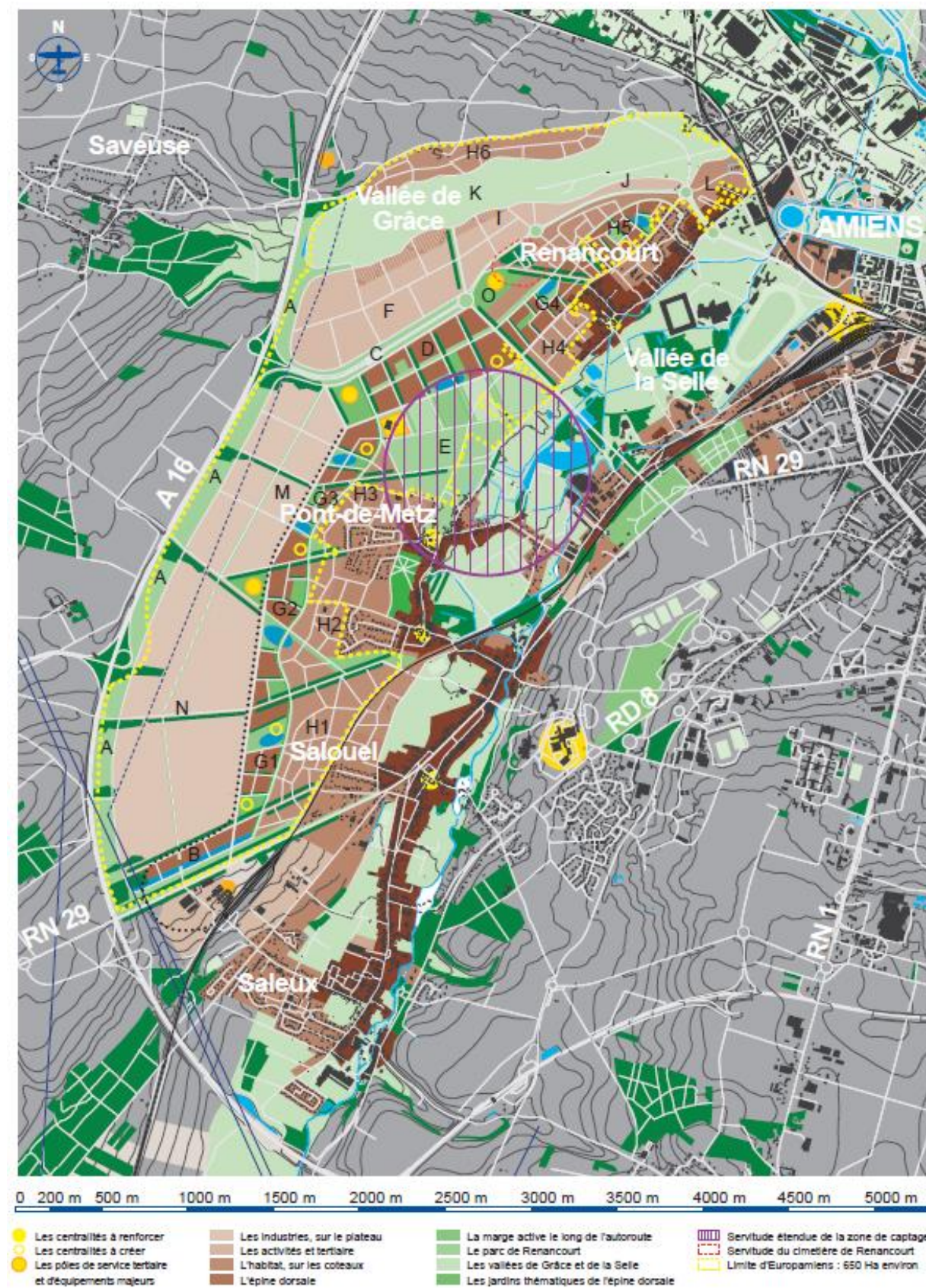


Figure 90 : Schéma d'intention BOREALIA en 2004

(Source : Amiens Métropole)



### 3.7.3. PLU d'Amiens et de Pont-de-Metz

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le document d'urbanisme qui, à l'échelle de la commune, établit le projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire.

Le règlement et les documents graphiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de tous travaux ou constructions. Il est accompagné d'annexes (servitudes d'utilité publique, liste des lotissements, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, plan d'exposition au bruit des aérodromes, secteurs sauvegardés, ZAC, ...).

#### Le PLU d'Amiens

Le PLU d'Amiens, approuvé le 22 juin 2006 par délibération du Conseil Municipal, a été modifié plusieurs fois, la dernière modification a été approuvée le 27 novembre 2019 et a été mis à jour le 3 mars 2021..

#### *Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)*

Le PADD, partie intégrante du Plan Local d'Urbanisme, expose les orientations générales de la politique d'aménagement de la commune, en articulation avec les documents de planification ou contractuels thématiques (Schéma Directeur, etc.).

Les grands axes et objectifs du PADD sont :

- Offre en habitat :
  - Favoriser la mixité sociale et mieux équilibrer la répartition des logements dans les divers quartiers (quartiers neufs, faubourgs, ...),
  - Diversifier les typologies de logements, du studio au grand logement, de la maison individuelle au petit collectif,
  - Offrir aux habitants, dans chaque quartier, un cadre de vie de qualité et favorisant la convivialité : répartition harmonieuse des équipements publics, aménagement d'espaces publics, de cheminements, insertion des nouvelles constructions, ...
- Développement urbain et déplacements :
  - Densification et reconstruction de la ville sur elle-même pour favoriser les déplacements en transports collectifs ou alternatifs,
  - Désenclaver et relier les quartiers en favorisant le partage de la voirie par les différents modes de déplacement,
  - Inciter à l'usage des modes de déplacement alternatifs à la voiture.
- Environnement et patrimoine :
  - Mettre en place une politique de gestion des eaux pluviales visant à limiter les surfaces imperméabilisées et à limiter le ruissellement de surface,
  - Favoriser les économies des ressources naturelles et l'utilisation des énergies renouvelables,
  - Organiser le tri et la collecte sélective des ordures ménagères (adapter l'aménagement des quartiers et des constructions),
  - Établir des relations harmonieuses entre les espaces bâtis et naturels,
  - Affirmer la diversité et les spécificités du paysage végétal : aménager les franges de ville, les quartiers neufs sur le thème du jardin,
  - Appuyer la structure urbaine de la ville par une trame arborée,

Promouvoir la constitution d'un patrimoine innovant et identitaire, tant dans les formes urbaines que dans l'architecture.

#### *Le zonage et le règlement*

L'emprise de la ZAC de BOREALIA 2 est située dans la zone 2AU du PLU d'Amiens il y a un bout en 1AUmr : cette zone regroupe des secteurs de projet à venir, des secteurs non équipés destinés à accueillir à moyen et long terme les extensions urbaines futures de la commune à la périphérie du tissu urbanisé.

#### *Les Orientations d'Aménagement et de Programmation*

Le projet de ZAC BOREALIA 2 ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation dans le PLU d'Amiens.

#### Le PLU de Pont-de-Metz

Le PLU de la commune de Pont-de-Metz a été approuvé en 2017.

#### *Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)*

Le PADD, partie intégrante du Plan Local d'Urbanisme, expose les orientations générales de la politique d'aménagement de la commune, en articulation avec les documents de planification ou contractuels thématiques (Schéma Directeur, etc.).

Le PADD se décline autour de 3 grandes thématiques composées d'orientations :

- « Préserver » :
  - Protéger le patrimoine architectural de la commune,
  - Protéger et valoriser la trame verte et bleue,
  - Intégrer les risques et les nuisances,
  - Préserver l'activité agricole,
  - Préserver le périmètre du captage d'eau.
- « Développer / Affirmer » :
  - Renforcer l'identité urbaine attractive,
  - Renforcer les liens entre l'Est et l'Ouest de la route de Rouen,
  - Veiller à un développement urbain maîtrisé,
  - Développer l'habitat sur la commune et équilibrer l'offre de logements,
  - Pérenniser et développer l'offre économique de la commune et à l'échelle intercommunale,
  - Accompagner le déploiement du réseau Numérique.
- « Renforcer » :
  - Renforcer l'armature des services et des équipements,
  - Une mobilité et des déplacements à renforcer contribuant à une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

#### *Le zonage et le règlement*

L'emprise du périmètre d'étude de la future ZAC BOREALIA 2 porte aussi sur une partie localisée à Pont-de-Metz. Cette partie est actuellement en zone A du PLU de Pont-de-Metz.

L'emprise future de l'évolution du projet de la ZAC de BOREALIA 2 pourrait par la suite s'étendre sur la zone A du PLU de Pont-de-Metz : cette zone concerne les secteurs d'activité agricole.

Les constructions susceptibles d'être autorisées sont directement nécessaires aux besoins de l'activité agricole qui s'y développe et sont soumises à une servitude d'aspect, en raison d'impératifs de protection du paysage.

#### Les Orientations d'Aménagement et de Programmation

La future ZAC BOREALIA 2 ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation dans le PLU de Pont-de-Metz.

#### 3.7.4. Servitudes d'utilité publique

Au sud de l'avenue François Mitterrand, le site est concerné par une servitude de type PT1 relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques. Autour des centres émetteurs, une zone de protection de 3 km interdit la production ou la propagation de perturbations d'ondes électromagnétiques.

Des réseaux de télécommunication font l'objet d'une servitude PT3 le long de la route de Guignemicourt et du chemin de Saveuse. Autour de ces lignes, la servitude impose une zone non aedificandi de mètres, soit 1,5 mètres de part et d'autre de l'axe de l'ouvrage.

Par ailleurs, le cimetière de Renancourt est localisé en limite du projet, en bordure de l'avenue François Mitterrand. Les cimetières génèrent une servitude de voisinage de type INT1. Ce périmètre de 100 mètres est une zone non aedificandi.

A l'ouest du site, une servitude I4 relative à l'établissement des canalisations électriques s'applique à la ligne à haute-tension qui traverse le site de projet. La servitude instaure le recul et les précautions nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Enfin, notons que la bordure sud du projet est contrainte par une servitude AS1 relative à l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales. Les propriétaires doivent s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation de l'ouvrage. Il s'agit du respect de la Déclaration d'Utilité Publique relative à l'établissement des périmètres de protection du champ captant de Pont-de-Metz.

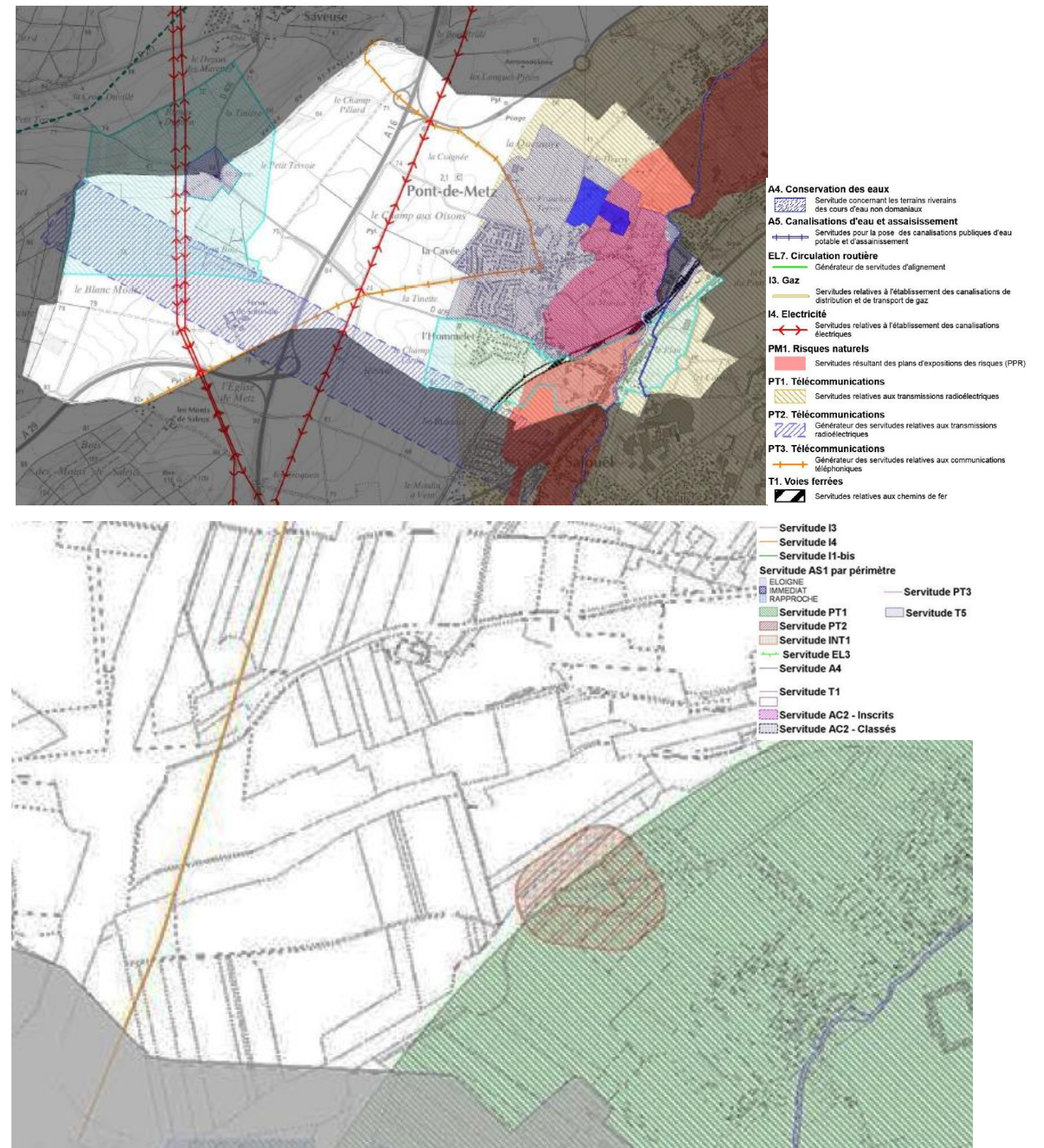


Figure 91 : Plans des servitudes

(Source : Ville d'Amiens et ville de Salouel)



### 3.8. ENERGIE

A l'heure actuelle, le site de projet n'accueille aucun dispositif de production d'énergies renouvelables, ni de réseau de chaleur ou de froid.

Concernant le potentiel de l'avenue, l'Article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 précise que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ».

**Entrant dans les catégories de projets devant faire l'objet d'une telle étude, cette partie concernant les énergies renouvelables est plus particulièrement détaillée dans le chapitre D du présent dossier.**

Les aménagements futurs doivent être conformes aux PLU d'Amiens et de Pont-de-Metz qui eux-mêmes doivent prendre en compte les objectifs et orientations du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) ou du Plan Climat Energie Territorial (PCET). Le département de la Somme a approuvé en 2012 un PCET.

Le PCET constitue le cadre d'engagement d'un territoire. Il structure et rend visible l'action de la collectivité et des acteurs associés face au défi du changement climatique. Il fixe les objectifs du territoire et définit un programme d'actions pour atteindre ces objectifs.

Les actions concernant l'énergie prévues pour le département de la Somme sont notamment :

- Contractualiser avec les intercommunalités pour une intégration des enjeux énergie climat dans leur projet de développement durable de territoire,
- Inciter à la prise en compte des enjeux énergétique et climatiques dans les documents d'urbanisme,
- Lutter contre la précarité énergétique.

Par ailleurs, le pôle métropolitain du Grand Amiénois, composé d'Amiens Métropole et de sept autres communautés de communes, est en pleine réflexion autour de l'élaboration d'un plan climat-air-énergie (PCAET).

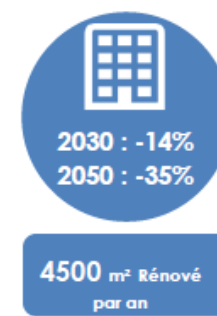
A ce jour, un diagnostic du territoire a été réalisé, et a abouti à la mise en place d'une stratégie territoriale en matière de réduction de la consommation énergétique, des émissions de gaz à effet de serre et à la production d'énergies renouvelables.

Les 6 enjeux territoriaux issus du diagnostic sont :

- La réduction d'énergie dans l'habitat, le tertiaire et l'industrie
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération
- La Mobilité et les transports
- La transition de l'agriculture
- L'adaptation aux changements climatiques
- La santé et l'alimentation

Le territoire du PMGA vise en 2050 une réduction de sa consommation totale d'énergie de 45% par rapport au niveau de 2012, pour atteindre 6487 GWh/an.

Le niveau d'ambition choisi pour le secteur Tertiaire est d'atteindre les objectifs suivants :



	2030	2050
<b>Gain de consommation (GWh)</b>	<b>- 220</b>	<b>- 550</b>
<b>% de réduction/ 2010</b>	<b>- 14%</b>	<b>- 35%</b>
<b>Rythme de rénovation</b>	- Réno BBC de 29 300 m <sup>2</sup> /an dans l'enseignement et administration (100%) et 28 500 m <sup>2</sup> /an dans les autres bâtiments publics (100%) - Réno BBC de 55 400 m <sup>2</sup> /an de privé (40%) - Réno intermédiaire de 41 600 m <sup>2</sup> /an de privé (30%) - Réno faible de 6 900 m <sup>2</sup> /an de privé (10%)	

Figure 92 : Objectifs liés à la consommation énergétique du secteur tertiaire du PCAET PMGA

(Source : PCAET PMGA)

Pour atteindre ce niveau d'ambitions, différents axes de travail ont été suggérés et seront étudiés dans le cadre de la conception du plan d'actions du PCAET :

1. Optimiser les moyens actuels et la communication
2. Mobiliser des moyens humains supplémentaires
3. Mise en œuvre d'actions innovantes techniquement et financièrement

En matière de développement des énergies renouvelables et de récupération, le territoire du PMGA vise en 2050 une production renouvelable de 9 484 GWh, représentant une augmentation de 446% par rapport à 2015.

Type d'ENR&R	Potentiel de développement 2050 GWh	% d'augmentation / 2015
Eolien	+ 3 726	+ 335
Photovoltaïque sur toiture	+ 1 353	+ 19 568
Photovoltaïque au sol	+ 107	-
Bois énergie individuel et collectif	+ 155	+ 30
Réseau de chaleur	+ 174	-
Géothermie très basse énergie	+ 311	+ 10 497
Solaire thermique	+ 194	-
Chaleur fatale	+ 200	-
Méthanisation	+ 1 527	+2 588

Figure 93 : Synthèse des potentiels de développement des ENR&R

(Source : PCAET PMGA)

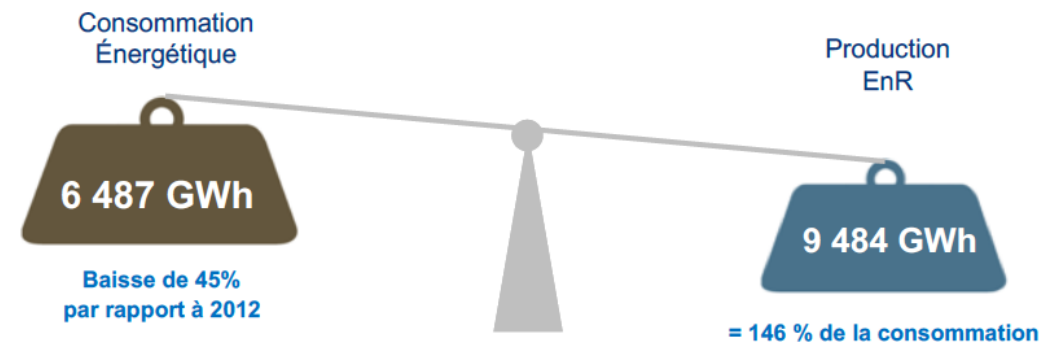


Figure 94 : Synthèse de la stratégie énergétique et balance énergétique

(Source : PCAET PMGA)

Enfin, en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les objectifs sont de -22% sur les émissions directes et -20% sur les émissions totales pour 2033, et une baisse comprise entre 65% et 73% des émissions directes de GES (selon la baisse de l'élevage) pour 2050.

Quelques objectifs spécifiques (hors émissions énergétiques, donc hors habitat, transports et industrie de l'énergie) peuvent être déclinés pour 2030 par secteur d'activité pour les GES non énergétiques :

- **Secteur tertiaire** : baisse de 30% des fuites frigorigènes émetteurs de GES
- **Construction et voirie** : augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve et la baisse de l'artificialisation nette.

La Ville d'Amiens et Amiens Métropole se sont engagées dans une feuille de route visant à être Territoire autonomes en énergie en 2050. Cet engagement porte notamment sur une démarche d'économies d'énergie ambitieuse sur une grande partie de son territoire en aménageant actuellement des réseaux de chaleur et de froid qui reposeront sur une innovation : un mix énergétique associant 5 sources d'énergies renouvelables et de récupération. Ainsi, ce seront 5 zones qui seront raccordées et alimentées en chauffage. La fin des travaux est prévue pour 2019. C'est le groupe ENGIE COFELY qui accompagnera la ville dans la mise en place de ce programme.

### 3.9. RISQUE INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE

#### 3.9.1. Risque industriel

Aucune activité classée SEVESO n'est identifiée sur le site ou ses proches abords. Aucun zonage de Plan de Prévention des Risques Technologiques ne concerne le site de projet.

Une ICPE est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Aucune activité n'a été classée comme telle sur le site.



Figure 95 : ICPE présentes autour du site

(Source : BRGM)

Le site du projet de la future ZAC BOREALIA 2 est à proximité de 7 ICPE :

- AXIOMAUTO : activité de vente de pièces de rechange automobiles,
- ENVIE PICARDIE : activité de vente d'électroménager,
- ORTEC SERVICES ENVIRONNEMENT : activité de service d'entretien et de réparation de fosses septiques,
- PICARDIE RECUPERATION : activité de récupération et de stockage de métaux, actuellement à l'arrêt,
- MEDILINDUSTRY : activité de fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire, en cessation d'activité,
- BARCENA SARL : garagiste et casse automobile.

#### 3.9.2. Transport de matières dangereuses

Du fait des propriétés chimiques ou physiques ou simplement par la nature des réactions qu'elle peut entraîner, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement. Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est relatif aux accidents pouvant déverser ce type de substances lors de leur transport. Il s'agit d'un risque lié à la route où peuvent circuler des camions transportant des matières



dangereuses, le fleuve, le rail ou encore les canalisations. En France, les principaux produits dangereux transportés sont les produits pétroliers et les produits chimiques.

L'autoroute A16 peut être le support de transport de véhicules lourds transportant des matières dangereuses. Cet axe est limitrophe de l'emprise du site du projet, à l'est.

Le risque de TMD lié à la route est consécutif à un accident, par conséquent, toute zone urbanisée et tout axe fréquenté est potentiellement exposé au risque de TMD. Rappelons que le trafic moyen journalier annuel sur l'autoroute A 16 à proximité du site de projet de la ZAC BOREALIA 2 est d'environ 14 600 véhicules (tous véhicules) et 1 600 poids lourds en 2015.

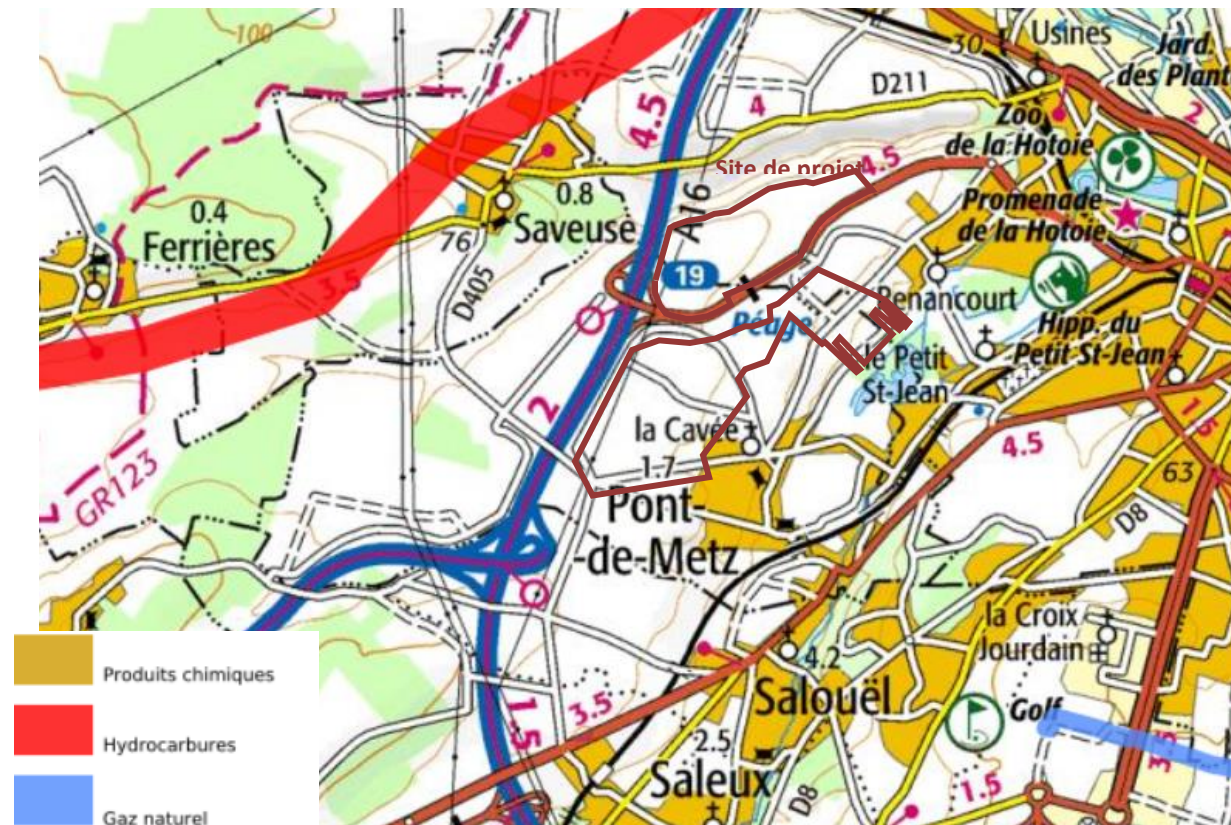


Figure 96 : Canalisations de transport de matières dangereuses

(Source : Géorisques)

En ce qui concerne les canalisations, la principale cause est la détérioration des canalisations lors de travaux notamment. Un réseau de transport d'hydrocarbures est à proximité du site de projet à environ 4,5 km au nord-ouest. Aucun n'est présent dans l'enceinte ou en limite du site du projet.

### 3.10. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE MILIEU HUMAIN

Concernant le milieu humain, les enjeux sont les suivants :

- Une dynamique démographique et de création d'entreprise qui se redresse à l'échelle de la métropole, mais qui reste fragilisée par le faible niveau de qualification et la faiblesse des ressources foncières économiques mobilisables à terme,
- La nécessité d'axer le développement sur des implantations d'entreprises généralistes pour lutter contre la permanence des constatés « 2 points de plus que la moyenne nationale en matière de chômage », mais également sur des domaines d'activités de croissance comme celles issues des clusters amiénois, notamment l'énergie et le numérique
- Des activités présentes sur site : péage, crématorium, club d'aéromodélisme, projet de déchetterie,
- Des infrastructures en présence, facilitant l'accès au site (Autoroutes A 16 et A 29, l'Avenue François Mitterrand et la RN 29),
- Une ligne Haute Tension présente sur le site.

Ce qu'il faut retenir

## 4. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

### 4.1. QUALITE DE L'AIR

#### 4.1.1. Qualité de l'air dans l'agglomération amiénoise

Comparativement à d'autres régions françaises, la qualité de l'air en Picardie dans les principales agglomérations est globalement satisfaisante. En revanche, la Picardie est affectée par la pollution à l'ozone, essentiellement liée aux transports routiers, qui touche une grande partie de l'Europe. Paradoxalement, cette pollution touche plutôt les zones rurales, éloignées de toute source directe de polluants. Enfin, les particules fines doivent faire l'objet d'une attention particulière dans les années à venir.

Une vulnérabilité avérée des milieux, ressources et activités : des modifications des paramètres climatiques (températures, précipitations, extrêmes) sont aujourd'hui observées, et les projections de Météo-France mettent en évidence, pour la Picardie, des températures moyennes annuelles en hausse de l'ordre de 2 à 3,5°C d'ici la fin du siècle, une diminution des précipitations moyennes – de l'ordre de 15 % en fin de siècle par rapport au cumul actuel, une augmentation significative du nombre de jours de vagues de chaleur et des sécheresses.

Polluant	Moyenne 2017 (en µg/m3)	Moyenne 2016 (en µg/m3)	Moyenne 2011 (en µg/m3)	Moyenne 2010 (en µg/m3)
Monoxyde d'azote	5	7,7	9	7
Dioxyde d'azote	14,8	14,9	25	21
Ozone	44,9	41,8	43	43
Particules PM10	17,9	18,9	/	25

Figure 97 : Mesures de polluants à la station météo de Salouël

(Source : ATMO Hauts-de-France)

Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est considéré comme un bon indicateur de la pollution automobile, étant émis principalement par le trafic routier. Le chauffage dans le secteur résidentiel / tertiaire et les installations industrielles de combustion contribuent également de façon non négligeable aux émissions.

Le dioxyde d'azote a tendance à diminuer. Les sites trafic et urbain relèvent des concentrations plus élevées que les autres types de site, du fait de la prépondérance des émissions de NO<sub>x</sub> dues aux transports.

L'ozone (O<sub>3</sub>) est un polluant secondaire qui se forme par réactions photochimiques mettant en jeu deux principaux groupes de précurseurs (ou polluants primaires) : les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les composés organiques volatils (COV). Le mécanisme de formation d'ozone est complexe, conditionné par la quantité de précurseurs présents dans les masses d'air et par la situation météorologique (l'ensoleillement et la stabilité de l'atmosphère favorisant sa production).

L'ozone provoque une dégradation de la pollution de fond généralisée à l'ensemble de la région. Cette pollution, tributaire des conditions météorologiques, est d'autant plus marquée lors des périodes estivales, avec une prédominance sur les zones rurales ou périurbaines, qui s'explique par le mécanisme de formation de ce polluant

secondaire. De plus, l'objectif de qualité est dépassé sur tous les types de stations. Ces résultats montrent la nécessité de poursuivre la réduction des émissions des polluants primaires, précurseurs de l'ozone.

Les sources de particules fines sont d'origines diverses. Elles peuvent provenir du chauffage individuel et collectif des secteurs résidentiel et tertiaire, des activités industrielles (silos céréaliers...), agricoles (travail des terres, épandage d'engrais...), du transport mais aussi les phénomènes naturels (érosion...). Les particules fines sont ainsi mesurées sur des stations de fond et des stations de proximité automobile.

Ces particules fines, majoritairement d'origine agricole, la modification des techniques de mesures en 2007 a changé la donne. L'ajustement des mesures a conduit à des concentrations journalières plus élevées. A l'heure actuelle, les particules fines sont l'objet d'une grande préoccupation au niveau national. Les particules les plus fines (PM<sub>2,5</sub>) proviennent principalement du trafic routier (moteur diesel). La Picardie doit ainsi rester vigilante vis-à-vis de cette problématique, même s'il semble que, jusqu'ici, les objectifs de qualité sont bien atteints.

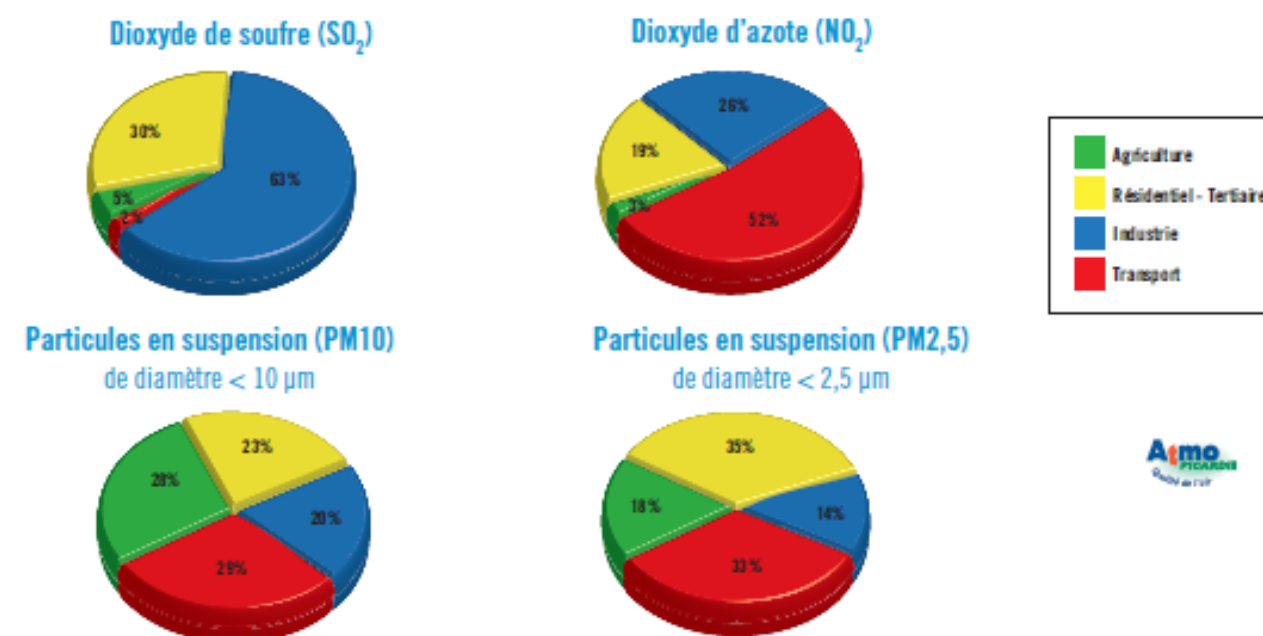


Figure 98 : Contribution des secteurs d'activité aux émissions de 4 polluants atmosphériques réglementés à l'échelle de la Métropole Amiénoise

(Source : ATMO Hauts-de-France)

En 2010, à Amiens Métropole, le secteur du transport est le principal émetteur d'oxydes d'azote (52%), vient ensuite le secteur de l'industrie (26%). Les émissions de dioxyde de soufre sont majoritairement émises par le secteur de l'industrie (63%). Concernant les particules en suspension PM<sub>10</sub>, le secteur du transport est le principal émetteur (29%), puis le secteur agricole (28%). Pour les PM<sub>2,5</sub>, le secteur du résidentiel-tertiaire est le principal émetteur (35%) suivi du transport (33%).

Amiens Métropole a enregistré une qualité de l'air majoritairement bonne voire très bonne 76 % de l'année 2015. La qualité a été moyenne à médiocre pour 22,5 % et 1,5 % (5 jours) mauvaise à très mauvaise. L'agglomération Amiénoise est la plus grande de l'ex-région Picarde, mais la qualité de l'air y est la meilleure des 4 plus grandes agglomérations.

#### 4.1.1. Qualité de l'air sur site



Au vu des activités agricoles actuelles, aucune activité n'émet de pollution atmosphérique.

Cependant, il est à noter la présence des infrastructures routières. La principale source de pollution est liée aux axes principaux : A16 et l'avenue François Mitterrand.

La station de mesure la plus proche est celle de Salouël. Elle se situe dans un contexte péri-urbain relativement similaire à celui de Pont-de-Metz et, de ce fait, aux abords du site de projet.



Figure 99 : Mesures de la station de Salouël

(Source : ATMO Hauts-de-France)

Les mesures de la station de Salouël sont, pour le monoxyde d'azote, le dioxyde d'azote et l'ozone, basées sur une durée de près de 8 ans (de 2010 à 2018), alors que les mesures de particules PM10 ne concernent que la période septembre 2018 à août 2019.

L'ensemble de ces mesures mettent en avant une bonne qualité de l'air ; les indicateurs de pollution (monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, ozone et particules PM10) sont en deçà des valeurs limites nationales.

On relève notamment une diminution des concentrations de monoxyde d'azote et de dioxyde d'azote entre 2010 et 2018 (7 µg/m³ en 2010 et 5,20 µg/m³ en 2018 pour le monoxyde d'azote, avec un pic en 2012 à 12 µg/m³, et 21 µg/m³ en 2010 et 13,2 µg/m³ en 2018 pour le dioxyde d'azote avec un pic en 2011 à 25 µg/m³). Rappelons que ces gaz proviennent de la combustion de sources fossiles et des procédés industriels. Ici, il s'agit surtout du transport routier au vu de la proximité d'axes routiers.

L'année 2018 connaît un pic d'augmentation de concentration d'ozone (48 µg/m³) malgré une baisse considérable en 2016 (41 µg/m³). En 2010, la concentration de ce gaz était de 43 µg/m³. La hausse des concentrations d'ozone en 2018 peut être due à un été plus chaud et ensoleillé. En effet, la baisse de 2016 est probablement la conséquence d'un été moins chaud et ensoleillé.

Enfin, la concentration en particules PM10 est à 14,8 µg/m³ en août 2019. Là aussi, le secteur routier est l'un des émetteurs principaux de particules.

La qualité de l'air sur le site est considérée comme bonne, les sources de pollution sont principalement liées au transport routier. En effet, le site est en bordure d'infrastructures fréquentées (autoroute A16, et l'Avenue François Mitterrand, axes d'accès à l'entrée de ville d'Amiens).

## 4.2. ACOUSTIQUE

### 4.2.1. La carte de bruit à l'échelle d'Amiens Métropole

Conformément à l'art.13 de la loi n° 92-1444 du 31/12/1992 relative à la lutte contre le bruit, précisé par le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996, un arrêté de classement des infrastructures de transports terrestres bruyantes dans la Somme a été signé par le Préfet le 29/11/1999.

Une carte stratégique de bruit est un outil d'évaluation du bruit dans l'environnement, qui permet d'établir un diagnostic du niveau sonore moyen sur le territoire, et de l'exposition de la population à ces niveaux sonores, concernant quatre sources de bruit : les routes, les voies ferrées, les aéroports/aérodromes et certaines industries.

A l'échelle d'Amiens Métropole, des cartes de bruit stratégiques ont été réalisées pour deux indicateurs recommandés au niveau européen : le niveau sonore global « Lden » et le niveau sonore nocturne « Lnight ». « Lden » représente le niveau d'exposition totale au bruit sur 24h (d = day = jour, e = evening = soirée et n = night = nuit). Il précise la gêne perçue en affectant aux périodes de soirée et de nuit des facteurs de majoration, de 5 dB(A) et 10 dB(A) respectivement. En d'autres termes, l'indice « Lden » considère que le bruit est cinq fois plus gênant en soirée qu'en journée et dix fois plus gênant la nuit. « Ln » représente le niveau sonore durant la nuit (22h - 6h : n = night).



Chaque indicateur s'exprime en décibels pondérés A, soit dB(A), pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine en fonction de la fréquence du son. Conformément à la réglementation, cette échelle de couleur est utilisée pour indiquer les niveaux d'exposition au bruit et suit la norme NFS 31-130. Les niveaux de bruit sont représentés par une échelle de pas de 5 dB(A), allant de 55 à 75 dB(A) pour l'indicateur « Lden ».

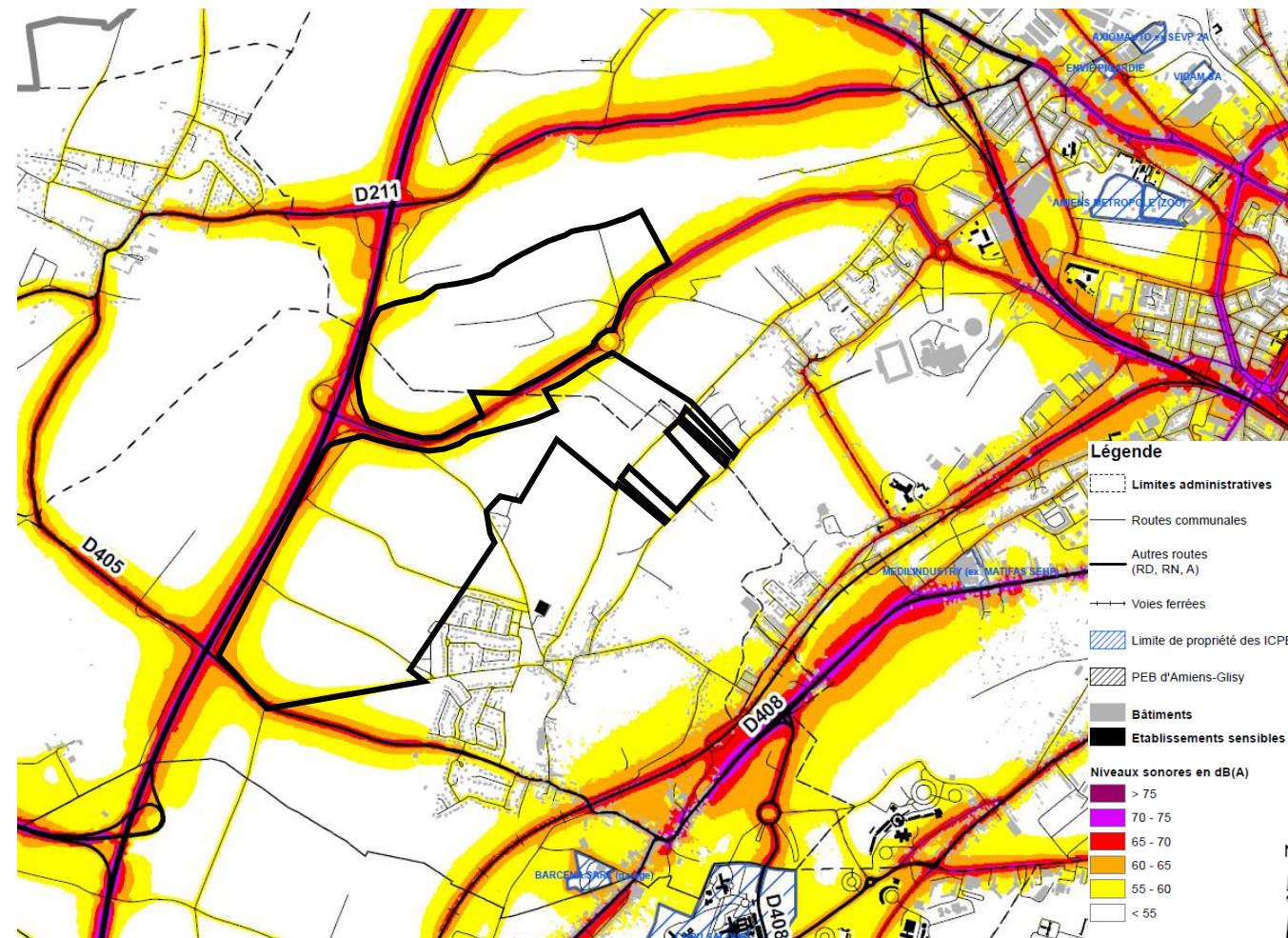


Figure 100 : Carte de bruit stratégiques sur le secteur de Pont-de-Metz

(Source : Amiens Métropole)

#### 4.2.2. Etude acoustique

Une étude acoustique a été réalisée en mai 2012 par Orféa acoustique, bureau d'études en acoustique. Ce rapport contient une analyse de l'environnement initial, réalisée par une campagne de mesures acoustiques associée à une analyse qualitative du secteur d'étude, une analyse du projet d'aménagement, une étude des effets acoustiques potentiel du projet sur le voisinage et enfin une proposition de principes d'aménagements en faveur de la diminution du bruit.

D'après les cartes de bruits disponibles précisant les axes routiers et ferroviaires majoritairement bruyants, il est confirmé que l'autoroute A16 demeure l'infrastructure de transport terrestre la plus impactante d'un point de vue sonore.

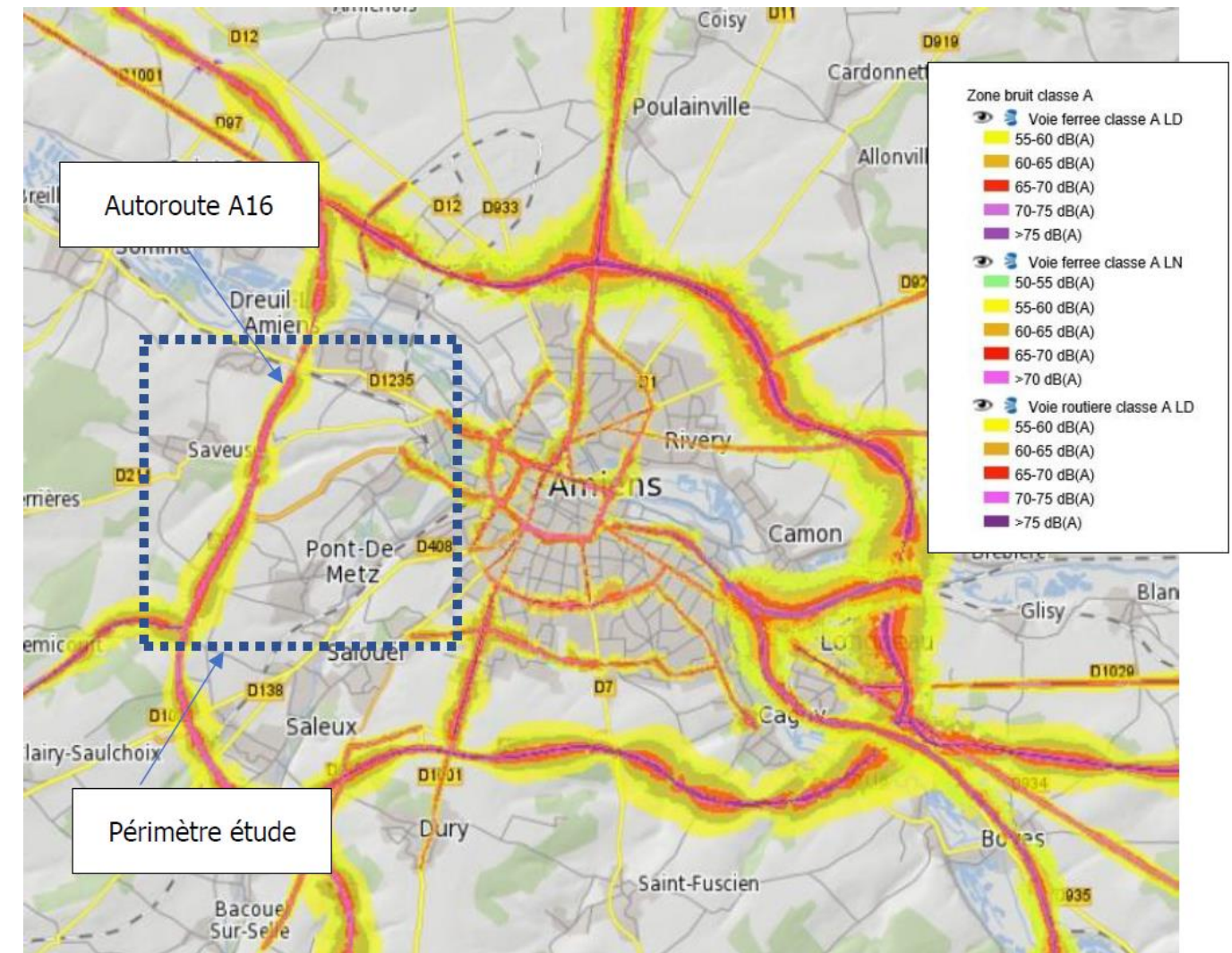


Figure 101 : Cartes de bruit disponibles

(Source : Département Somme)

Les mesures acoustiques ont été effectuées 1<sup>er</sup> mercredi 17 février 2021, conformément à la norme NF S 31-010 relative aux mesures de bruit dans l'environnement. Deux sonomètres (un de type Black Solo 14 et l'autre de type Fusion 1) ont été utilisés et ont été calibrés avant et après chaque série de mesurages avec un calibre acoustique de classe 1.

Les enregistrements ont ensuite été exploités par des logiciels, permettant de caractériser les différentes sources de bruit et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global.

La campagne de mesures a consisté en la réalisation de 5 points de mesure courte durée (environ 1 heure) en période diurne.

#### Impact acoustique actuel de l'autoroute A16

Des données de trafic routier TMJ de l'autoroute A16 datant de 2019 au niveau de l'échangeur et transmises par la société TransMobilités ont été utilisées pour renseigner le modèle numérique.



Les données des axes secondaires n'étant pas connues, ces infrastructures de transports n'ont pas été prises en compte.

Le modèle numérique de la situation 2019 permet de vérifier l'impact sonore de l'autoroute A16 au niveau de la zone d'étude au cours de cette période.

Il est important de rappeler que les mesures acoustiques ont été réalisées dans une période de crise sanitaire ayant pour conséquence logique une diminution des trafics sur les différents axes.

Cette modélisation permet de se rendre compte du rayonnement acoustique actuel de l'autoroute A16 au niveau des bâtiments sensibles existants (habitations).

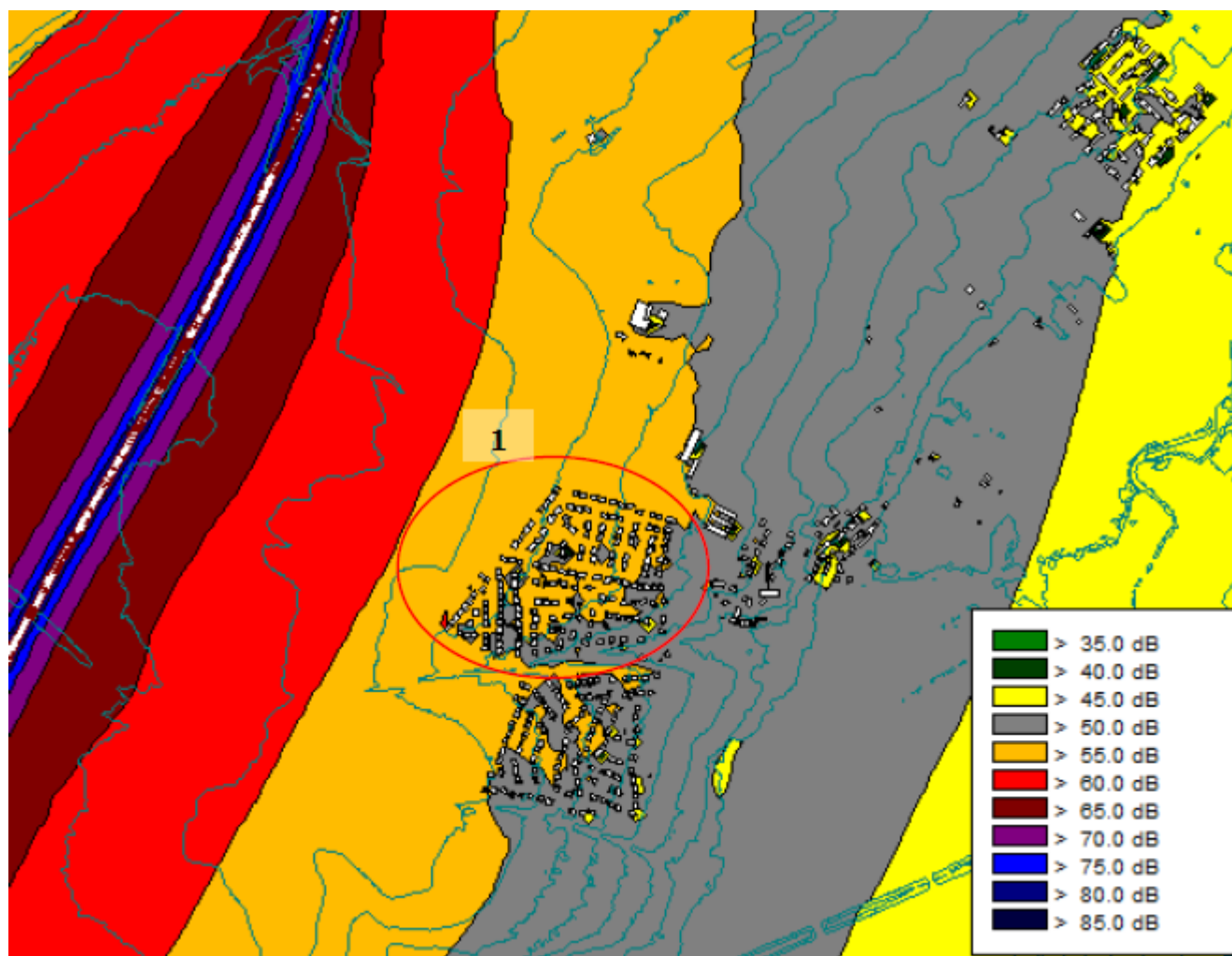


Figure 102 : Cartographie de la zone d'étude avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement

(Source : Orféa Acoustique)

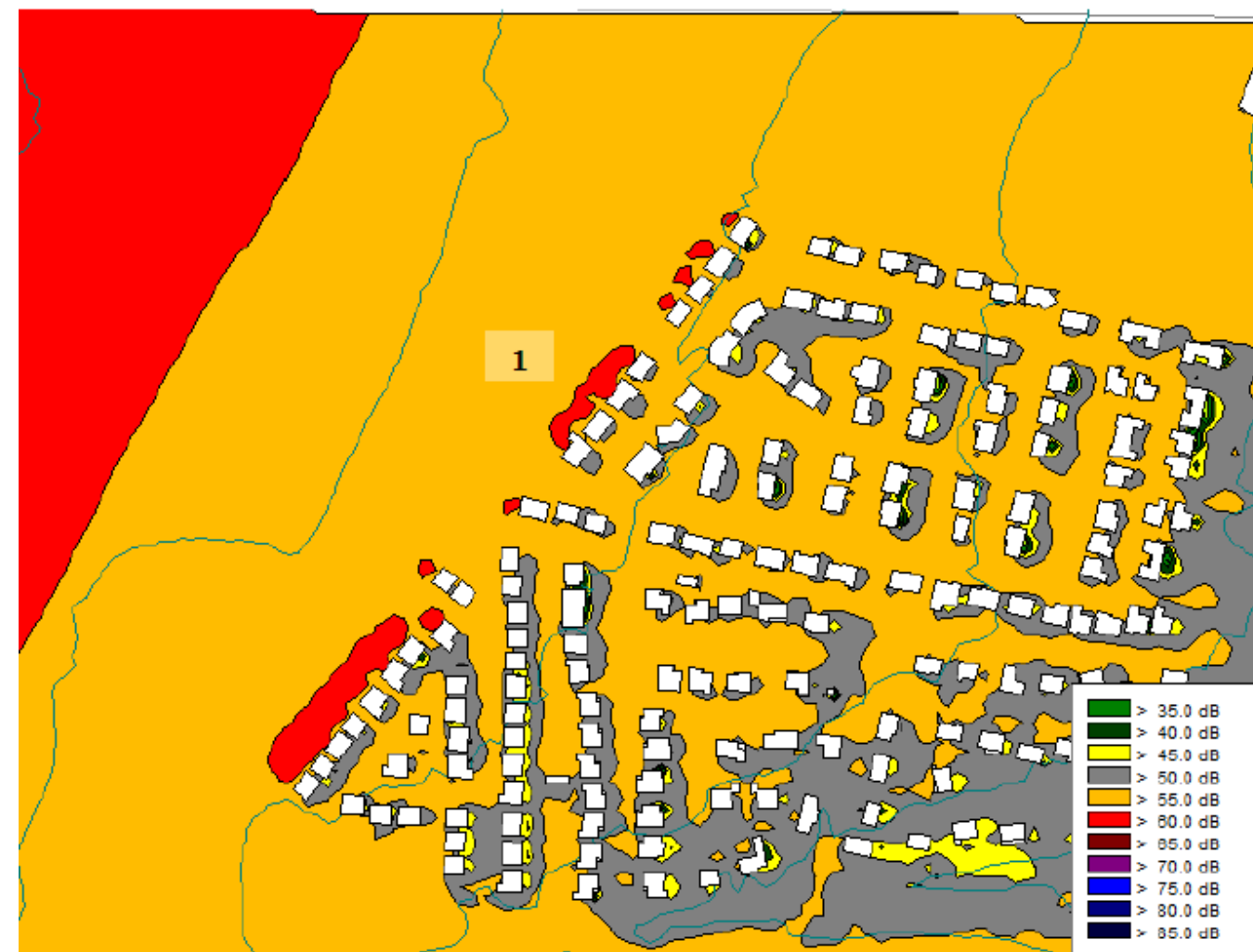


Figure 103 : Cartographie de la zone d'étude au niveau d'un îlot d'habitation avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement

(Source : Orféa Acoustique)

#### Grandeurs acoustiques

La grandeur fondamentale étudiée est caractéristique du bruit ambiant de l'environnement. Elle est notée  $L_{Aeq}$  exprimée en décibels pondérés A.

Cette grandeur représente le niveau sonore équivalent à la moyenne des niveaux de pression acoustique instantanés pendant un intervalle de temps.

Le pas d'intégration des mesures de niveau acoustique équivalent ( $L_{Aeq}$ ) est de 1 seconde.

#### Position des points de mesure

Les points de mesure acoustique ont été placés dans des emplacements du périmètre d'étude directement exposés au bruit des infrastructures de transport terrestre ainsi qu'en des endroits préservés (zones calmes).

Les points de mesure acoustique ont été positionnés aux emplacements suivants :





ainsi que d'hébergement à vocation touristique doivent présenter une isolation acoustique minimum contre les bruits conformément aux arrêtés du 25 avril 2013 et du 23 juillet 2013. Les bâtiments à vocation d'activités économiques, tertiaires ou industriels ne sont pas concernés.

### 4.3. GESTION DES DECHETS

#### 4.3.1. La compétence et le plan déchet métropolitain

L'agglomération amiénoise a les compétences de collecte, de traitement et de valorisation des déchets ménagers et assimilés. Plus précisément, ses compétences sont liées à :

- La collecte en porte à porte dans 32 communes de l'agglomération et Amiens,
- La collecte et entretien des points d'apport volontaire sur les 33 communes,
- La collecte des conteneurs enterrés d'ordures résiduelles à Amiens,
- La gestion du parc de bacs roulants,
- La collecte des encombrants,
- L'exploitation des 3 déchetteries,
- Le tri et valorisation de la collecte sélective,
- La mise en Centre d'enfouissement de certains déchets (encombrants, déchets banals),
- Le traitement par méthanisation des ordures résiduelles,
- La prévention et communication auprès des usagers par les messagers du tri.

La collecte des déchets en porte à porte, la gestion du parc de bacs roulants, la prévention et communication auprès des usagers et la collecte des encombrants sont assurés sur Amiens par la régie communautaire. Les autres prestations sont déléguées.

Les déchets suivent quatre types de filières :

- **Le traitement à l'usine de méthanisation** pour les ordures ménagères, les biodéchets et les déchets verts.
- **La valorisation matière** pour les matériaux (verre, revues-magazines, plastique, carton, briques alimentaires, métaux, bois) collectés sélectivement en porte à porte et dans les conteneurs d'apport volontaire (y compris ceux des déchetteries) et apportés au centre de tri.
- **Le dépôt en centre de stockage** pour les encombrants non valorisables, le tout-venant collecté en déchetteries, les gravats et les résidus de nettoyage.
- **Filières spécifiques** pour les DMS, D3E, ferrailles.

La métropole a mis en place un plan Déchet, c'est une stratégie articulée autour de 4 axes pour atteindre les objectifs de la loi de transition énergétique :

- Maîtriser la production des déchets à leurs sources : plan de prévention, territoire ZDZG (Zéro Déchet Zéro Gaspillage), lutte contre le gaspillage alimentaire et réemploi
- Le tri des déchets : une priorité pour améliorer le taux de recyclage : plan de communication, apport volontaire plus dense pour le verre et le papier, modernisation du centre de tri et extension à tous les plastiques, système de collecte de proximité

- Favoriser le recyclage et le réemploi par un meilleur accueil au public et des infrastructures modernes : réhabiliter les déchetteries en faveur du réemploi, maîtriser les accès et développer les filières à Responsabilité Élargie des Producteurs (REP)
- Moderniser les outils de traitement pour optimiser la valorisation énergétique et agricole, réduire le tonnage de refus enfoui et participer à l'objectif de production d'énergie renouvelable

Le plan d'action en 8 points :

1. Pilotage des actions et coordination des moyens au niveau du plan propreté
2. Les zones de forte densité de maisons amiénoise des quartiers de faubourg sont retenues pour mettre en place la 2<sup>e</sup> collecte
3. Plan de communication : guide, Journal d'Amiens et d'Amiens Métropole, conférences, autocollants d'information sur les colonnes d'apport volontaire, mobilisation des messagers du tri
4. Installation de points d'apport volontaire d'un esthétisme nouveau avec une collecte latérale en complément dans les secteurs où une seule collecte des ordures ménagères est programmée
5. Installation de points d'apport d'un esthétisme nouveau avec une collecte latérale pour le papier permettant sa valorisation matière ainsi que pour le verre
6. Etablissement d'un plan de prévention et notamment sur les quartiers à deux collectes pour une mise en œuvre d'un dispositif de prévision de déchets afin de programmer les collectes
7. Installation de conteneurs pour la collecte sélective dans les zones pavillonnaires
8. Poursuite du déploiement des colonnes enterrées dans les secteurs d'habitat collectif

Ce plan fait suite à l'identification d'Amiens métropole comme territoire Zéro Déchets Zéro Gaspillage suite à un appel à projet lancé par l'ADEME en 2016. Ce projet engage la métropole à porter et à animer un programme de prévention.

#### 4.3.2. Les déchetteries et le traitement des déchets

Les ordures ménagères collectées dans l'agglomération sont acheminées vers l'usine de méthanisation (qui a pour but de valoriser au maximum les déchets en évitant la production de gaz à effet de serre). IDEX est en charge depuis 1990 de la première usine de méthanisation de déchets ménagers, déchets verts et BioDIB à Amiens, par délégation. En 2014, plus de 55 610 tonnes d'ordures ménagères résiduelles (OMR) ont été acheminées à l'usine de méthanisation pour valorisation. Cela correspond à l'ensemble de la production des OMR sur l'année, soit une moyenne de production de 317 kg/hab/an d'OMR au sein de la métropole amiénoise.

Une unité de cogénération, permettant de diversifier la valorisation du biogaz produit, a été mise en service en juillet 2009. Cette unité, composée de deux moteurs présente une puissance électrique de 2 830 kW et une puissance thermique de 2 770 kW.

Une unité de traitement du biogaz a été installée en amont de la cogénération afin de :

- Sécher le biogaz à moins de 50% d'humidité,
- Abattre le taux d'H<sub>2</sub>S à moins de 100 ppm,
- Abattre le taux de siloxanes à moins de 0.1 mg/Nm<sub>3</sub>.

Le territoire est équipé de 3 déchetteries ouvertes 7 jours sur 7 :

- 1- Au Nord : Chemin de Vauvoix à Amiens
- 2- Au Sud : Route de Saint-Fuscien à Amiens
- 3- A l'Est : Rue Rosa Luxembourg, ZAC de la Blanche Tache à Camon

L'accès y est autorisé aux résidents de l'agglomération, aux services techniques des communes adhérentes, aux bailleurs sociaux et aux entreprises assujetties à la RDS possédant une convention.

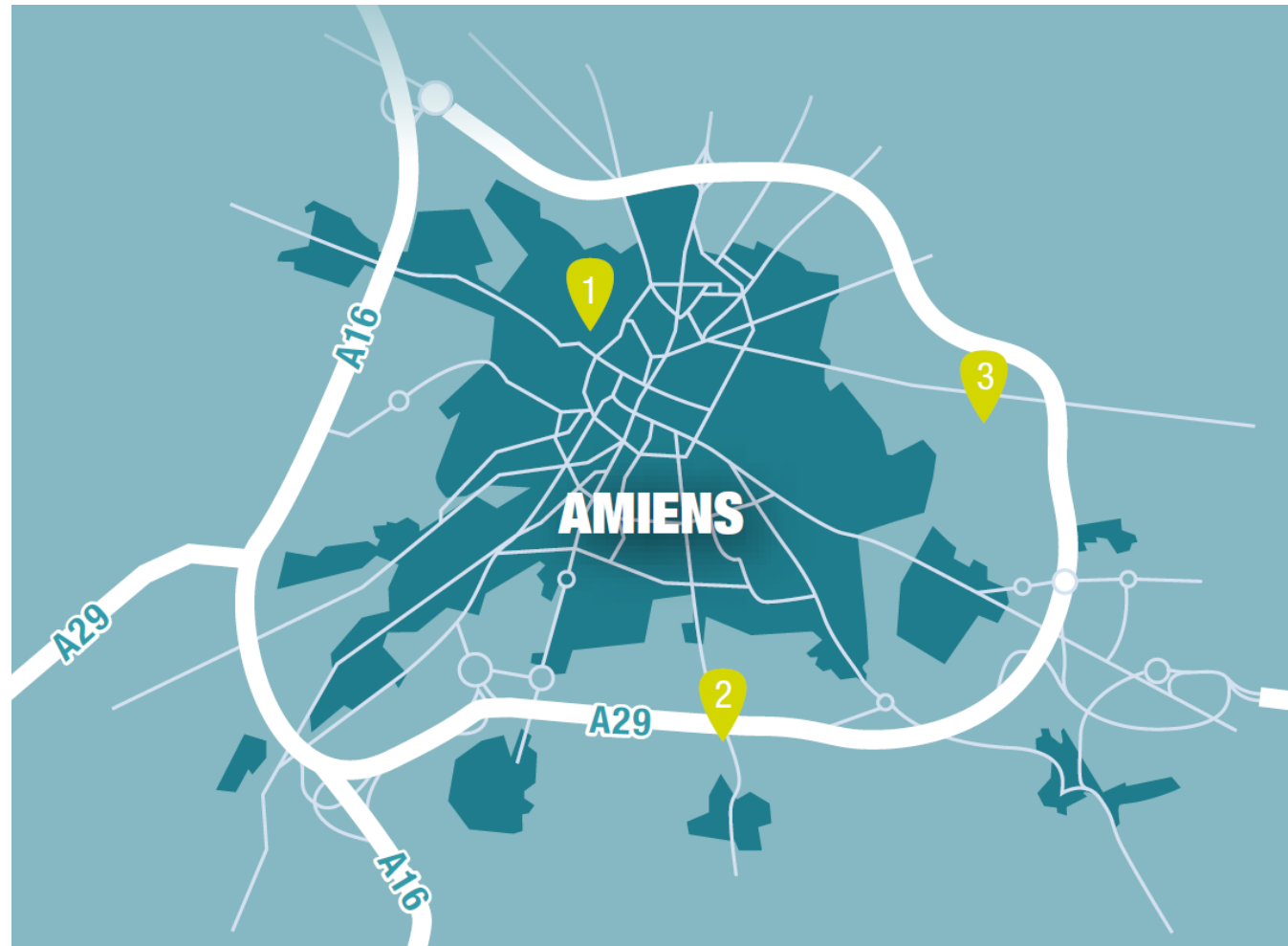


Figure 106 : Déchetteries d'Amiens Métropole

(Source : Guide de tri Amiens Métropole)

Une quatrième déchetterie est en projet sur l'emprise du site de projet de la ZAC BOREALIA 2. Détachée du projet en lui-même, il s'agira d'un équipement communautaire en lien direct avec les activités du parc économique BOREALIA 2.



Figure 107 : Positionnement de la 4<sup>ème</sup> déchetterie

(Source : Amiens Aménagement)

Le projet de cette déchetterie est mentionné dans la partie 8.4.2. (Autres activités) dans l'état initial de l'environnement.

#### 4.4. POLLUTION DES SOLS

Comme il l'a été décrit précédemment, le site de projet n'accueille aucun site répertorié dans la base de données BASOL nécessitant une intervention sur une pollution des sols avérée. La base de données BASOL recense les sites où la pollution est avérée et où des actions (études, dépollution) sont à réaliser.

Par ailleurs, plusieurs sites répertoriés dans la base de données BASIAS sont localisés aux environs du site de projet de la ZAC. La pollution des sols sur ces sites n'est pas avérée mais des activités potentiellement polluantes ont pu avoir lieu dans le passé. De ce fait, il est possible que des sols pollués soient découverts.





Figure 108 : Inventaire historique des sites industriels et activités de service recensés par BASIAS

(Source : BRGM)

- **PIC8000157** : Activité terminée, La Ferme de Grâce  
Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales (huile végétale et animale, y compris fonderie de suif), hors huile minérale. Fabrication de produits azotés et d'engrais.
- **PIC8000138** : Sans information, Mercier Anatole (Ets)  
Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai ; Fabrication de matériaux de construction en terre cuite (de tuiles et briques) et de produits divers en terre cuite (tuilerie, poterie, briqueterie).
- **PIC8002109** : Sans information, Sebbe (Ets)  
Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales
- **PIC8003816** : En activité, P.R.M. (Ets) anc. Buelens c. et Cie (ou Bullens) (SA) "les produits C.B.C")  
Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants
- **PIC8003487** : En activité, Garage du Petit St-Jean S.A.R.L. (ex. Ets Marchesi Christian)  
Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures); Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques ; Compression, réfrigération ; Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de

carénage, internes ou externes, pour véhicules...) ; Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto... )

- **PIC8002550** : Activité terminée, Dufourmantel Joseph (Ets) ; anc. Maisons Demasure A. et Cie et Delisle René et cie.

Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues); Fabrication de colorants et de pigments et d'encre ; Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage); Fabrication et/ou stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme, mastic ; Fabrication de produits chimiques de base, de produits azotés et d'engrais, de matières plastiques de base et de caoutchouc synthétique.

Au vu de l'éloignement des activités recensées et du caractère agricole du site de projet, il est peu probable qu'une pollution des sols soit présente sur place. Une pollution diffuse par les intrants agricoles peut toutefois exister, sans conséquence majeure sur le devenir du site.

Une étude de pollution des sols a été réalisée en septembre 2020 par le bureau d'études OGI. Les prestations réalisées sont les suivantes : A100, A130, A200, A260, A270.

Il en ressort, après visite du site (certaines parcelles n'étaient cependant pas accessibles), qu'aucune activité potentiellement polluante n'a été observée à proximité du site. Il n'a pas été mis en évidence de zones de dépôt de déchets, de zone de remblais naturels ou anthropiques, ni de zone d'épandage d'effluents visibles. Des tas de terres et de gravats sont présents sur la parcelle n°019, section ZS, mais ils ne présentent pas de signes suspects d'impacts.

Suite à la visite de site, aucune contrainte particulière d'accès n'a été identifiée, en cas d'investigations à réaliser (accessibilité des zones par une machine de forage classique envisageable, absence visible d'infrastructures ou de réseaux privés). A noter cependant que la majeure partie des terrains sont agricoles et cultivés, et qu'il pourra être pertinent de choisir la méthode d'intervention la moins intrusive possible pour préserver les cultures lors de l'intervention.

Le programme d'investigation mis en place est composé d'une campagne de 24 sondages d'échantillonnages des sols (au carottier portatif à 2 m de profondeur), de la constitution des échantillons analysés et d'un programme d'analyses chimiques sur l'ensemble des échantillons.

Aucune préconisation n'a été portée sur l'investigation des milieux eaux souterraines et gaz du sol à ce stade.



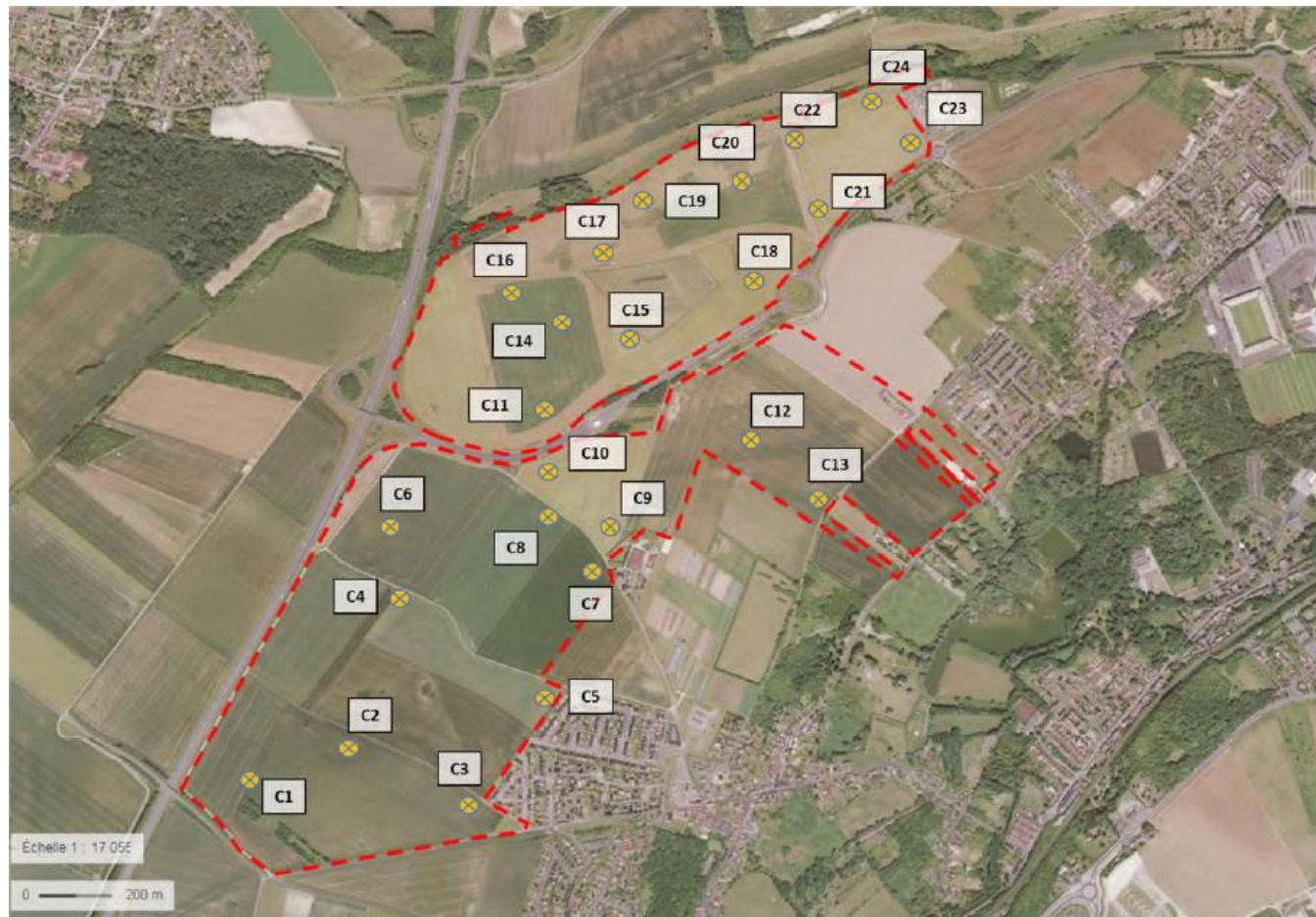


Figure 109 : Plan d'implantation des sondages

(Source : Amiens Aménagement)

Cette étude a permis d'affirmer qu'aucun indice organoleptique de pollution n'a été relevé au droit des sondages réalisés (odeur, aspect, présence de macrodéchets...). Il en est ressorti l'identification de quelques anomalies ponctuelles dans les terrains superficiels en métaux lourds (majoritairement le cadmium, cuivre, nickel, zinc et le mercure), et des traces d'hydrocarbures totaux HC C10-C40 et HAP ;

Les teneurs en métaux lorsqu'elles dépassent les valeurs guides, restent néanmoins dans des ordres de grandeur proches du fond géochimique national pour les sols ordinaires.

En conclusion, au regard des investigations menées et des usages futurs considérés, il n'y a pas de risques sanitaires suspectés pour les futurs usagers.

A noter néanmoins que ces conclusions reposent notamment sur l'hypothèse d'un recouvrement des terrains sur les futurs espaces non construits présentant des teneurs en métaux lourds et/ou en hydrocarbures (ex : apport de terres saines d'épaisseur : 30 à 50 cm de terre végétale au droit des espaces verts, plantation des éventuels arbres fruitiers en fosses de plantation...)

#### 4.5. POLLUTION LUMINEUSE

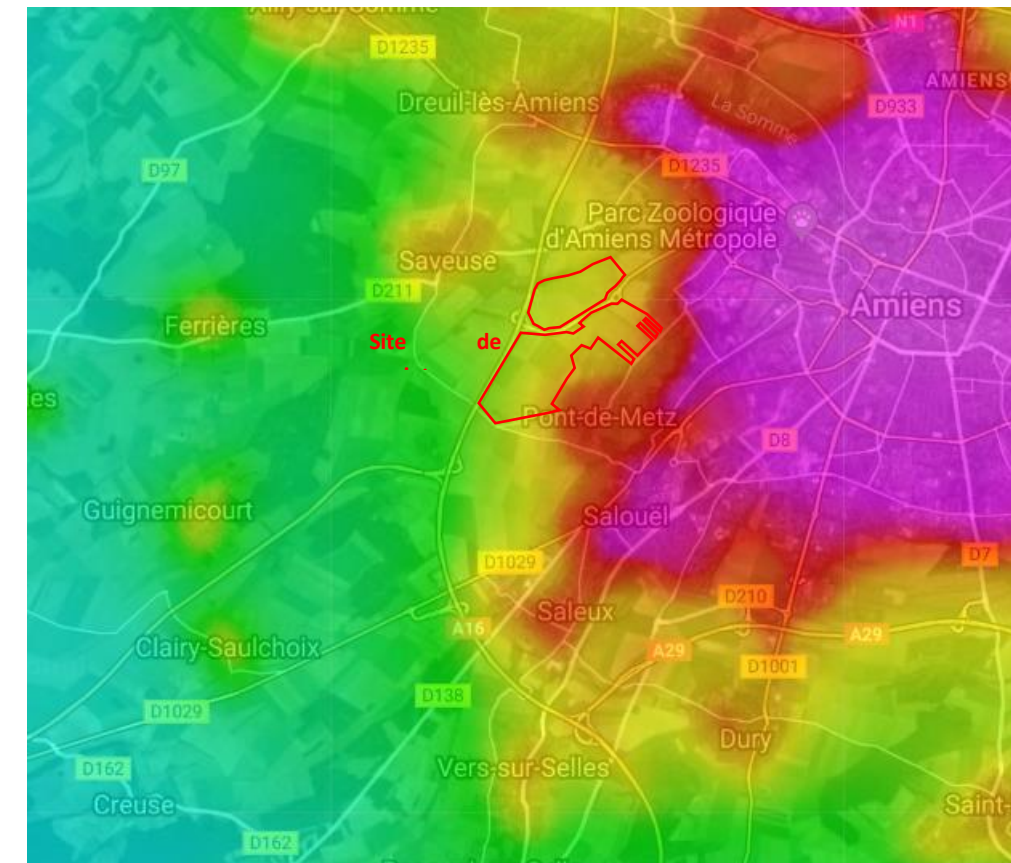


Figure 110 : Pollution lumineuse

(Source : Avex)

Le projet se situe dans une zone avec une forte pollution lumineuse dans laquelle on peut voir 200 à 500 étoiles.

#### 4.6. ONDES ELECTROMAGNETIQUES

En milieu urbain, la présence constante d'ondes électromagnétiques est évidente et nécessaire au bon fonctionnement de l'économie et de la vie locale de nos jours. Les ondes sont émises par de nombreux types d'objets mais également par le milieu naturel.

Bien que les conséquences sur la santé humaine ne soient pas connues et que les incidences négatives ne soient pas prouvées, il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'une thématique d'importance.

Les téléphones mobiles se sont multipliés dans les dernières décennies. De ce fait, le développement des antennes relais dans l'agglomération amiénoise s'est accentuée ces dernières années.

A cela s'ajoute les ondes émises par les réseaux internet sans fil (Wi-Fi) qui, malgré leur faible portée, sont nombreux chez les particuliers comme au sein des entreprises. La présence d'ondes électromagnétiques peut donc être importante mais permet des connexions numériques primordiales pour la population et les entreprises.



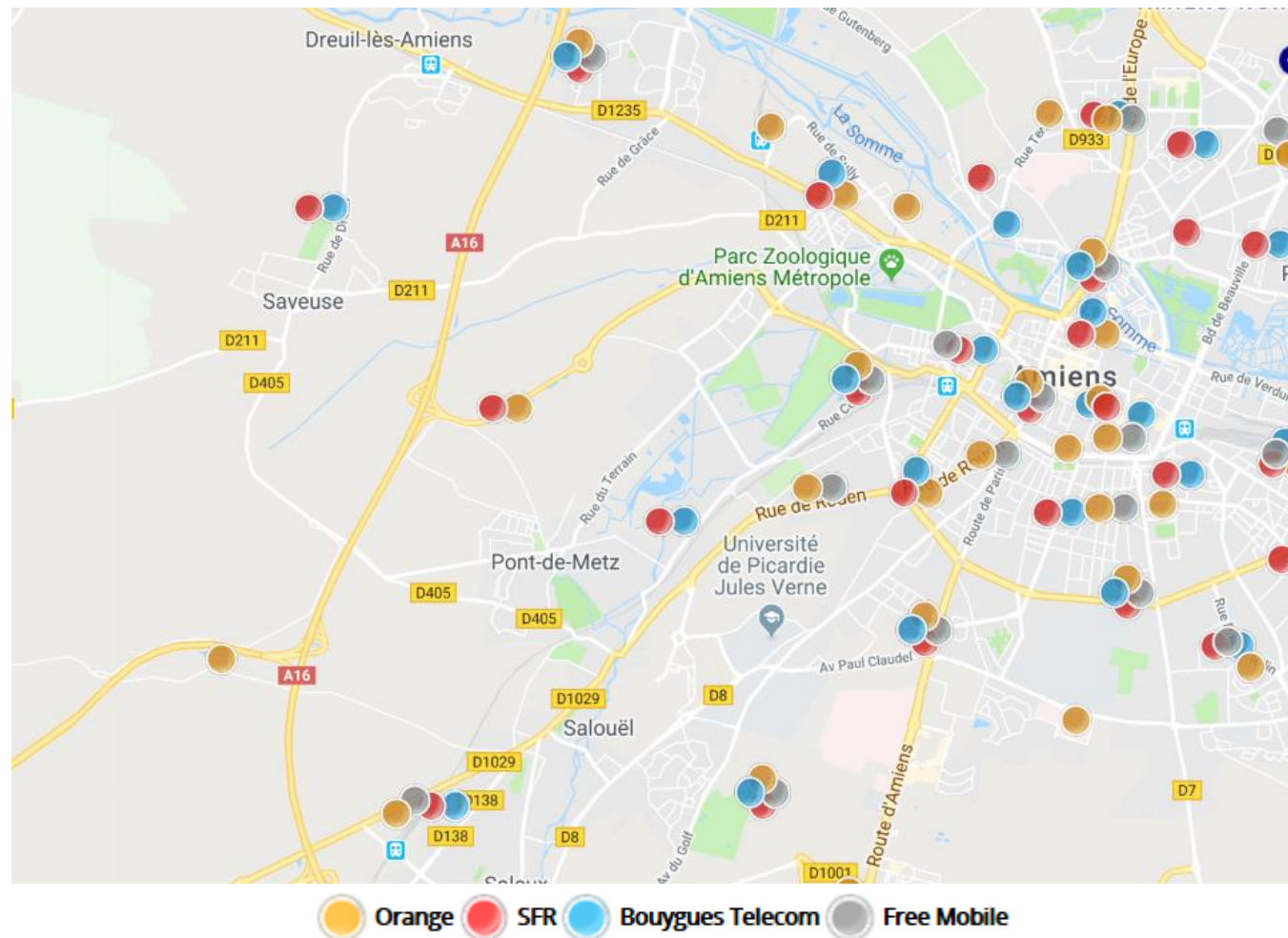


Figure 111 : Localisation des antennes relais des grands opérateurs

(Source : antennesmobiles.fr)

La gare de péage de l'A16, en limite directe du site, accueille deux antennes relais des opérateurs Orange et SFR. Ces antennes sont génératrices d'ondes électromagnétiques mais permettent d'assurer une couverture mobile nécessaire au bon fonctionnement d'activités économiques.

Notons, de plus, la présence de la ligne à haute tension qui traverse le site de projet. Les lignes à haute tension génèrent également un champ électromagnétique. Les conséquences de celui-ci sur la santé humaine ne sont toutefois pas connues.

#### 4.7. RISQUE ROUTIER ET ACCIDENTOLOGIE

L'autoroute A16 peut être le support de transport de véhicules lourds transportant des matières dangereuses. Cet axe est limitrophe de l'emprise du site du projet, à l'est.

Le risque de TMD lié à la route est consécutif à un accident, par conséquent, toute zone urbanisée et tout axe fréquenté est potentiellement exposé au risque de TMD. Rappelons que le trafic moyen journalier annuel sur l'autoroute A 16 à proximité du site de projet de la ZAC BOREALIA 2 est d'environ 14 600 véhicules (tous véhicules) et 1 600 poids lourds en 2015.

#### 4.8. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTÉ

Ce qu'il faut retenir !

Concernant le cadre de vie et la santé, les enjeux sont les suivants :

- Un réseau routier générateur de bruit nécessitant des dispositions en isolation de façade à adapter selon la distance,
- Une pollution lumineuse plus faible qu'au cœur de la ville d'Amiens : une modération de l'éclairage à considérer pour le déplacement des chiroptères,
- Une proximité avec l'autoroute A16 générant un risque de transport de matières dangereuses.

## 5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### 5.1. LE PATRIMOINE BATI

#### 5.1.1. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

A proximité du site, deux monuments font l'objet d'une reconnaissance par un classement UNESCO : la Cathédrale Notre-Dame et le beffroi d'Amiens. Ils ne concernent pas directement le site de projet mais des covisibilités sont à noter entre ces monuments et le site de projet.

La Cathédrale d'Amiens a été inscrite au patrimoine depuis 1981 et a été ajustée en 2013. Il s'agit de l'une des plus grandes églises gothiques « classiques » du XIII<sup>e</sup> siècle. Elle frappe par la cohérence du plan, la beauté de l'élévation intérieure à trois niveaux et l'agencement d'un programme sculpté extrêmement savant à la façade principale et au bras sud du transept. Le dossier de classement décrit le bien comme suit : « *La cathédrale d'Amiens possède une grande authenticité et illustre de manière significative le style gothique rayonnant qui marqua le XIII<sup>e</sup> siècle. De nombreux épisodes évolutifs au cours des siècles qui suivirent ont marqué l'édifice sans pour autant le dénaturer. De 1292 à 1375, la cathédrale s'est enrichie d'une série de chapelles bâties entre les contreforts des bas-côtés. Avec la flèche érigée à la croisée du transept, la clôture de chœur et les splendides stalles canoniales en bois sculpté, elle a pris à la fin du Moyen-Âge la physionomie que nous lui connaissons. Des interventions mineures à la Renaissance et au XVIII<sup>e</sup> siècle, en particulier à l'intérieur de la cathédrale, ont enrichi le décor et consolidé l'édifice. Dans l'ensemble, la cathédrale a été épargnée par les deux principaux épisodes de vandalisme, les guerres de religion et la Révolution française, qui ne l'ont pratiquement pas endommagée. Elle a été restaurée au XIX<sup>e</sup> siècle par Eugène Viollet-le-Duc, qui s'est attaché à dégager le chœur et dont l'intervention la plus importante n'a concerné que la galerie des Sonneurs, en haut de la façade, dont il a changé le style et l'aspect. L'édifice a en grande partie été épargné par les deux guerres mondiales.* »

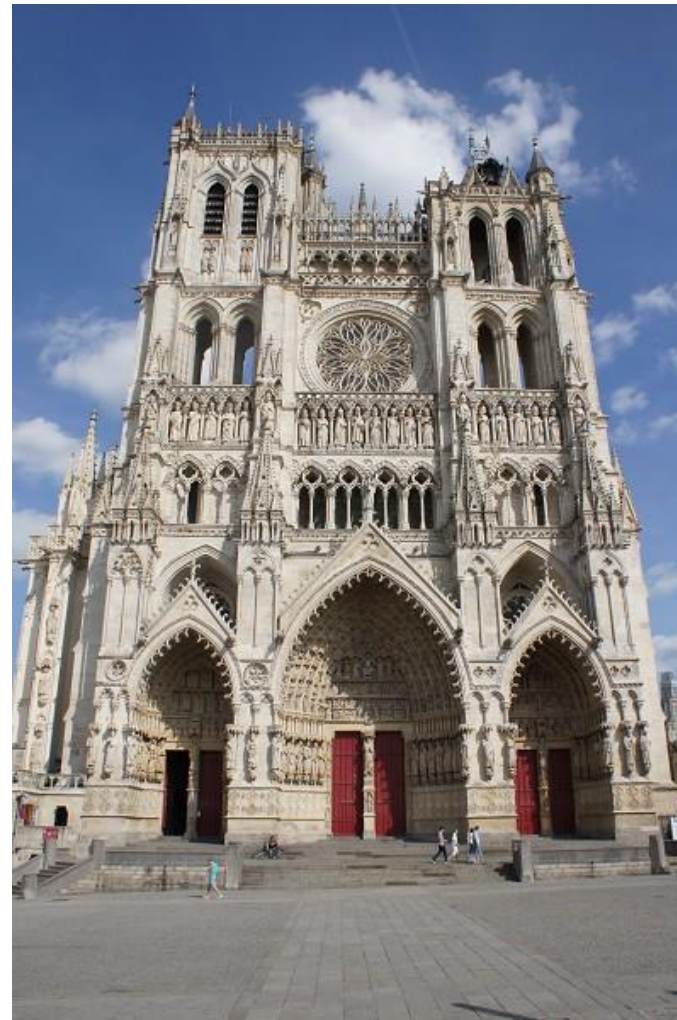


Figure 112 : Cathédrale d'Amiens

(Source : 2AD)

Un plan de gestion du bien est en cours d'élaboration. Il précisera le rôle de chacun des partenaires concernés par le bien, sa protection et sa valorisation (État, ville d'Amiens, communauté d'agglomération, clergé).

Vingt-trois beffrois, situés dans le nord de la France, et le beffroi de Gembloux, en Belgique, ont été inscrits en 2005, comme une extension des 32 beffrois belges inscrits en 1999 sous le nom de Beffrois de Flandre et de Wallonie. Le beffroi d'Amiens a donc été classé au sein de l'ensemble des « **beffrois de Belgique et de France** ». Le dossier de classement UNESCO décrit ce bien comme suit : « *D'une hauteur totale de 52 mètres, le beffroi d'Amiens comporte une base rectangulaire très massive de 17 mètres de haut et se termine par une terrasse bordée d'une balustrade en pierre. La porte d'entrée se trouve sur sa face est. Sur les autres faces, de petites fenêtres étroites se perdent au milieu des impressionnants murs composés de grès puis de craie. La face sud de la tour accueille encore aujourd'hui un cadran d'horloge solaire. Sur le coin nord-est de la façade, un baldaquin abrite une statue de la vierge. Cette assise à l'allure de forteresse porte une autre tour plus étroite dont les faces sont curvilignes et les angles flanqués de quatre consoles servant de contreforts. De plus, quatre ouvertures cintrées, entrecoupées d'abat-sons, sont surmontées de grands cadrans d'horloge. Les combles s'élèvent en forme de campane percé de lucarnes rondes. La lanterne, ornée de consoles et d'arcades se termine aussi en campane. Elle est couronnée d'un globe en bronze. Au sommet, l'élégante girouette est appelée la Renommée. L'intérieur du beffroi est particulier. En effet, la face nord dispose de quatre niveaux datant du XV<sup>e</sup> siècle alors que la face sud en comporte trois datant du XVIII<sup>e</sup> siècle. Ces différents niveaux communiquent par un étroit escalier en vis. Au sous-sol se trouvent des cachots creusés jusqu'à 4,50 mètres de profondeur. Le rez-de-chaussée comporte, en sus de plusieurs petites salles, une belle pièce voûtée d'ogives et équipée d'une cheminée. Au premier et au second étages (et même entre ces deux étages) se répartissent de petites salles correspondant aux anciennes cellules. Le premier étage comprend également deux salles d'une plus grande superficie. Dans son agencement, le second niveau ressemble au premier, avec en plus un demi-étage en mezzanine. Dans le campanile, on retrouve l'emplacement vide de la cloche, et au-dessus, le mécanisme de l'horloge et la charpente. Sur le dernier niveau, la loge du guetteur se trouve à 41,30 mètres du pied.* »



Figure 113 : Beffroi d'Amiens

(Source : 2AD)

#### 5.1.2. Le patrimoine protégé au titre des monuments historiques

La loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques définit deux types de protection :

- Les **bâtiments classés au titre des Monuments Historiques** : ils ne peuvent être ni détruits, déplacés ou modifiés, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans l'accord préalable du ministre de la Culture ;



- Les **bâtiments inscrits à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques** : ils ne peuvent être ni détruits, déplacés ou modifiés, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans que la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) n'en soit informée quatre mois auparavant. Le ministère pourra s'opposer à ces travaux en engageant la procédure de classement.

Les monuments sont indissociables de l'espace qui les entoure : toute modification sur celui-ci rejaille sur la perception et donc la conservation de ceux-là. Aussi la loi impose-t-elle un droit de regard sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un **périmètre de protection de 500 mètres de rayon** autour des monuments historiques.

Protéger la relation entre un édifice et son environnement consiste, selon les cas, à veiller à la qualité des interventions (façades, toitures, matériaux), à prendre soin du traitement des sols, du mobilier urbain et de l'éclairage, voire à prohiber toute construction nouvelle aux abords du monument.

La servitude de protection des abords intervient automatiquement dès qu'un édifice est classé ou inscrit. Toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Un monument historique est situé à proximité du site de projet. Il s'agit du **gisement quaternaire du bois des Montières**, patrimoine archéologique inscrit par arrêté du 20 octobre 1983, situé à environ 400 m au nord du site. Si l'on considère un périmètre de protection associé de 500 m de rayon, celui-ci concerne donc la frange nord du site de projet. Notons cependant que dans le PLU d'Amiens, le site ne fait pas l'objet d'un périmètre de protection. Les covisibilités sont, en effet, inexistantes, s'agissant d'un patrimoine archéologique.



Figure 114 : Gisement quaternaire des Montières et périmètre de protection

(Source : Ministère de la Culture)

Les autres monuments protégés plus proches sont situés à Amiens, notamment : le cœur d'Amiens, situé à environ 2km à l'est et regroupant de nombreux monuments protégés : Cathédrale, Cirque d'hiver, Tour Perret, Musée de la Picardie, hôtel de la Préfecture,...

Notons que les covisibilités sont fortes entre le site de projet et le centre-ville d'Amiens et une attention particulière est à avoir concernant le paysage.

### 5.1.3. Le patrimoine vernaculaire

Il n'y a pas d'éléments bâtis patrimoniaux sur site. Notons toutefois la présence du cimetière de Renancourt en bordure du site, en bordure de l'avenue François Mitterrand.



Figure 115 : Vue aérienne du cimetière de Renancourt

(Source : Géoportail)

Le cimetière de Renancourt, créé en 1833, est l'un des premiers nouveaux cimetières établis dans la banlieue d'Amiens. La nouvelle implantation, à l'extérieur de la ville, coïncide avec la suppression du cimetière qui se trouvait initialement au sud de l'église paroissiale.

Le cimetière de Renancourt est inscrit à l'inventaire du patrimoine de la région Hauts-de-France.

Les documents conservés aux archives départementales indiquent que le cimetière de Renancourt est créé en 1833 et agrandi en 1861. La croix de cimetière est renouvelée en 1874. Une étude réalisée par Caquineau et



Frère (2003) indique que le cimetière, créé vers 1853, a été agrandi en 1967. Il est planté de tilleuls et de pins noirs d'Autriche.

Le rapport de l'inspecteur de l'inventaire du patrimoine décrit le cimetière comme suit : « de forme triangulaire, il est desservi par une allée centrale partant d'un des angles, à l'extrémité de laquelle est élevée une croix de cimetière. Les inhumations sont alors regroupées dans la partie droite de l'allée, les sépultures particulières étant disposées sans régularité de l'autre côté. Plusieurs des concessions sont closes, plusieurs monuments, en particulier celles des familles Herbert-Pinchon et Caron-Maille, qui gênent l'harmonie du cimetière. L'inspecteur suggère de déplacer la croix du cimetière, cachée par le tombeau Herbert-Pinchon, au milieu de l'allée et d'établir un rond-point, d'ouvrir deux autres allées pour desservir les concessions trentenaires et de 15 ans, de regrouper les concessions perpétuelles contre la haie et sur le côté gauche de l'allée principale. La moyenne annuelle varie de 12 à 15 inhumations. La porte d'entrée du cimetière est remplacée en 1939 ».



Figure 116 : Cimetière de Renancourt et ses abords sur l'avenue François Mitterrand

(Source : Région Hauts-de-France et ZAD)

## 5.2. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

En 2012, l'INRAP a réalisé un diagnostic archéologique sur la partie nord de l'avenue François Mitterrand, cette partie est dénommée « BOREALIA 1 » dans les différents diagnostics archéologiques. Il s'agit d'une partie située sur la commune d'Amiens, une partie concernée par la première phase opérationnelle de la future ZAC BOREALIA 2.

A l'échelle de BOREALIA 1, le diagnostic a mis en évidence plusieurs occupations, réparties en dix sites relevant de la protohistoire ancienne et récente :



Figure 117 : Plan général du diagnostic archéologique BOREALIA 1, 2017

(Source : INRAP)

Le site 1 se situe dans la partie sud-ouest de l'emprise. Une dizaine de structures ont été recensées, dont certaines ont livré du mobilier attribuable à la période Néolithique récent/final, avec la possibilité d'une chronologie plus récente.

Le site 2 se situe également dans la partie sud-ouest de l'emprise, au nord-est du premier site. Cette occupation reconnue comme un habitat recense deux pôles principaux, qui se dessinent par une double concentration de structures en creux. Sur le premier, au sud-ouest, ont été récoltés des éléments céramiques plaçant cette occupation au Néolithique ou au Bronze ancien/ moyen. Le mobilier du second pôle, au nord-est, présente quant à lui des marqueurs chronologiques du Bronze final, même si quelques vestiges mis au jour dans ce secteur traduisent une présence plus tardive attribuable au Hallstatt D/La Tène ancienne.

Le site 3 se situe à l'ouest de l'emprise et correspond à une concentration d'une douzaine de trous de poteaux relevant d'une occupation domestique attribuée au Bronze final. L'hypothèse d'une probable petite unité d'habitat est avancée.



Se situant à l'ouest de la partie nord du diagnostic, le site 4 rassemble essentiellement deux grandes structures en creux pouvant correspondre à de vastes fosses polylobées dont le mobilier céramique permet une datation Hallstatt D.

Le site 5 se situe à l'est de la moitié sud de l'emprise et se constitue de dix-sept poteaux correspondant à une unité d'habitation dont la fourchette chronologique est comprise entre le Hallstatt D/La Tène moyenne.

Le site 6 est le plus vaste (estimé à environ 2,30 ha) et se situe au centre de la moitié nord de l'emprise du diagnostic. Il se diviserait en deux grands pôles pour lesquels seraient présents un enclos quadrangulaire pour celui au nord, et un double enclos fossoyé dont la morphologie en « L » est attestée. Autour d'eux, un nombre important de vestiges ont été repérés, livrant un mobilier diachronique et établissant trois occupations allant du Bronze jusqu'à La Tène finale, en passant par le Hallstatt D/La Tène ancienne.

Situé sur une vaste zone en bordure d'emprise ouest du diagnostic, le site 7 s'organise au sein d'un ensemble de onze fossés recensés. Une concentration de structures et de fossés plus importante est observable sur le tiers nord de cette zone, renvoyant à la présence vraisemblable d'un habitat, et d'un réseau fossoyé complexe directement au sud de celui-ci. Le reste de ce secteur semble occupé par un enclos plus vaste. Le mobilier récolté sur ce secteur a mis en évidence des occupations pour le Bronze final suivi d'un hiatus jusqu'à la période laténienne, pour laquelle une précision chronologique n'a pu être établie. Trois structures romaines y ont également été mises au jour.

Les sites 8 et 9 concernent la période de La Tène C et rassemblent un petit nombre de structures parmi lesquelles dix sépultures à incinération.

Le site 10 est quant à lui un ensemble difficilement caractérisable de quelques structures, attribuable au Hallstatt D/La Tène ancienne.

Au vu de la sensibilité archéologique de la métropole amiénoise, un diagnostic a été réalisé par l'INRAP en novembre 2018. Cette opération s'inscrit dans la continuité du diagnostic de « BOREALIA 1 ».

Le diagnostic archéologique a montré la diversité des occupations dans l'emprise de l'opération. La vision chronologique témoigne de trois grandes phases d'occupation, à l'exclusion des rejets contemporains : 1er âge du Fer-La Tène ancienne/début de La Tène moyenne ; Haut-Empire ; haut Moyen Âge.

À l'extérieur du périmètre chronologique principal, un tessou pouvant, peut-être, être attribué à la période néolithique ne permet pas, à lui seul, de définir une occupation synchrone. Cela reste du domaine de l'anecdote.

L'occupation protohistorique est proportionnellement importante. La céramique fine protohistorique est très limitée et les quelques éléments permettent de situer un terminus au cours de La Tène C1. La Tène C2-D2 n'est pas apparue au cours de cette opération. L'US 0696-1 qui pourrait correspondre à la phase de transition gauloise-augustéenne. Cette phase pourrait être un écho de l'importante occupation fouillée dernièrement (DUVETTE 2017) située à proximité immédiate de l'emprise de cette opération.

Les rejets gallo-romains s'inscrivent au cours du Haut-Empire et démarrent à la fin de la période julio-claudienne. Un bol en céramique commune est le seul témoin permettant de fixer la fin de l'occupation probablement au tout début du Bas-Empire. Une pérennité de l'anthropisation au cours du plein Bas-Empire n'a pas été observée.

Le Haut moyen âge est mis en évidence par une occupation située sur le versant avec des structures en creux et un petit locus funéraire. Les différents vecteurs chronologiques placent l'occupation au cours de la période mérovingienne et très entre le VIe et le VIIe s. Un prolongement au début de l'époque carolingienne n'est pas exclu.

Le plein moyen âge ne semble pas avoir livré de mobilier et il faut attendre la période moderne pour voir de nouveaux apparaître des rejets, plus ou moins denses. Les XVIIe, XIXe et XXe s. sont eux aussi présents en quantité non négligeables. La présence de nombreux fragments de pots de fleurs contemporains indique que le secteur devait avoir une fonction horticole (jardins).

Le diagnostic complet est disponible en annexe. Les éléments suivants permettent de synthétiser les résultats de ce dernier.

L'emprise du club d'aéromodélisme fera l'objet d'un diagnostic archéologique ultérieur, lorsque celui-ci ne sera plus occupé.

### 5.3. SITES INSCRITS ET SITES CLASSES : LES PAYSAGES PROTEGES

La ville d'Amiens compte un site classé et sept sites inscrits :

- Parc et bâtiments de l'évêché (Site classé),
- Boulevards intérieurs et promenade de la Hotoie (Site inscrit),
- Cimetière de la Madeleine et plantation routière du CD n° 191 (Site inscrit),
- Ensemble formé par les façades et toitures des rues Porion, Adéodat, Lefebvre, Metz l'Evêque et place Saint-Michel (Site inscrit),
- Etang Saint-Pierre et ses abords (Site inscrit),
- Parc privé de la propriété sise au n° 1 rue Gloriette (Site inscrit),
- Place du Don, marché sur l'eau et leurs abords (Site inscrit),
- Quartier Saint-Leu, étang Saint-Pierre, et Hortillonnages (Site inscrit).

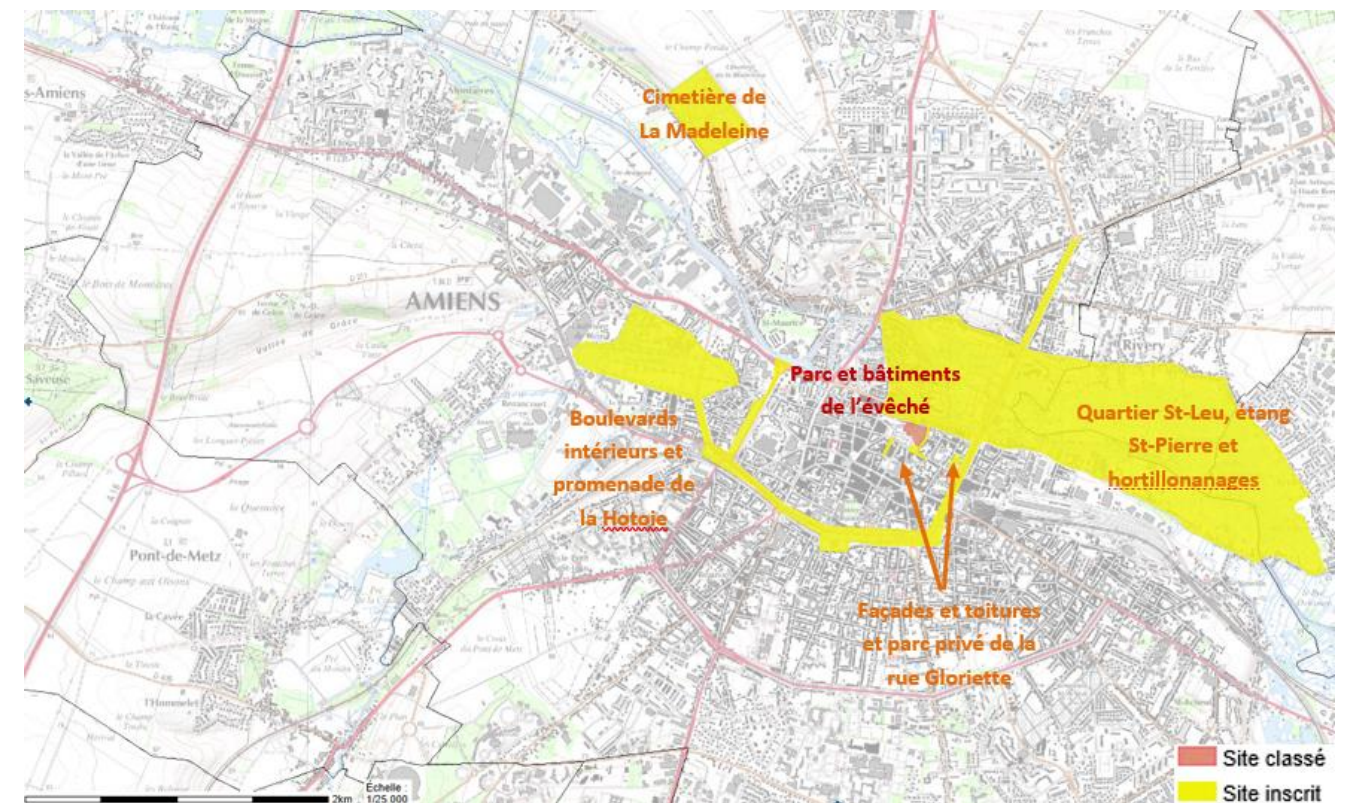


Figure 118 : sites classés et inscrits d'Amiens

(Source : DREAL Hauts-de-France)



Aucun site ne concerne directement le projet. Les covisibilités sont relativement limitées entre le secteur d'implantation du parc d'activités BOREALIA 2 et les sites inscrits et classés.

## 5.4. ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE

### 5.4.1. Unité paysagère

Le projet s'inscrit au sein de l'unité paysagère spécifique de la métropole amiénoise. Cette unité s'étend d'ailleurs jusqu'à l'A16 qui marque une coupure paysagère nette. Le site de projet est donc localisé à l'ouest de l'unité paysagère.

Les caractéristiques des paysages de la métropole amiénoise sont les suivantes :

- Une urbanisation ancrée sur son socle géographique autour de la Somme, de la Selle et de l'Avre,
- Une ville qui conserve une stratigraphie urbaine depuis un centre antique, une ville médiévale, une couronne industrielle, une urbanisation de la reconstruction puis, en extérieur, des extensions urbaines récentes,
- Un patrimoine riche et une grande homogénéité du bâti.

Plusieurs caractéristiques sont à retenir dans les structures paysagères de la métropole :

- La prégnance des silhouettes de la ville, de la Tour Perret et de la Cathédrale,
- La permanence de terres agricoles mitoyennes de vastes zones d'activités,
- Des secteurs naturels et paysagers en limite directe de la ville : boulevards plantés, promenade de la Hotoie, parc St-Pierre et hortillonnages,
- Une structure routière, autoroutière et ferroviaire bien lisible,
- La convergence de 3 vallées qui marquent les transitions vers les territoires extérieurs à l'agglomération.

### 5.4.2. Contexte paysager local

Le site de projet s'inscrit sur le versant nord-ouest de la vallée de la Selle entre Vallée de Grâce au nord, la RN 29 au sud et l'A16 à l'ouest.

Situé sur un secteur agricole ouvert, sur les hauteurs, le site permet d'ouvrir la vue sur de vastes panoramas sur la vallée de Selle et de Somme. De ce fait, en de nombreux endroits, le site laisse entrevoir l'agglomération amiénoise où les grands éléments patrimoniaux se dressent et marquent des points de repère de première importance : Cathédrale et Tour Perret notamment.

Plus proche du site, la vallée de Grâce, vallée sèche au relief pentu, donne un caractère naturel au site, au travers de la végétation qu'elle accueille. Il s'agit d'une réelle ligne de force dans le paysage car son relief très marqué contraste fortement avec les espaces agricoles du plateau. À l'ouest, la vallée de Selle est moins encaissée mais montre également des reliefs contrastant avec les hauteurs du site. Elle accueille des milieux naturels intéressants, notamment de belles zones humides autour du captage, mais également et surtout la zone urbaine de Pont-de-Metz, marqué par un centre-bourg historique et des secteurs pavillonnaires en limite directe du site. Plusieurs alignements d'arbres permettent de faire la transition paysagère entre site de projet/espaces agricoles et espaces bâtis.

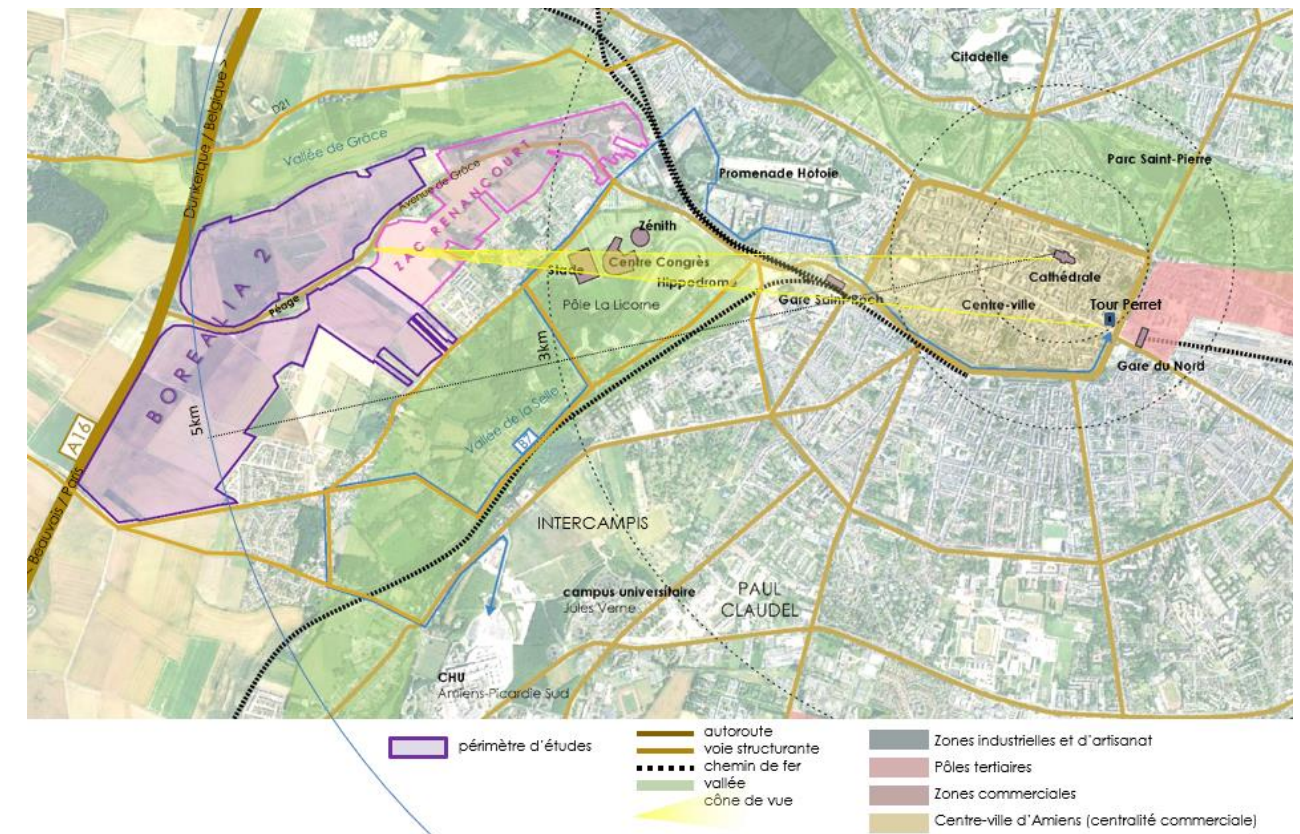
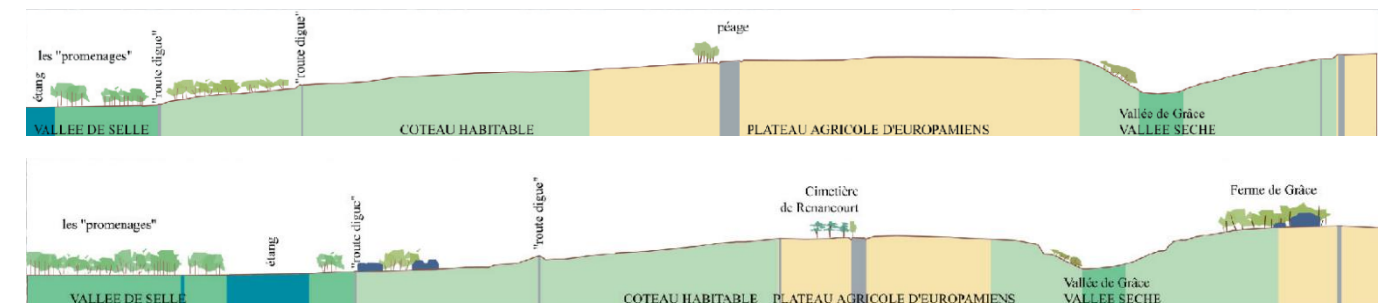


Figure 119 : contexte paysager et relation visuelle entre le site et le centre-ville d'Amiens

(Source : ID UP)

Les éléments marquants du paysage local sont avant tout liés aux reliefs qui placent le projet sur un plateau agricole en hauteur de la ville d'Amiens et de Pont de Metz.





Périmètre de Borealia : 650 Ha  
B Repérage des coupes



**Figure 120 : Coupe du relief de BOREALIA**

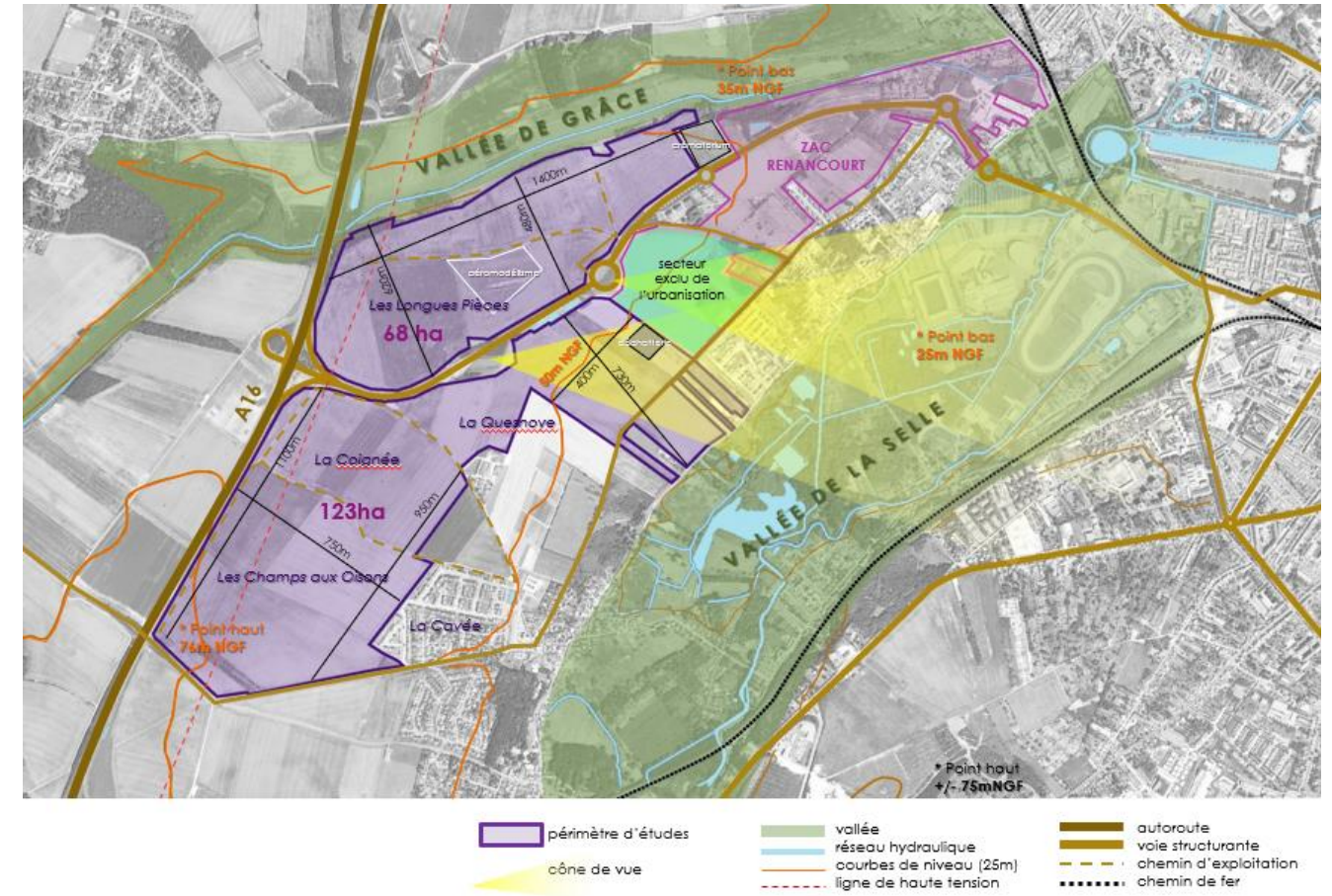
(Source : Amiens Aménagement, études ZAC de Renancourt)

Les autres éléments marqueurs du paysage local sont les éléments les plus hauts, qui se détachent des grands espaces cultivés : la ligne à haute-tension et les alignements d'arbres de l'avenue François Mitterrand sont les premiers points de repère du site dans le paysage.

#### 5.4.3. Vues remarquables depuis le site

Deux vues remarquables sont à noter sur site, vers le centre-ville d'Amiens. Ces vues en surplomb offrent des panoramas marqués vers le centre-ville d'Amiens. Il s'agit d'éviter d'obstruer ces vues pour valoriser le patrimoine.

La première vue remarquable est visible au rond-point de l'avenue François Mitterrand. Elle offre une vue panoramique sur le centre-ville d'Amiens. Le secteur de vue dégagée ne concerne pas directement le projet BOREALIA 2 mais celui de Renancourt. Ce secteur a été exclu de l'urbanisation de la ZAC Renancourt. Il s'agit d'une séquence de vues axée sur la Cathédrale et notée comme intéressante pour le futur plan de gestion UNESCO de la Cathédrale.

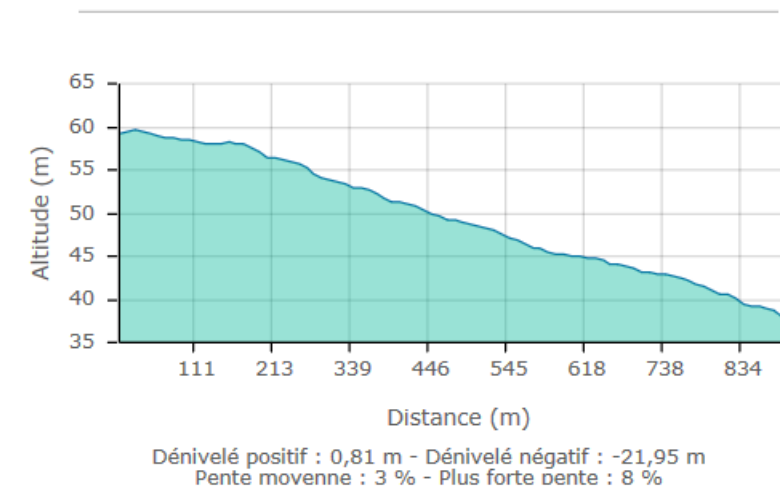


**Figure 121 : Contexte paysager du site**

(Source : ID UP)

La seconde se situe au péage de l'A16 et est cadrée par deux alignements d'arbres. Elle permet d'observer le centre d'Amiens. La vue est plongeante, depuis ce point haut où l'on appréhende particulièrement bien le relief du site de projet.

#### PROFIL ALTIMÉTRIQUE



**Figure 122 : profil altimétrique du site depuis la vue cadrée au péage de l'A16**

(Source : Géoportail)



Particulièrement concerné par le site de projet qu'il traverse, le cône de vue du péage est déjà cadré par des aménagements paysagers. Il est intéressant d'éviter de bâtir dans la continuité de cet aménagement pour mettre en valeur le paysage lointain.



Figure 123 : vue remarquable au droit du péage de l'A16 et alignement cadrant la vue principale

(Source : 2AD)

#### 5.4.4. Vues principales vers le site

Le site de projet est localisé sur un point haut de l'agglomération amiénoise. De ce fait, au-delà des vues depuis le site vers le secteur patrimonial emblématique du centre-ville d'Amiens, le projet pourra être visible depuis les

extérieurs du site. Il s'agit des vues depuis les principaux axes routiers autour du site et en périphérie de celui-ci. Ces vues sont des secteurs stratégiques où peuvent s'observer les paysages.



Figure 124 : vues les plus importantes vers le site de projet

(Source : 2AD)

On distingue des vues lointaines (n°1 à 4) des vues en périphérie directe sur le site (n°5 à 10) :

- N°1 et n°2 : route de Saveuse (RD211) et autoroute A16, le site est visible depuis le versant nord de la vallée de Grâce. En léger surplomb, ponctuellement, le site peut être aperçu au loin. On repère aisément la ligne à haute tension et les alignements d'arbres de l'avenue François Mitterrand depuis ces deux points. La vue n°2 est identifiée dans le PLU d'Amiens (prescription linéaire dans le plan de zonage graphique).
- N°3 : depuis le CHU, sur le versant est de la vallée de Selles. Le site est visible depuis les hauteurs du versant ouest, particulièrement au droit du CHU qui bénéficie d'une situation en promontoire.
- N°4 : depuis la sortie de Saveuse (RD405), où la route, en hauteur offre une vision lointaine vers le centre-ville d'Amiens et, dans un plan avancé, sur le site de BOREALIA. Il s'agit d'une vue remarquable également pour le futur plan de gestion de la Cathédrale d'Amiens.
- N°5 et n°6 : depuis l'entrée sud du site, par l'A16 ou, en surplomb, par la RD405 qui enjambe l'A16. Il existe une belle vue directe sur le site, permettant particulièrement de rendre visible les futures entreprises depuis les axes principaux.



- N°7 : depuis La Quesnoye, mais également depuis les quartiers périphériques de Pont de Metz, les vues sont panoramiques sur le sud du site.
- N°08 : depuis le rond-point de l'avenue François Mitterrand, à l'ouest, les vues dégagées vers le centre-ville d'Amiens sont préservées dans le cadre du projet de la ZAC Renancourt, à l'est, on observe une vue panoramique sur l'ensemble de BOREALIA.
- N°9 : depuis le rond-point de Renancourt, on observe une vue sur l'ensemble de la partie nord de BOREALIA, en interface directe avec le crématorium.
- N°10 : depuis la bretelle d'accès de l'A16 qui circule en léger surplomb et laisse découvrir le site de part et d'autre du péage de l'A16.

Les interfaces directes doivent bénéficier d'un traitement pour limiter les incidences paysagères. Pour les vues lointaines, un travail sur les franges extérieures du site doit permettre d'en limiter la lisibilité dans le grand paysage.

### 5.5. CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Ce qu'il faut retenir !

Concernant le paysage et le patrimoine, les enjeux sont les suivants :

- Un site en covisibilité avec deux monuments classés à l'UNESCO (Cathédrale Notre-Dame d'Amiens et Beffroi d'Amiens),
- Un paysage à caractère naturel et agricole à préserver,
- Deux points de vue remarquables vers le centre-ville et la Cathédrale (depuis le rond-point de l'avenue François Mitterrand et depuis le péage de l'A16) : maintenir ces vues,
- De nombreuses vues sur le site depuis les extérieurs du site : travailler sur les franges extérieures du site pour limiter les incidences paysagères.

## 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

THEMATIQUES		NIVEAU D'ENJEU			
		Majeur	Fort	Moyen	Faible
<b>Milieu Physique</b>					
<b>Topographie</b>	Le projet s'inscrit entre vallée de la Selle, vallée sèche de Grâce et vallée de la Somme. Le site présente une pente non négligeable orientée ouest-est et sud-nord en vallée de Selle en vallée de Grâce.				
<b>Climat</b>	Le climat est relativement marqué, typique d'un climat océanique. Une attention particulière est nécessaire pour gérer les eaux de pluie.				
<b>Sol et sous-sol</b>	Le site est utilisé pour l'agriculture, les sols, de bonne qualité agronomique, reposent sur des formations de limons des plateaux sur socle crayeux, relativement stables.				
<b>Eaux souterraines</b>	Les aquifères en présence sont en état quantitatif acceptable mais d'une qualité médiocre. Le site est localisé en limite directe du périmètre de protection du captage de Pont-de-Metz et la partie basse du site présente une vulnérabilité plus importante concernant la sensibilité à la pollution des eaux souterraines.				
<b>Eaux superficielles</b>	Le site n'est pas concerné par un cours d'eau. Cependant, au vu de la topographie, des axes de ruissellement sont identifiés sur la partie sud du site et peuvent avoir une conséquence au vu de la présence des zones urbaines de Pont-de-Metz en limite.				
<b>Risques naturels</b>	La zone d'étude est localisée sur les hauteurs des coteaux de la Selle et de la vallée de Grâce, de ce fait le risque d'inondation par débordement ou remontée de nappe est négligeable. Seul le risque d'inondation par ruissellement est à noter. Des axes sont identifiés en partie est et sud-est du site. La vulnérabilité est particulièrement importante pour les habitations situées en contrebas du site.				
<b>Milieu Humain</b>					
<b>Habitat et population</b>	Le site accueille une habitation et est limitrophe avec les secteurs habités de La Quesnoye et La Cavée à Pont-de-Metz. Les interfaces entre ces zones habitées et le site présentent un enjeu majeur. Un taux de chômage de 11,7% à l'échelle d'Amiens Métropole (sur la population de 15 à 64 ans).				
<b>Activités</b>	Le site de projet accueille des activités agricoles actuellement. Une activité de loisir est présente : le club d'aéromodélisme d'Amiens, au cœur du site de projet. Le site, dans sa globalité, est considéré comme stratégique pour le développement économique de la Métropole.				
<b>Équipements</b>	Le site n'accueille aucun équipement. Il est à noter la présence du crématorium en bordure est du site, mais également la 4 <sup>ème</sup> déchetterie sur l'emprise du site de projet.				
<b>Accessibilité, trafic et stationnement</b>	Le projet est bordé par l'A16 qui représente un avantage d'accessibilité et de lisibilité majeur, mais également une contrainte environnementale par le bruit et la bande d'inconstructibilité générée de 100m de part et d'autre de l'axe. L'avenue François Mitterrand permet une accessibilité aisée et en lien direct avec Amiens.				
<b>Réseaux</b>	Tous les réseaux desservent le site de projet. La ligne à haute tension Argœuves – Terrier traverse le site et génère une contrainte d'inconstructibilité de 10m de part et d'autre des câbles. Une servitude relative aux télécommunications traverse le site, chemin de Saveuse, au droit de La Quesnoye.				
<b>Propriétés foncières</b>	Le site appartient en majeure partie au Syndicat Mixte Europamiens et à la commune d'Amiens. Deux parcelles sont privées et une appartient au Conseil Départemental.				
<b>Planification territoriale</b>	Le site s'inscrit sur les territoires d'Amiens et Pont-de-Metz qui ont élaboré leur PLU. Le PLU de Pont-de-Metz a classé le site en zone agricole ne permettant pas la réalisation d'une zone d'activités. Le PLU d'Amiens prévoit l'urbanisation, dans un secteur 2AU. La révision des documents est nécessaire. Des servitudes d'utilité publique sont présentes et s'imposent à la zone d'étude, notamment en termes de télécommunications.				
<b>Energies renouvelables</b>	Il n'y a pas de production d'énergie renouvelable dans la zone d'étude, ni de réseau de chaleur ou de froid.	Pas d'enjeu particulier			
<b>Risque industriel et technologique</b>	Il y a un risque de Transport de Matières Dangereuses lié à la présence de l'A16. Aucune activité à risque n'est présente sur le site ou ses abords.				
<b>Cadre de vie et santé humaine</b>					
<b>Qualité de l'air</b>	Au vu des activités en place, le site présente une bonne qualité de l'air globale. Seule la présence de l'A16 dégrade la qualité de l'air à proximité immédiate de celle-ci.				
<b>Gestion des déchets</b>	Le site, actuellement agricole, ne produit pas de déchets ménagers ou recyclables. Amiens Métropole est en charge du ramassage. Le site accueillera la 4 <sup>ème</sup> déchetterie de la Métropole.				
<b>Pollution des sols</b>	Il n'y a pas de site pollué recensé.	Pas d'enjeu particulier			
<b>Pollution lumineuse</b>	La principale source de pollution lumineuse est la ville d'Amiens, située à proximité. Sur site, seule l'Avenue François Mitterrand et le péage autoroutier sont source de pollution lumineuse.				



<b>Ondes électromagnétiques</b>	Seul le péage autoroutier, la ligne à haute tension et les éventuels réseaux sans fils locaux créent des ondes électromagnétiques aux conséquences peu connues. Les zones urbaines denses présentent une concentration beaucoup plus importante d'ondes.				
<b>Acoustique</b>	La présence de l'A16 crée des nuisances acoustiques non négligeables, tout particulièrement de jour. L'Avenue François Mitterrand présente un enjeu acoustique beaucoup plus faible. Aucune activité bruyante n'est à recenser sur site.				
<b>Accidentologie</b>	Les axes desservant le site ne sont pas particulièrement accidentogènes, contrairement à d'autres axes routiers majeurs de la Métropole.	Pas d'enjeu particulier			
<b>Milieu naturel</b>					
<b>Sites naturels reconnus</b>	Le site de projet n'accueille aucun site naturel protégé, inventorié ou bénéficiant d'une protection spécifique. Le site présentant un intérêt écologique reconnu le plus proche est celui la « Haute et moyenne vallée de la Somme » (ZNIEFF 2) et de la « forêt d'Ailly sur Somme » (ZNIEFF 1), à environ 2 km du site.				
<b>Faune et flore</b>	Le site présente peu d'enjeux en matière de faune et de flore d'intérêt communal. Il faut néanmoins souligner que le site est un lieu de déplacement et de gîte d'oiseaux et de chiroptères.				
<b>Habitats naturels</b>	Le site présente peu d'enjeux en matière d'habitat naturel, il faut néanmoins retenir que la présence de boisements et de haies est source d'habitat et de déplacement pour les oiseaux et les chiroptères.				
<b>Fonctionnalités écologiques</b>	Au vu de son caractère agricole et de la proximité immédiate de l'A16, le site joue un faible rôle dans la Trame Verte et Bleue locale. Les vallées de Grâce et de Selle, bordant le site, jouent un rôle plus important.				
<b>Patrimoine culturel et activités touristiques</b>					
<b>Archéologie</b>	Il existe un potentiel archéologique sur le site qui fait l'objet de diagnostics. Des fouilles sont prescrites sur les secteurs les plus sensibles.				
<b>Patrimoine bâti</b>	Il n'y a pas d'éléments patrimoniaux remarquables sur site. Seul le gisement quaternaire des Montières, situé au nord du site, fait l'objet d'une inscription au titre des Monuments Historiques. Les covisibilités avec le site sont à prendre en compte, particulièrement sur la frange nord du site. Notons, de plus, la présence du cimetière de Renancourt, élément patrimonial situé en limite du site.				
<b>Patrimoine naturel remarquable</b>	Le site est essentiellement agricole. Des alignements d'arbres remarquables soulignent l'Avenue François Mitterrand et marquent les transitions avec les espaces bâtis de Pont-de-Metz.				
<b>Activités touristiques et de loisirs</b>	Le club d'aéromodélisme d'Amiens est implanté au cœur du site.				
<b>Paysage</b>					
<b>Sites inscrits et classés</b>	Il n'y a pas de sites inscrits ou classés sur site. Seul le centre-ville d'Amiens bénéficie de ce type de protections. Des covisibilités importantes sont à noter avec ce dernier.				
<b>Contexte paysager</b>	Le site s'inscrit en partie sur le plateau agricole favorisant les vues lointaines, notamment sur la vallée de la Somme et le centre d'Amiens. Les éléments les plus hauts dans le paysage (Cathédrale, Tour Perret,...) sont très visibles. Des cônes de vue sur ces éléments présentent un enjeu majeur. Le site est également en limite des vallées de Selle et de Grâce, marquant fortement le relief sur site.				

Figure 125 : Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux

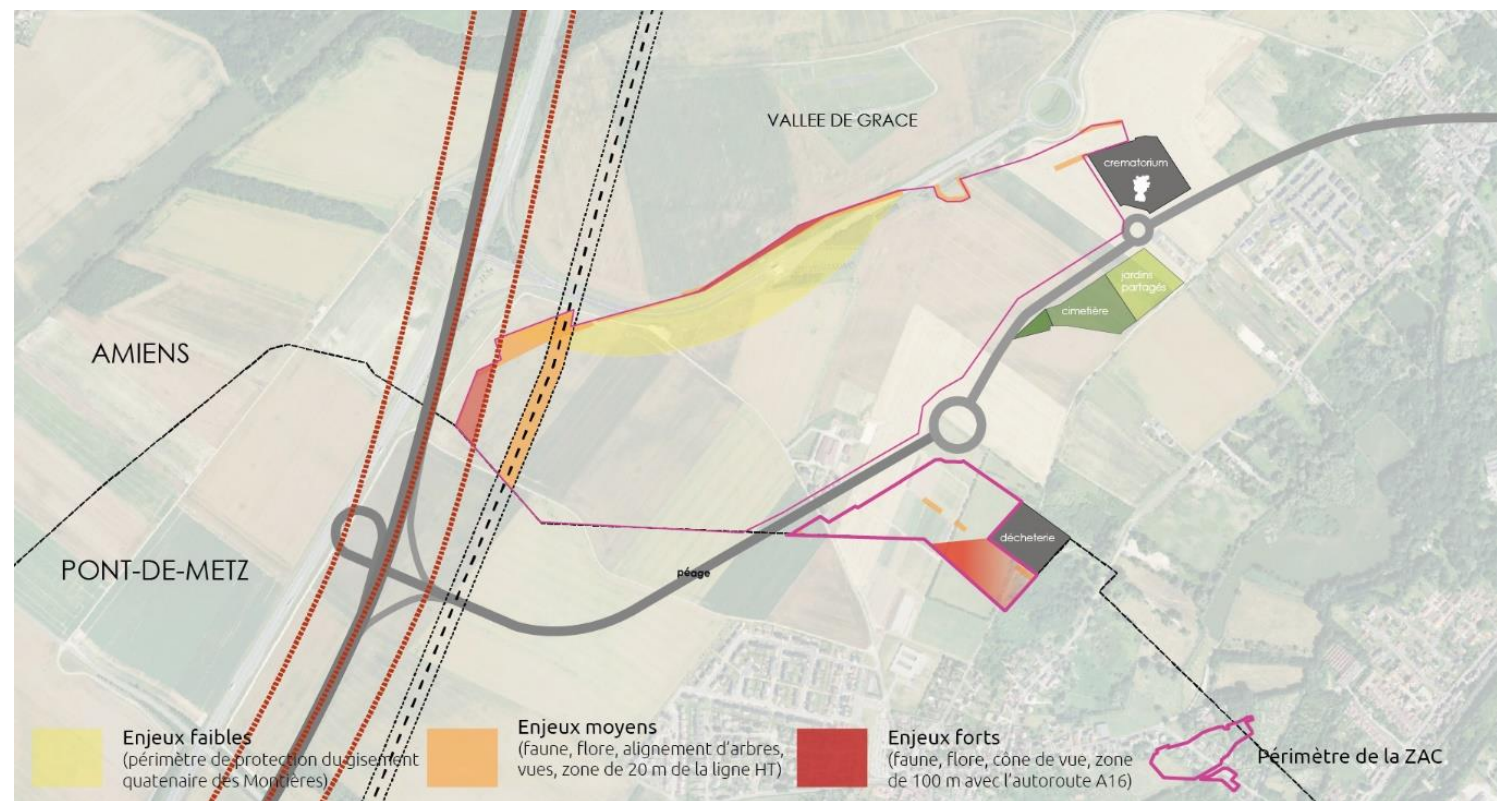
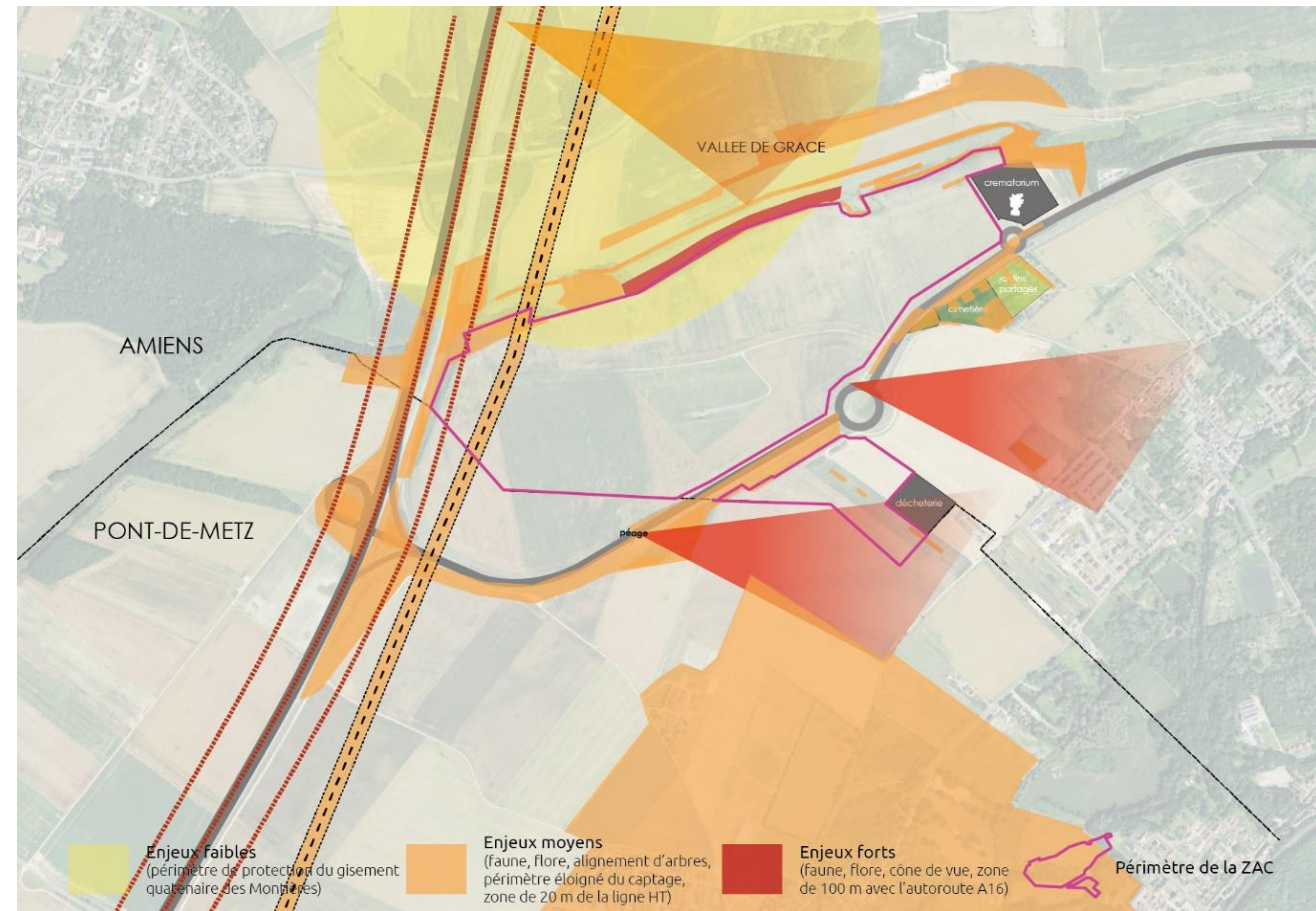


Figure 126 : Carte récapitulative des enjeux environnementaux

(Source : 2AD, IDUP, IGN)



## C-PARTI D'AMENAGEMENT ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

---

## 1. CONTEXTE, NATURE ET HISTORIQUE DU PROJET

En 1994, le syndicat mixte « Europamiens » est créé. Il regroupe la Ville d'Amiens, la Région, le Département, la Métropole et la commune de Pont-de-Metz. Y sont associés Salouël, Saleux et la CCI Amiens Picardie. Ce syndicat mixte avait pour mission de travailler au développement de 650 ha, appelés « BOREALIA », qui s'étalaient sur les communes d'Amiens, Saleux, Salouël et Pont-de-Metz.

En 2003, le projet est déclaré d'utilité publique et un schéma directeur d'intentions prévoyait la viabilisation en plusieurs tranches opérationnelles. Ce schéma a été élaboré sur l'ensemble du secteur. Dans ses conclusions, le Schéma Directeur de BOREALIA de 2004 préconisait de se pencher prioritairement sur 5 zones réparties sur ce vaste territoire de 650 hectares environ et qui doit recevoir sur 30 ans (à la date d'approbation du schéma), une part prédominante du développement de l'ouest de l'agglomération amiénoise :

Le secteur de Renancourt, directement relié à Amiens et à l'A16 par l'avenue François Mitterrand.

- Le secteur de Pont-de-Metz, pour accompagner la dynamique de croissance « naturelle » de ce village.
- Le long de la RN29, pour valoriser la deuxième « porte » de BOREALIA.
- Le long de l'A16, pour marquer l'importance de ce grand projet.
- La Vallée de Grâce, pour valoriser cet espace naturel d'agglomération.

La première tranche est celle de la ZAC Renancourt en cours de construction. Cette ZAC regroupe des logements et un foyer pour personnes handicapées et des bureaux.

Côté BOREALIA, le syndicat mixte achète 278 ha de terrains agricoles entre 2003 et 2014. Puis, en 2015, le crématorium est mis en service. En 2017, le Département de la Somme se retire du syndicat mixte. Ce dernier va être dissout et Amiens Métropole va reprendre le foncier et poursuivre les études d'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2 désormais recentrée sur la création d'un espace économique de 62 ha.

A ce jour, le syndicat mixte possède 231 hectares.

Seul le foncier à vocation économique va être repris par Amiens Métropole.

## 2. FONDEMENTS ET OBJECTIFS DU PROJET

### 2.1. CONTEXTE

La création de la ZAC BOREALIA 2 s'inscrit, pour l'agglomération, dans la volonté de poursuivre sa politique contre la désindustrialisation et pour le développement de l'emploi. En effet, avec plus de 3 000 emplois créés ces dernières années et malgré la fermeture d'unités comme Whirlpool, le territoire a su rebondir et gagner de nouvelles entreprises.

Ce rebond, fragile, s'est naturellement traduit par une consommation de foncier économique et par une quasi-disparition de l'offre proposée sur certains sites stratégiques d'activités comme CAMON, Jules VERNE ou sur l'Espace Industriel Nord. Cette diminution est également observée en matière de friches urbaines tant économiques (ex Goodyear, friches industrielles de l'EIN, Espace Alliance sur Montières...) ou urbaines/ habitat (Edmond Fontaine, SAPSA BEDDING...).

De fait, avec en réalité moins de 20 hectares de lisibilité en termes de stock de foncier économique (plus de 4 hectares sont destinés sur Nord-Ouest Rodeo aux activités liées à l'automobile et 2,5 ha pour le pôle santé en lien avec le CHU), c'est l'avenir du développement économique des 10 prochaines années qui est en jeu aujourd'hui sur l'Agglomération. Un seul terrain, situé sur le secteur Est Jules Verne, possède par exemple une surface de plus de 20 000 m<sup>2</sup>. Pour mémoire, en tendance, une cinquantaine de demandes d'entreprises en moyenne est formulée annuellement auprès de l'agglomération pour une surface globale consolidée de plus de 40 hectares.

Cette situation difficile impacte tous les segments de projet et pas seulement le développement exogène. Plus de 60% des demandes proviennent d'entreprises du territoire, en grande majorité des PME-PMI, pour des surfaces moyennes de moins de 10 000 m<sup>2</sup>. Aujourd'hui, le site de Bois Planté reste le seul réservoir (2,5 hectares disponibles) de localisation (lots de 1 500 à 3 000 m<sup>2</sup> maximum) pour ces petites entreprises. Enfin, la diversification économique souhaitée du territoire, avec notamment le développement des clusters se trouve freinée. Le projet TIAMAT dans sa forme actuelle ne pourrait trouver de site sur l'Agglomération alors que les acteurs publics ont engagé depuis de nombreuses années de multiples moyens pour accompagner la start up.

### 2.2. RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET

Amiens Métropole souhaite dynamiser l'activité économique de son territoire en fixant les objectifs suivants :

- Positionner Amiens Métropole au meilleur niveau par rapport aux offres foncières concurrentes et permettant l'implantation de projets nationalement et internationalement mobiles,
- Favoriser le développement des entreprises locales et de leurs projets immobiliers,
- Développer de nouvelles solutions d'accueil des entreprises pour accompagner les mutations du tissu économique,
- Aménager un parc d'activités « moderne » et attractif, vitrine du territoire
- Contribuer à la réussite des secteurs d'activités et clusters stratégiques initiés,
- Maintenir le « rang » du territoire, dans un contexte de concurrence exacerbée entre les territoires.

### 2.3. LA STRATEGIE DEPLOYEE PAR L'AGGLOMERATION EN MATIERE DE FONCIER ECONOMIQUE

Face à une situation tendue, l'agglomération a choisi de développer une stratégie foncière basée sur l'équilibre, la complémentarité et la modération.

La modération tout d'abord : l'objectif n'est pas de démultiplier sur le territoire les créations de surfaces de manière irréaliste et découplée de la réalité des vrais besoins fonciers des entreprises et de leur temporalité. De ce fait, et la ZAC BOREALIA 2 en est un exemple, une recherche fine de l'adéquation offre/demande est appliquée. Les études menées ne se traduisent, face aux besoins, que par un premier phasage opérationnel réaliste de 60 hectares environ. La consommation de terres agricoles, même si elle était inscrite dans les projets et les documents d'urbanisme depuis 1994 est optimisée. Sur cette base, l'Agglomération a également conduit une réelle coordination avec la CCI Amiens Picardie Hauts de France pour organiser et optimiser au mieux l'extension du pôle Jules Verne sur Boves, Glisy et Blangy-Tronville. Au-delà du développement d'IGOL, seuls les sites du Bois planté (PME-PMI) et du secteur Est à proximité immédiate d'Amazon (besoins fonciers de plus de 20 hectares) sont programmés.



L'équilibre constitue la seconde base de notre stratégie. En résonance aux objectifs de limitation de consommation de terres agricoles, l'agglomération s'est engagée dans deux axes opérationnels d'appui :

- La lutte contre les friches présentes sur son territoire qui se traduit par exemple par le rachat et la réactivation d'une partie du site Whirlpool, la disparition de la friche Gruson ou le travail en cours sur la STEP Montières ou l'avenir du site du CHU Nord pour lequel l'agglomération a fait le choix prioritaire d'une destination économique. C'est par exemple ce choix qui permet de tempérer les consommations de fonciers économiques pour les années 2023-2025 sur la cible des PME-PMI,
- L'adoption d'une méthode de type « médiation foncier économique » qui conduit l'Agglomération à mesurer les caractéristiques des besoins fonciers des entreprises en travaillant avec elles sur leurs créations d'emplois, projets structurants ... et, le cas échéant, de ne pas leur proposer de terrains constructibles et de les orienter vers des sites existants ou à recomposer. Méthode mise en œuvre qui permet d'optimiser les capacités du marché privé comme par exemple le partenariat établi avec Espace Alliance dans l'accueil de Logis Gaz. Méthode encore, qui nous amène à refuser toute cession de terrain dont le destinataire final n'est pas connu et validé, limitant ainsi la consommation de foncier pour des projets en blanc sans utilisateur final.

La complémentarité entre les produits enfin, pour renforcer l'efficacité et la lisibilité de notre offre auprès des entreprises. Le futur catalogue du territoire comprendra ainsi :

- Deux ensembles fonciers de plus de 15 hectares (BOREALIA 2 et secteur Est Jules Verne) en capacité de capter les grands projets industriels et logistiques (le nombre de projets connus d'une surface de plus de 10 hectares est constatée dans les Hauts de France) et de couvrir deux zones de chalandise complémentaires, l'A1 et l'Axe Paris-Cologne sur Jules Verne et la façade Atlantique et la Grande Bretagne sur Boréalia,
- Des Fonciers de 10 000 à 50 000 m<sup>2</sup> présents majoritairement sur Boréalia 2 et minoritairement sur Bois Planté tranche 3,
- Une offre foncière composée de lots inférieurs à 10 000 m<sup>2</sup>, et dans leur grande majorité à 5 000 m<sup>2</sup> ou 3 000 m<sup>2</sup>, sur l'extension Bois Planté, la partie nord-ouest et façade de Boréalia 2, Montières et le futur site CHU Nord

Complémentarité également entre les cibles recherchées :

- Le Numérique et le tertiaire principalement sur le pôle Gare la Vallée, Vallée des Vignes et CHU Nord à terme,
- Le secteur santé- Nutrition du futur sur le pôle santé sur l'axe St Fuscien, Claudel et le CHU (Intercampus). A noter que sur ce secteur, la Collectivité modifie quelques caractéristiques de la ZAC Intercampus pour produire plus de foncier à destination d'entreprises spécialisées (type GRECO) et que les affectations prévues pour les futurs ex locaux de l'Etat/Département devraient, pour la collectivité, rester à dominante économique (exemple pour l'ancien site DRAFF),
- Les secteurs de l'Énergie, de l'Industrie, de la logistique trouveront en fonction de leurs caractéristiques et besoins des localisations sur BOREALIA 2 et Jules Verne Est épaulés par la reconstitution de l'ancien site Goodyear (projet BT AMIENS),
- Pour les PME-PMI, l'extension portée par la CCI du secteur Jules Verne, BOREALIA 2, Montières et le CHU Nord dès 2024,
- A noter également, le travail en cours pour la localisation de la logistique du dernier kilomètre sur Montières et l'absence de programmation de nouveaux parcs d'activités commerciaux.

Avec 12 à 14 hectares de consommation de foncier économique par an sur le territoire, le projet BOREALIA 2 pris dans ses complémentarités affirmées avec l'offre globale de l'Agglomération en cours de reconstitution, permet de tenir environ huit ans et de laisser le temps aux sites à recomposer comme le CHU Nord ou l'ancienne STEP sur Montières de terminer leur mue.

### 3. CHOIX DU SITE DE PROJET

Le projet de la ZAC BOREALIA 2 est l'une des tranches opérationnelles du Schéma Directeur BOREALIA voté en 2004. Ce projet, qui prévoit l'aménagement d'une zone d'activités économiques, a été défini de manière à rééquilibrer le développement urbain entre l'Est et l'Ouest de la métropole.

Par ailleurs, d'après l'étude concernant le positionnement et la programmation économique du futur parc d'activités BOREALIA 2 menée par le cabinet Katalyse en 2018 et 2019, la demande en foncier économique est tirée par les besoins des PME-PMI et plusieurs projets industriels ou de logistiques. Ainsi, cette demande est majoritairement exprimée pour des parcelles de 2000 à 5000m<sup>2</sup> pour les PME-PMI et des parcelles plus grandes pour les projets logistiques, de l'ordre de 5 à 20 hectares.

Il en ressort qu'à l'heure actuelle, la proposition foncière du territoire pour les activités économiques ne peut répondre à ces besoins, l'offre n'est pas suffisante. La création de la future ZAC BOREALIA 2 permettrait de répondre à ces besoins et de développer l'activité économique du territoire et, de cette manière, l'attractivité de ce dernier. La localisation de la ZAC semble idéale pour les types d'activités destinés à s'y implanter (forte proximité avec l'autoroute A16, connexion à la ville d'Amiens par l'avenue François Mitterrand...).

Le territoire est plébiscité par son cadre de vie (présence d'espaces naturels, de boisements, de patrimoine historique, de disponibilité en logements et d'une circulation fluide) et la diversité d'équipements présents (Université Jules Vernes, centres de recherche, pépinières d'entreprises...).

**Ce site a été choisi car il permet d'éviter ces différentes contraintes environnementales tout en offrant les superficies nécessaires aux besoins identifiés pour le développement économique du territoire.**

Il est à préciser que le projet d'aménagement de la ZAC Boréalia 2 n'est pas un projet de plateforme logistique. Il s'agit-là d'aménager **une zone d'activités mixtes**. Le plan d'aménagement vise d'abord à proposer des parcelles entre 5 000 et 20 000 m<sup>2</sup>, pour mettre à disposition une offre à des plus petites entreprises, **la majorité des parcelles proposées sont d'une surface inférieure à 2 000 m<sup>2</sup>**.

L'étude concernant la stratégie de positionnement du futur parc d'activités avait pour vocation de confirmer le besoin de disposer d'une nouvelle offre foncière sur Amiens Métropole, de conforter le positionnement de cette zone sur la partie Ouest de l'agglomération, en lien avec l'accessibilité vers l'échangeur autoroutier et le lien vers la façade maritime et l'axe économique Rouen-Le Havre, et enfin de tester des scénarios programmatiques. Il a été privilégié un scénario en 2019, qui inscrit une zone dite mixte, permettant notamment d'accueillir une diversité d'activité. La volonté de la collectivité étant de s'inscrire dans les besoins de notre territoire et des entreprises. Il ne s'agit aucunement de figer aujourd'hui une vocation à cette zone, mais plutôt une capacité d'accueil.

Notons par ailleurs que les données qui ressortent de l'étude de Katalyse portent sur un périmètre de 192 ha et non sur le périmètre opérationnel de 62 ha faisant l'objet de l'évaluation environnementale.

**Au vu de ces éléments, il apparaît que le positionnement de la ZAC Borealia doit répondre à la fois à des enjeux de d'attractivité de la métropole amiénoise en matière économique, de compétitivité des conditions d'accueil et de développement des entreprises tout comme aux enjeux sociétaux, environnementaux et technologiques d'aujourd'hui et de demain.**

Ainsi, c'est un espace de projets dédié à l'économie de la fonctionnalité qu'il convient de faire émerger en favorisant la création d'un nouvel écosystème économique alliant soutenabilité, compétitivité et rayonnement.

Les activités recherchées seront donc des activités principalement orientées autour de l'Innovation (process, comme produits), du transfert de technologies, des nouveaux process industriels (industrie artisanales incluse), des services à l'industrie et du tertiaire supérieur. A ce sujet, la ZAC Borealia 2 pourra également intégrer une dimension d'accueil d'activités de formation, afin de participer à l'enjeu des compétences de demain et en réponse aux métiers en tension.

Il est compliqué à ce jour de déterminer avec précision la répartition des entreprises qui feront BOREALIA 2 demain, entre les PME, les startups, les Entreprises dites de Taille intermédiaire (ETI) ou les Grandes Entreprises. Toutefois, elles auront un point commun à savoir la volonté de s'inscrire de manière responsable et soutenable dans ce projet structurant et ambitieux.

Pour se faire, la ZAC Borealia 2 inscrira son développement dans le respect de divers référentiels que nous étudions à ce jour afin de garantir un système de management environnemental efficient et source de compétitivité pour nos entreprises : norme ISO 14001, la norme EMAS (Eco Management and Audit Scheme), démarche RSE ...

Enfin, la Région Hauts-de-France et la Chambre de Commerce et d'Industrie régionale ont développé un référentiel ressource dédiées aux parcs d'activités en 2019 afin d'accompagner les aménageurs dans les démarches de progrès à l'intersection de la transition énergétique, de l'innovation numérique et des nouveaux modèles économiques, tels que l'économie circulaire et l'économie de la fonctionnalité.

Production et consommation énergétiques, existence éventuelle de réseaux intelligents, enjeux de mobilité intra-zone ou vis-à-vis de l'extérieur, construction de bâtiments durables sont autant d'aspects – et la liste est loin d'être exhaustive – intéressants Borealia 2 et susceptibles d'être abordés dans le cadre d'une démarche rev3.

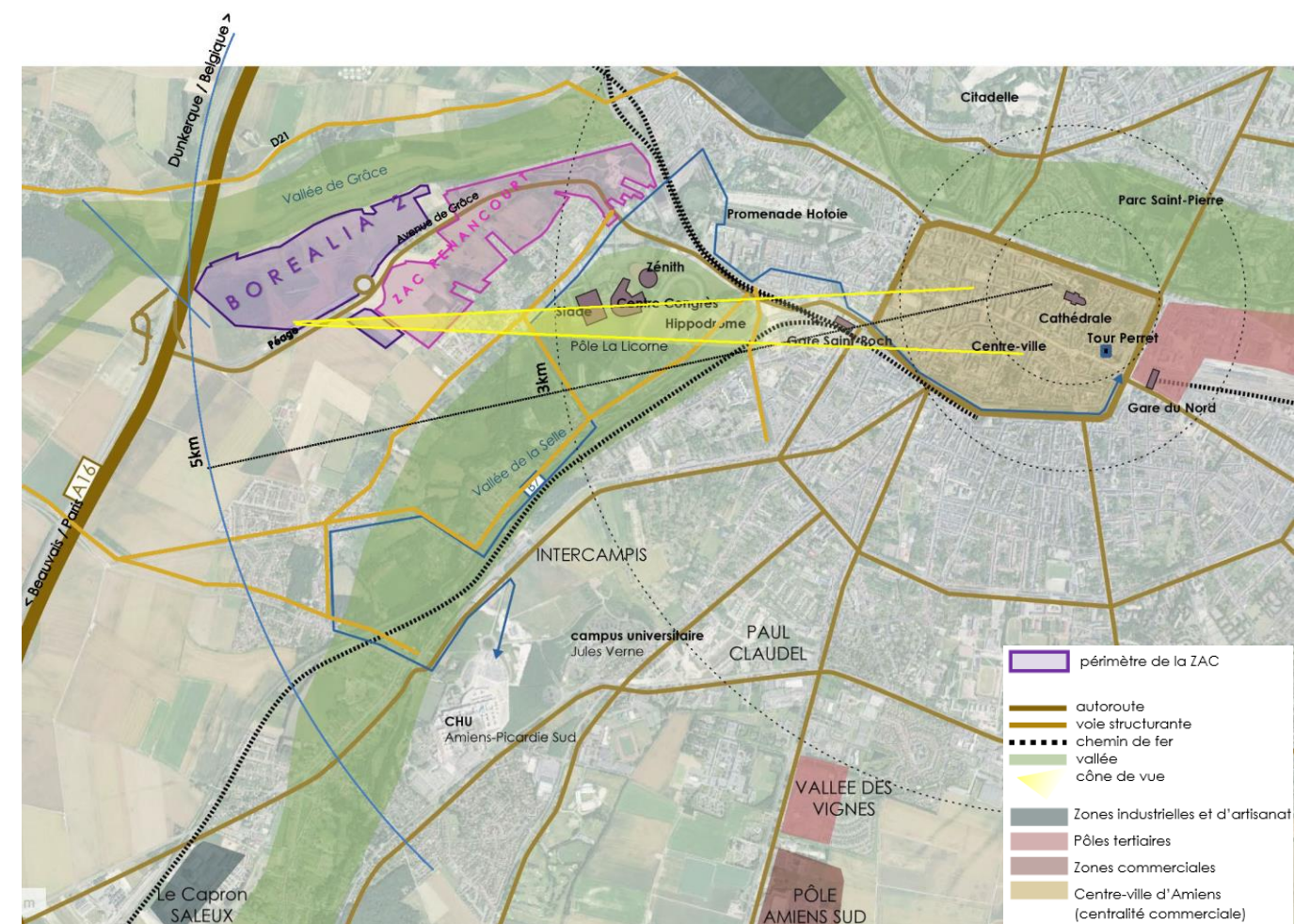


Figure 127 : Contexte géographique du site de projet

(Source: ID UP)



## 4. PRESENTATION DU PROJET

La présentation du projet porte sur le projet de la ZAC BOREALIA 2 implantée à Amiens, dont l'emprise s'étend sur 62 ha, soit la partie opérationnelle présentée précédemment.

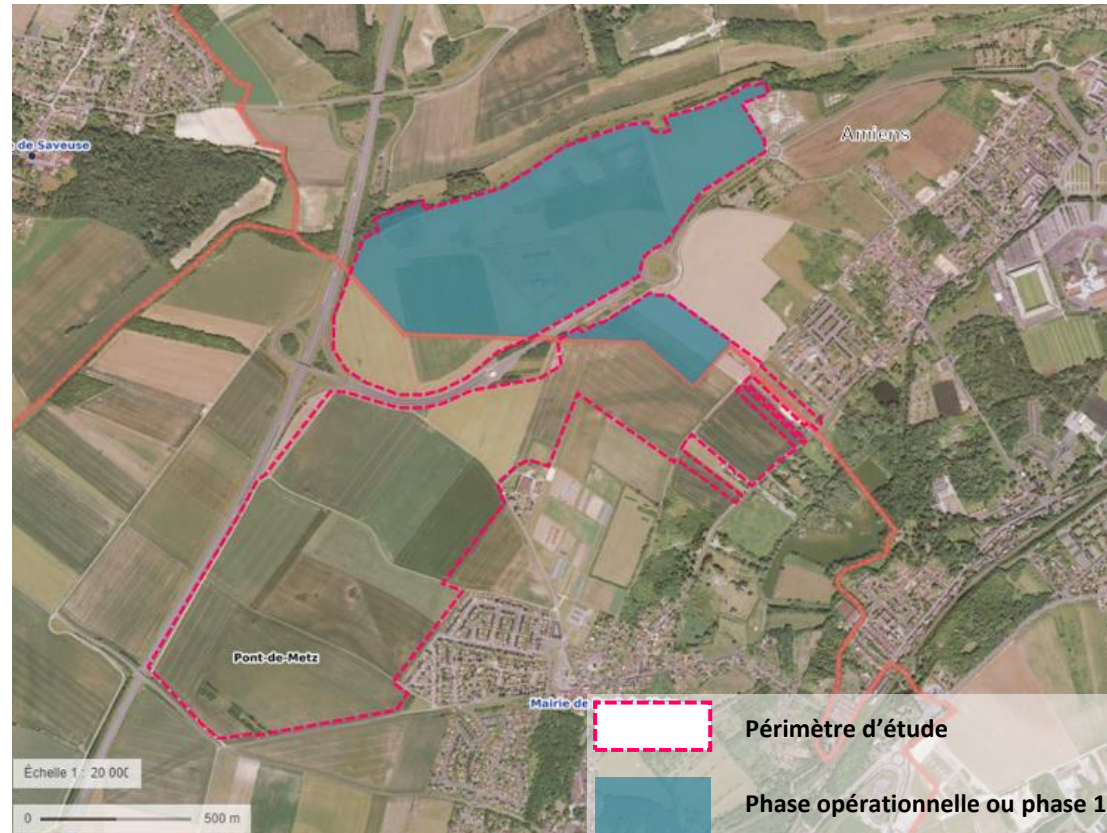


Figure 128 : Périmètre du projet de la ZAC BOREALIA 2

(Source : 2AD)

### 4.1. PHILOSOPHIE DU PROJET

Il s'agit de développer une opération d'aménagement à vocation économique sur le secteur Ouest d'Amiens afin de répondre à l'offre foncière limitée sur l'ensemble des typologies d'activités et des surfaces sur le territoire métropolitain

Ce projet d'aménagement d'une zone d'activités doit permettre :

- sur le plan économique :
  - de devenir une référence en matière d'attractivité économique ;
  - de susciter la venue de nouveaux investisseurs, l'implantation de nouvelles entreprises ;
  - d'élargir et de créer un nouveau socle d'emplois ;
  - de permettre le développement des entreprises locales.
- sur le plan structurel :
  - d'être respectueux du développement durable et du grand paysage ;
  - de disposer d'une capacité d'adaptation en termes d'offres commerciales tout en respectant les notions fondamentales de la prévention situationnelle au travers du présent cahier des charges.

Ce projet urbain et paysager prend en compte les enjeux liés à la géographie (position du site, notamment sa position en point haut entre les vallées de la Selle et de Grace). Le traitement des interfaces de ce futur pôle d'activités avec son environnement est un élément à forts enjeux qui constitue le fil conducteur des aménagements publics projetés et des prescriptions envisagées sur le domaine privé.

### 4.2. PRESENTATION DU PARTI GLOBAL D'AMENAGEMENT : SYNTHESE DU PROJET

Le schéma d'implantation présenté est réalisé pour le rendre flexible, de manière à permettre d'accueillir des entreprises de taille différente allant d'une surface de 3 500 m<sup>2</sup> à 20 ha.

Selon le foncier nécessaire, certains segments de voies pourraient devenir optionnels.

Les principes paysagers et de gestion des eaux pluviales proposées sont fondés sur une succession de percées-ouvertures visuelles en périphérie du site (au Nord vues lointaines vers la vallée de la Grace > une accroche vers le grand paysage).

La topographie permettrait de se servir de ces espaces comme lieux de stockage des eaux pluviales.

Le projet prend en compte les enjeux liés à la géographie (la position du site, et en particulier dans sa partie Nord, dite les Grandes Pièces, sur un point haut, entre les vallées de la Selle et de Grace). Ainsi le traitement des interfaces de ce nouveau pôle d'activités avec son environnement est un élément à forts enjeux qui constitue le fil conducteur des aménagements publics projetés et des prescriptions envisagées sur le domaine privé.

Le projet d'ensemble a été conçu de manière à concilier harmonieusement des enjeux socio-économiques de création d'un pôle d'activité et des enjeux environnementaux et paysagers aux portes de la ville. Certaines vues seront particulièrement soignées :

- 1- au niveau du péage d'autoroute,
- 2- depuis le giratoire sur l'avenue François Mitterrand, desservant le futur pôle d'activités,
- 3- depuis la route de la Saveuse.

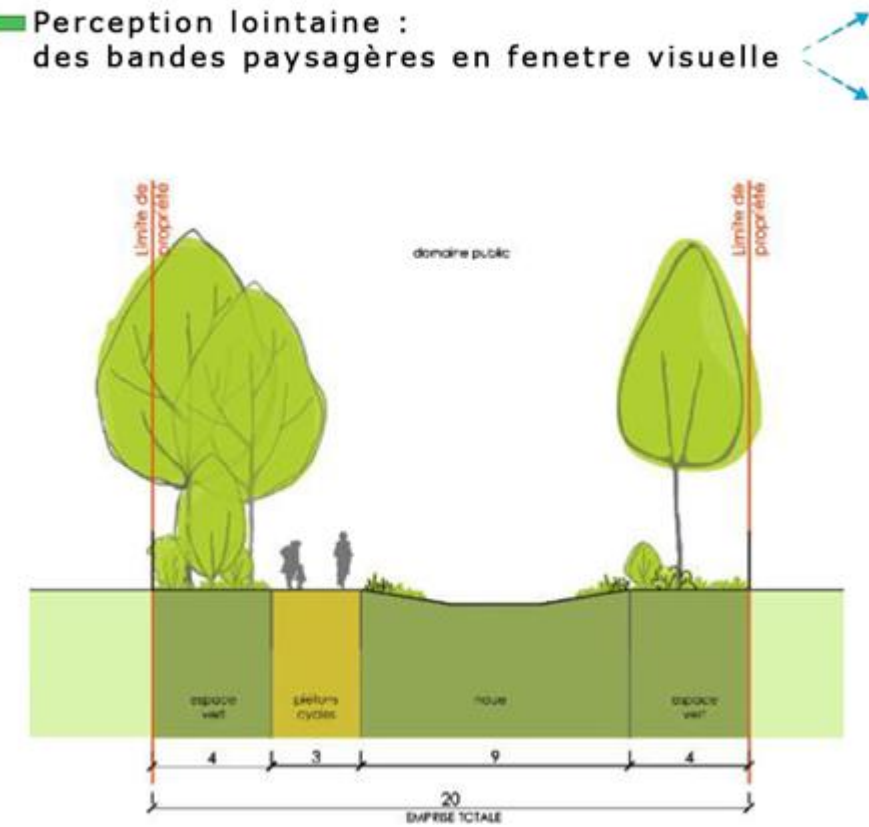
Des vues lointaines vers la cathédrale (site UNESCO) et la tour Perret sont préservées.



Figure 129 : Périmètre de la ZAC  
 (Source : ID UP)

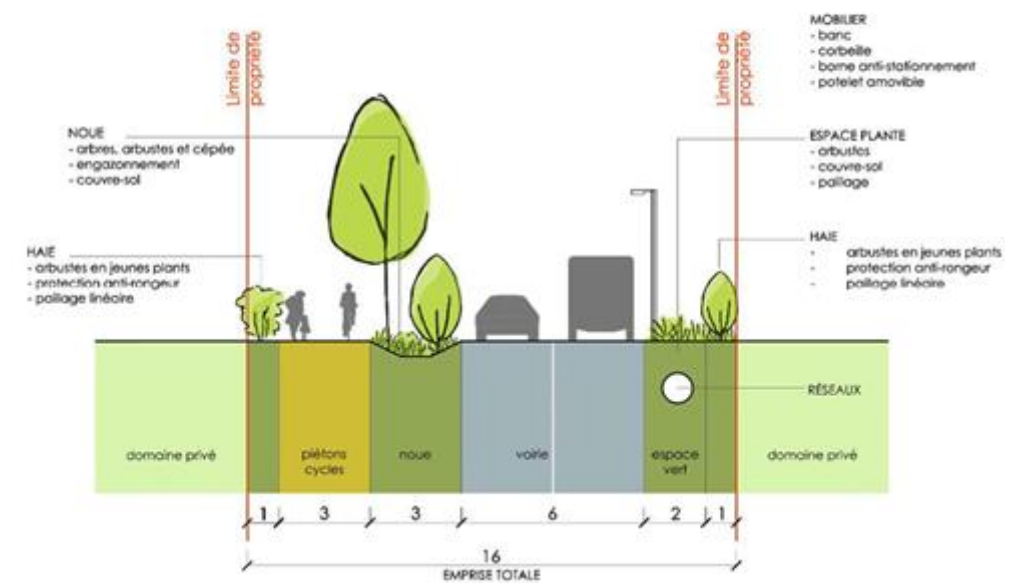
### COUPE A

■ Perception lointaine :  
 des bandes paysagères en fenêtre visuelle



### COUPE B

■ Profil voirie



Des co-visibilités, à l'échelle de l'utilisateur, seront assurées par une succession de bandes végétales (coupe A).  
 Outre les percées visuelles, elles permettront d'assurer le stockage des eaux pluviales en provenance des voiries publiques (coupe B).  
 Largement végétalisées, en complément des boisements périphériques, elles participeront du développement de la biodiversité.  
 La perception lointaine des futurs volumes bâtis, depuis la route de la Saveuse, sera atténuée par la plantation d'un large cordon arboré sur la frange de la ZAC (cf « ceinture boisée », coupe C).



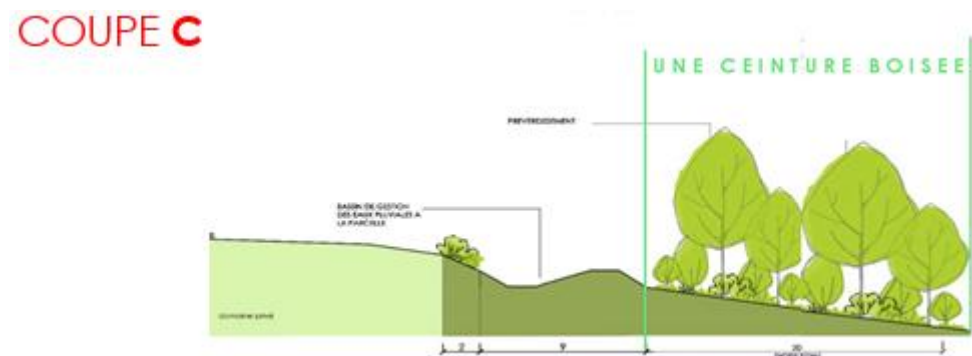


Figure 130 : Coupes A, B et C

(Source : ID UP)

Les espaces publics sont distingués selon deux grandes catégories : les espaces publics de proximité et les espaces publics structurants liés soit au caractère d'entrée dans BOREALIA 2 de cette première ZAC, soit au caractère d'entrée d'agglomération du secteur.

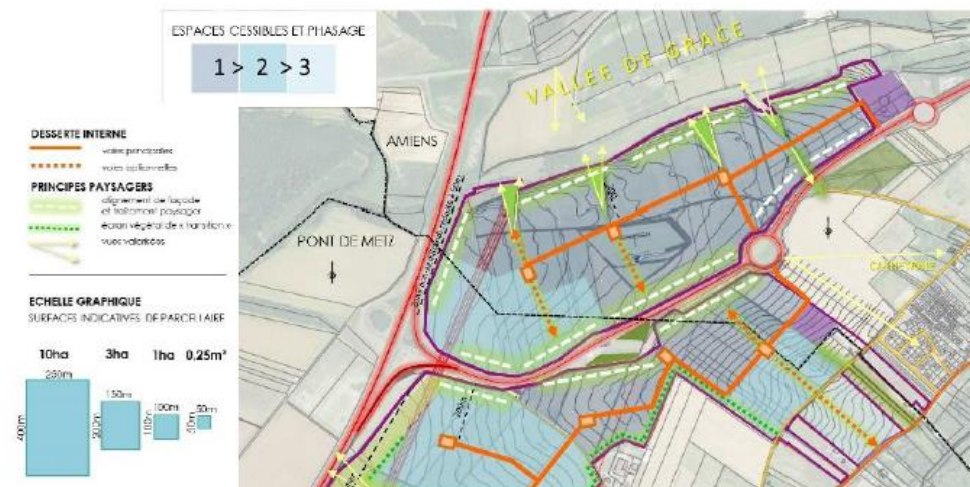
### 4.3. CRITERE ENVIRONNEMENTAL DANS LE CHOIX DU PROJET

A ce stade des études, le projet a été pensé pour être le plus adaptable possible. Le plan masse proposé étant modulable, il permet de proposer des petites parcelles ou un mix de grandes et petites parcelles pour varier les usages. Ce qui varie, avant tout, est la place de la voirie et du stationnement. Ces deux éléments étant considérés comme étant les éléments les plus impactant en matière d'imperméabilisation à l'échelle de la ZAC.

En premier lieu, le périmètre de la ZAC envisagé portait sur une surface d'environ 195 ha (comprenant la commune de Pont-de-Metz). Ce scénario, sur un périmètre a été écarté car il a été jugé trop impactant en matière d'environnement et de paysage.

Dans cet ancien périmètre, deux scénarios ont été envisagés :

#### Scenario 1



**Réseau viaire primaire linéaire** partant de l'avenue de Grâce avec des sorties sur la voie nouvelle côté funérarium, au Nord-Est.  
Antennes secondaires à réaliser selon les besoin de commercialisation.

**Rétention EP privées à la parcelle.**

#### Scenario 2



**Réseau viaire primaire en boucle** depuis le giratoire sur l'avenue de Grâce avec la préservation des possibilités de création de boucles secondaires, selon les nécessités de la commercialisation et vers la voie nouvelle côté crematorium.

**Rétention EP sur le domaine public.**

Le second scénario a été sélectionné, car il apporte :

- Une voirie en boucle pour un trafic plus fluide que la desserte en antennes,
- Pas de sortie de voirie lourde côté funérarium, mais à ce stade, la conservation d'une possibilité de connexion,
- Une meilleure modulation du parcellaire.

Le périmètre de la ZAC BOREALIA 2 se situe donc sur le territoire d'Amiens, sur une surface d'environ 62 ha et le projet porte sur le second scénario qui permet un meilleur trafic, limitant les impacts sur la qualité de l'air. **Prenant compte des contraintes et enjeux du site, il permet aussi de limiter la création de nouvelles infrastructures en s'appuyant sur les ouvrages existants et évite ainsi l'aménagement de nouvelles infrastructures ou d'un nouveau rond-point et de fait limite l'imperméabilisation des sols.**

Ce scénario est construit sur un parcellaire mixte en réponse au besoin programmatique (2 000 à 20 000m<sup>2</sup>), avec une majorité **de parcelles d'une surface inférieure à 2 000 m<sup>2</sup>.**

Il est compliqué à ce jour de déterminer avec précision la répartition des entreprises qui feront BOREALIA 2 demain, entre les PME, les startups, les Entreprises dites de Taille intermédiaire (ETI) ou les Grandes Entreprises. Toutefois, elles auront un point commun à savoir la volonté de s'inscrire de manière responsable et soutenable dans ce projet structurant et ambitieux.

Trois points sont aussi à prendre en considération pour l'étude future de variantes du projet :

1/ A l'échelle de l'espace public : l'élément le plus impactant pour l'environnement est la création de voirie. De fait, plus les parcelles sont grandes, moins les besoins en voirie sont importants, ce qui induit une plus faible imperméabilisation et consommation d'espace sur le site. Il est rappelé que seule la bande de roulement et les trottoirs sont imperméabilisés, les aménagements aux abords de la voirie seront perméables ou végétalisés et permettent de gérer les eaux pluviales.

Sans comparatif précis, **le scénario avec le moindre impact est celui où le linéaire de voirie est le plus faible.**

2/ A l'échelle de l'espace privé : le cahier de prescriptions urbaines et architecturales de la future ZAC définira un pourcentage d'espaces verts à réaliser pour obtenir un permis de construire. De fait que ce soient des petites ou grandes parcelles, l'espace maintenu perméable sera le même, à l'échelle de la ZAC. Les prescriptions pourront aussi porter sur la végétalisation des espaces (nombre d'arbres plantés), avec une liste d'essences locales adaptées au site, et sur la gestion de ces espaces (gestion différenciée, fauche tardive, charte zéro phyto).

La nature des stationnements pourra également être inscrite dans le cahier de prescriptions, de manière à limiter l'imperméabilisation des sols, les effets d'îlot de chaleur... il pourra être imposé tout ou partie de stationnement perméable.

La collectivité inscrira le développement de la ZAC Boréalia 2 dans le respect de divers référentiels que nous étudions à ce jour afin de garantir un système de management environnemental efficient et source de compétitivité pour nos entreprises : norme ISO 14001, la norme EMAS (Eco Management and Audit Scheme) , démarche RSE ...

3/ La nature des entreprises : Les activités recherchées seront donc des activités principalement orientées autour de l'Innovation (process, comme produits), du transfert de technologies, des nouveaux process industriels (industrie artisanales incluse) , des services à l'industrie et du tertiaire supérieur. A ce sujet, la ZAC Borealia 2 pourra également intégrer une dimension d'accueil d'activités de formation afin de participer à l'enjeu des compétences de demain et en réponse aux métiers en tension.

Des critères environnementaux seront pris en compte pour le choix des entreprises, en s'assurant qu'elles limitent leurs impacts sur l'environnement ou encore qu'elles proposent des actions environnementales ambitieuses (gestion des espaces verts, végétalisation, efficacité énergétique du bâti, développement d'énergies renouvelables, mise en place d'une charte de chantier vert...).

#### 4.4. ACTIVITES FUTURES

Le site a vocation d'accueillir tous types d'activités, notamment des PMI-PME et des entreprises de logistiques, activités identifiées par le cabinet d'expertise Katalyse comme étant les activités en développement et susceptibles d'être intéressées par le site à l'échelle de l'agglomération.

Ainsi, le futur parc d'activités offrira un ensemble de parcelles de surfaces diversifiées pour répondre aux besoins du marché, notamment des très grands lots dont le manque est manifeste sur l'agglomération. Le schéma permet d'accueillir des entreprises de taille différente allant d'une surface de 10 ha et plus à 2-3 ha, voire plus petites.

Le choix de la collectivité porte sur un positionnement généraliste du parc d'activité avec 40% de surfaces pour l'accueil des locaux d'activité et 60% pour l'accueil d'activités logistiques en excluant les activités tertiaires et commerces de détail excepté les activités de services aux salariés.

Il est à préciser que le projet d'aménagement de la ZAC Boréalia 2 n'est pas un projet de plateforme logistique. Il s'agit-là d'aménager **une zone d'activités mixtes**. Le plan d'aménagement vise d'abord à proposer des parcelles entre 5 000 et 20 000 m<sup>2</sup>, pour mettre à disposition une offre à des plus petites entreprises, **la majorité des parcelles proposées sont d'une surface inférieure à 2 000 m<sup>2</sup>.**

L'étude concernant la stratégie de positionnement du futur parc d'activités avait pour vocation de confirmer le besoin de disposer d'une nouvelle offre foncière sur Amiens Métropole, de conforter le positionnement de cette zone sur la partie Ouest de l'agglomération, en lien avec l'accessibilité vers l'échangeur autoroutier et le lien vers la façade maritime et l'axe économique Rouen-Le Havre, et enfin de tester des scénarios programmatiques. Il a été privilégié un scénario en 2019, qui inscrit une zone dite mixte, permettant notamment d'accueillir une diversité d'activité. La volonté de la collectivité étant de s'inscrire dans les besoins de notre territoire et des entreprises. Il ne s'agit aucunement de figer aujourd'hui une vocation à cette zone, mais plutôt une capacité d'accueil.

Notons par ailleurs que les données qui ressortent de l'étude de Katalyse portent sur un périmètre de 192 ha et non sur le périmètre opérationnel de 62 ha faisant l'objet de l'évaluation environnementale.

**Au vu de ces éléments, il apparaît que le positionnement de la ZAC Borealia doit répondre à la fois à des enjeux de attractivité de la métropole amiénoise en matière économique, de compétitivité des conditions d'accueil et de développement des entreprises tout comme aux enjeux sociétaux, environnementaux et technologiques d'aujourd'hui et de demain.**

Ainsi, c'est un espace de projets dédié à l'économie de la fonctionnalité qu'il convient de faire émerger en favorisant la création d'un nouvel écosystème économique alliant soutenabilité, compétitivité et rayonnement.

Les activités recherchées seront donc des activités principalement orientées autour de l'Innovation (process, comme produits), du transfert de technologies, des nouveaux process industriels (industrie artisanales incluse), des services à l'industrie et du tertiaire supérieur. A ce sujet, la ZAC Boréalia 2 pourra également intégrer une



dimension d'accueil d'activités de formation, afin de participer à l'enjeu des compétences de demain et en réponse aux métiers en tension.

Il est compliqué à ce jour de déterminer avec précision la répartition des entreprises qui feront BOREALIA 2 demain, entre les PME, les startups, les Entreprises dites de Taille intermédiaire (ETI) ou les Grandes Entreprises. Toutefois, elles auront un point commun à savoir la volonté de s'inscrire de manière responsable et soutenable dans ce projet structurant et ambitieux.

Ce scénario présente plusieurs intérêts :

- Placer le territoire en capacité d'accueillir une grande diversité de projets (logistiques, artisanaux, industriels)
- Offrir un complément long terme du stock de foncier sur le territoire
- Répondre aux carences (foncière/immobilière) identifiées sur le territoire

Ce scénario n'exclut pas d'accueillir des projets de la filière Énergie, sans toutefois préserver du foncier spécifiquement à cette filière.

Par ailleurs, une déchetterie « nouvelle génération » de 4 000 m<sup>2</sup> est déjà implantée au sud du giratoire.

## 4.5. LES DEPLACEMENTS

### 4.5.1. Circulation et stationnement

#### a- Principes de circulation

Le périmètre de la ZAC est traversé par l'avenue François Mitterrand et son accès principal se fera par le carrefour giratoire à l'extrémité de cette avenue. Ce carrefour giratoire est aussi un carrefour d'entrée de la commune d'Amiens, puisque sa branche Ouest n'est autre que la bretelle d'accès au diffuseur n°19 de l'autoroute A16. Ce diffuseur est complet, permettant l'entrée et la sortie de l'autoroute, depuis et vers les deux directions Nord et Sud. La ZAC de BOREALIA 2 est voisine d'une autre ZAC en cours de travaux : la ZAC de RENANCOURT. Le trafic généré par cette ZAC sera donc inclus dans les trafics attendus après la réalisation de la ZAC de BOREALIA 2.

La phase opérationnelle disposera de deux accès (le 1<sup>er</sup> au niveau du Rond-point en sortie de bretelle d'autoroute, le 2<sup>nd</sup> en parallèle de l'accès au crématorium).

L'accès à la phase située à Pont de-Metz se fera au-dessus de la déchetterie. Un second accès serait nécessaire pour la phase 2 pour prévenir tout blocage de la zone en cas de manifestation ou autre). Ce second accès pourrait alors engendrer des changements de flux de circulation de conducteurs qui traverseraient la zone uniquement par commodité.

Les voies de circulation, notamment en interne, seront modulables en fonction des projets d'implantation sur le site (qui peuvent différer en termes de besoin de surface).

Elles seront entièrement réalisées par le futur aménageur, selon un schéma de principe. Elles ont pour vocation de desservir l'ensemble des parcelles pour les automobiles et les piétons & cycles.

Le Giratoire de l'A16 s'affirmera comme l'entrée de ce grand quartier avec l'ambition de marquer le signal de départ de cette opération d'envergure. L'avenue François Mitterrand sera réaménagée progressivement, en parallèle de l'urbanisation du site (Renancourt et BOREALIA 2) sous forme d'un boulevard urbain.

La déchetterie est desservie par une voie située dans le périmètre de la ZAC de Renancourt.

La phase opérationnelle, partie amiénoise de la ZAC, sera desservie par une ligne de transport à la demande (RESAGO). A terme, cette ligne pourra devenir une ligne régulière en complément avec la ligne qui passe par Renancourt.

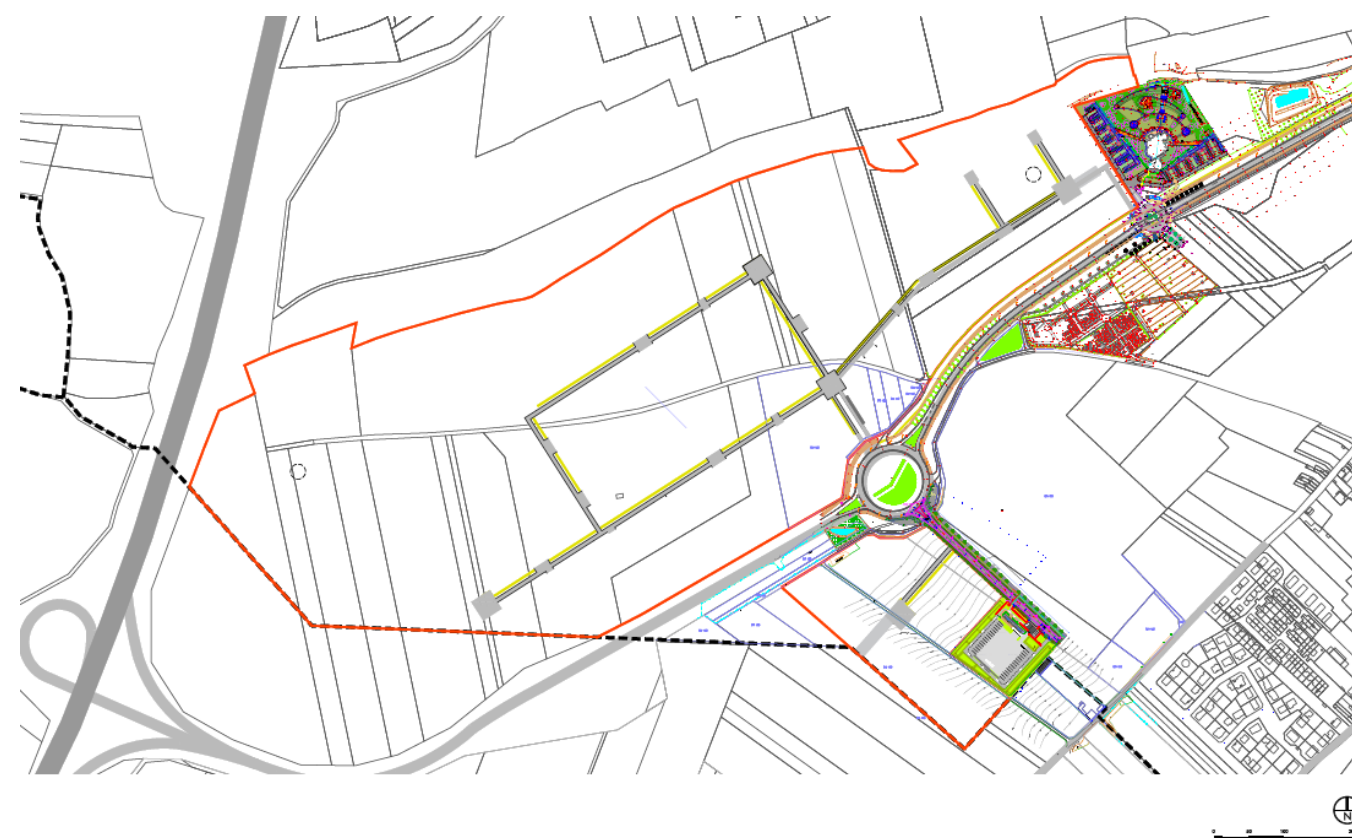


Figure 131 : Système viaire avec voies de circulation (en gris) et voies piétonnes (en jaune)

(Source : ID UP)

#### b- Génération de trafic étudiée

Rappelons que le projet BOREALIA 2 est divisé en deux secteurs : le secteur sur la commune d'Amiens de 62 ha et le secteur sur la commune de Pont-de-Metz, de 103 ha.

#### De l'observation des trafics moyens journaliers du secteur d'étude il ressort

Le trafic moyen journalier sur la bretelle d'accès à l'autoroute A19, à l'extrémité de l'Avenue François Mitterrand, est de **3 400 véh/j ce qui est faible** (inférieur à 6 000 véh/j).

Dans l'ensemble, les trafics moyens aux heures de pointe du matin et du soir dans le secteur d'étude sont entre faibles et très faibles.

De l'observation des comptages directionnels il ressort :

A l'heure de pointe du matin (HPM), les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 600 à 700 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h. Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 595 UVP/h. La charge globale du mini-giratoire n°3 est très faible : 365 UVP/h.

A l'heure de pointe du soir (HPS), les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 450 à 550 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h. Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 455 UVP/h. Seule la charge globale du mini-giratoire n°3 est plus élevée à l'HPS qu'à l'HPM, mais elle reste très faible : 455 UVP/h.

**Avec des niveaux de trafics aussi faibles, les réserves de capacité sont sans surprise toutes confortables, avec des réserves de capacité ne descendant pas en dessous de 50%.**

Trafics générés par le projet :

#### BOREALIA 2 :

- Secteur Amiens : 4 300 VL/j et 1 200 PL/j.

Dont :

- HPMe = 200 VL/h + 50 PL/h
- HPMs = 80 VL/h + 40 PL/h
- HPMe = 80 VL/h + 30 PL/h
- HPMs = 200 VL/h + 40 PL/h

- Secteur Pont-de-Metz : 6 400 VL/j et 2 000 PL/j.

Dont :

- HPMe = 300 VL/h + 90 PL/h
- HPMs = 110 VL/h + 70 PL/h
- HPMe = 110 VL/h + 50 PL/h
- HPMs = 300 VL/h + 60 PL/h

#### RENANCOURT:

3 800 VL/j et 0 PL/j

Dont :

- HPMe = 170 VL/h
- HPMs = 240 VL/h
- HPMe = 230 VL/h
- HPMs = 240 VL/h

Après superposition des trafics générés par le projet et des trafics existants, il ressort :

Même si les charges globales évoluent de manière importante, ce qui est normal car le secteur d'étude est actuellement majoritairement composé de terres naturelles et agricoles, les trafics atteints après superposition des trafics observés et des trafics attendus restent à des niveaux au maximum modérés (carrefour 5 et carrefour 1 pour le scénario 2). Ceci peut s'expliquer par la nature des activités choisies, majoritairement de l'industrie, de la logistique et de l'artisanat, qui génèrent moins de trafic aux heures de pointe que des logements ou des bureaux.

Type	Carrefour	Situation actuelle				SC1 - Projet secteurs Amiens + Renancourt						SC2 - Projet secteurs Amiens+Pont-de-Metz + Renancourt						
		Charge de trafic UVP/h	Niveau	Réserve de capacité %	Appréciation	Charge de trafic et augmentation UVP/h	Diff	Niveau	Réserve de capacité %	Diff	Appréciation	Charge de trafic et augmentation UVP/h	Diff	Niveau	Réserve de capacité %	Diff	Appréciation	
HPM	Carrefour 1: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Accès centre d'Aéromodélisme/ Accès Nord/ Sud Borealia 2	605	Très faible	80%	Fluide	1 045	+73%	Faible	65%	-15%	Fluide	1 760	+191%	Modéré	44%	-36%	Fluide
	Carrefour 2: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Accès Crématorium/ Accès Renancourt	625	Très faible	80%	Fluide	955	+53%	Faible	72%	-8%	Fluide	1 105	+77%	Faible	69%	-11%	Fluide
	Carrefour 3: Mini giratoire	Rue Emile Francfort/ Rue du Calvaire/ Rue Malesherbes	365	Très faible	87%	Fluide	610	+67%	Très faible	83%	-4%	Fluide	610	+67%	Très faible	83%	-4%	Fluide
	Carrefour 4: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Au de la Licorne/ Rue Hautes des Champs	675	Très faible	81%	Fluide	840	+24%	Très faible	77%	-4%	Fluide	990	+47%	Faible	75%	-6%	Fluide
	Carrefour 5: Carrefour giratoire	A/ de l'hippodrome/ Rue Robert Le Coq/ Au de la Licorne/ Accès Parking relais	1 595	Modéré	50%	Fluide	1 950	+22%	Modéré	37%	-13%	Fluide	2 100	+32%	Élevé	31%	-19%	Fluide

Type	Carrefour	Situation actuelle				Projet secteurs Amiens+Pont-de-Metz + Renancourt						Projet secteurs Amiens+Pont-de-Metz + Renancourt						
		Charge de trafic UVP/h	Niveau	Réserve de capacité %	Appréciation	Charge de trafic et augmentation UVP/h	Diff	Niveau	Réserve de capacité %	Diff	Appréciation	Charge de trafic et augmentation UVP/h	Diff	Niveau	Réserve de capacité %	Diff	Appréciation	
HPS	Carrefour 1: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Accès centre d'Aéromodélisme/ Accès Nord/ Sud Borealia 2	450	Très faible	86%	Fluide	1 055	+134%	Faible	75%	-11%	Fluide	1 500	+233%	Modéré	67%	-19%	Fluide
	Carrefour 2: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Accès Crématorium/ Accès Renancourt	490	Très faible	87%	Fluide	870	+78%	Très faible	74%	-13%	Fluide	970	+98%	Faible	70%	-17%	Fluide
	Carrefour 3: Mini giratoire	Rue Emile Francfort/ Rue du Calvaire/ Rue Malesherbes	455	Très faible	84%	Fluide	740	+63%	Très faible	75%	-9%	Fluide	740	+63%	Très faible	75%	-9%	Fluide
	Carrefour 4: Carrefour giratoire	A/ François Mitterrand/ Au de la Licorne/ Rue Hautes des Champs	535	Très faible	87%	Fluide	730	+36%	Très faible	78%	-9%	Fluide	830	+55%	Très faible	74%	-13%	Fluide
	Carrefour 5: Carrefour giratoire	A/ de l'hippodrome/ Rue Robert Le Coq/ Au de la Licorne/ Accès Parking relais	1 455	Modéré	55%	Fluide	1 865	+28%	Modéré	46%	-9%	Fluide	1 965	+35%	Modéré	43%	-12%	Fluide

**Même avec la ZAC RENANCOURT et la future ZAC BOREALIA 2 complète, le réseau existant et les carrefours seront totalement adaptés aux trafics attendus. Le point d'attention du secteur, se situe au niveau du carrefour 5 : Rond-Point de la Licorne, dont la réserve minimale attendue est de 31% le matin. Ce qui reste tout à fait confortable (supérieur 20% = fluide).**

#### 4.5.2. Circulations douces

Des chemins piétons et vélos sont prévus à l'intérieur de la ZAC. L'ensemble de la voirie interne à la ZAC est accompagné d'un chemin piéton : depuis le giratoire de l'avenue François Mitterrand, vers le nord, l'est et l'ouest du site. Ils sont projetés en jaune dans le plan suivant.

Ainsi, les voies douces sont connectées à l'avenue François Mitterrand. La topographie du site ne permet pas de connecter le site à d'autres chemins doux existants.

En phase de réalisation, il sera envisagé d'aménager des chemins le long des espaces verts (reliant le nord et le sud du site à plusieurs reprises).



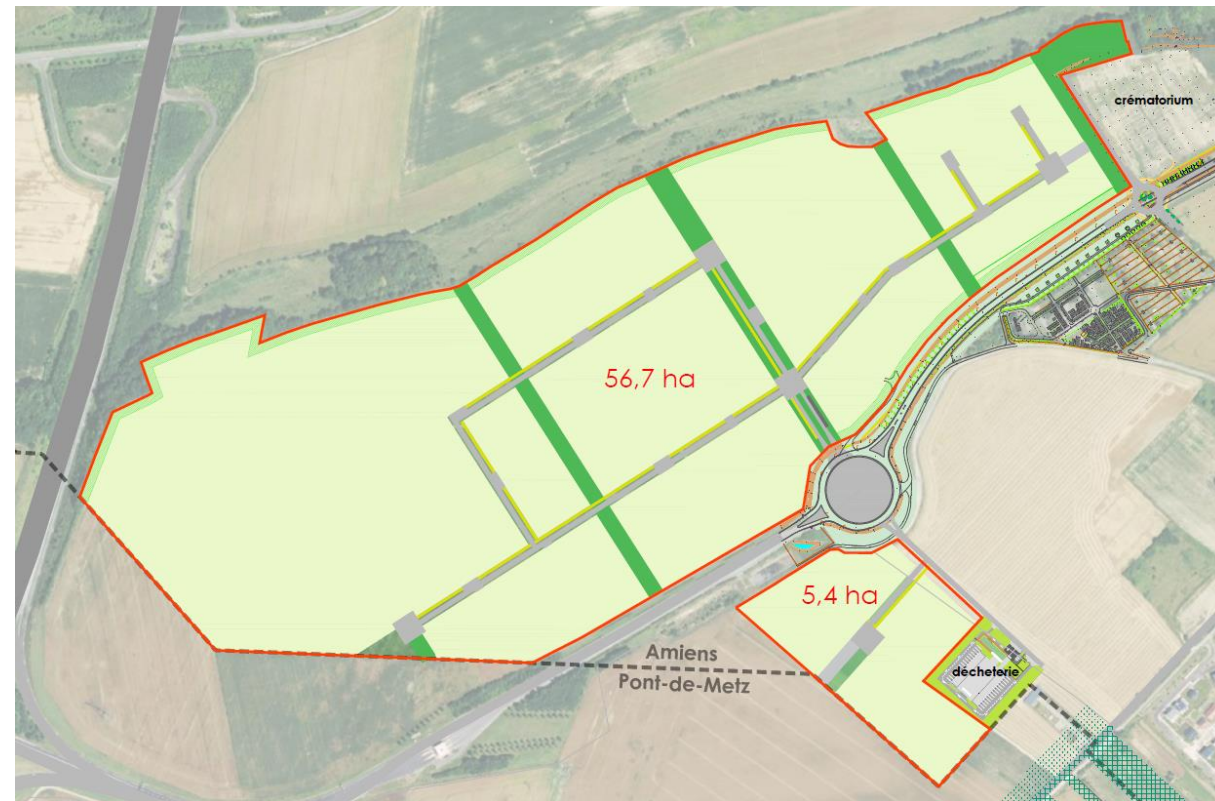


Figure 132: Plan des voiries et espaces verts de la ZAC

(source : ID UP)

#### 4.6. ASSAINISSEMENT ET RESEAUX

La gestion des eaux pluviales à l'échelle des espaces publics sera douce. Il s'agit de mettre en place un réseau de noues ouvertes, enherbées ou plantées (arbres, arbustes et cépée) ou non (engazonnement ou couvre-sol) ainsi que plusieurs bassins ouverts sur l'ensemble du site du projet. Ces noues, d'environ 3 m de large, seront aménagées le long des voiries.

Sept bassins seront créés et iront de 150 à 500 m<sup>2</sup> de surface de fond de bassin et d'environ 0,5 mètres de profondeur.

Le fond des noues et des bassins sera couvert d'une couche de matériaux de filtration.

La gestion des eaux pluviales de la déchetterie se fait par gestion alternative : les eaux pluviales sont tamponnées et infiltrées sur le terrain via une noue de récupération au nord du bâtiment, un fossé d'infiltration à l'ouest et des petites noues à l'ouest.

Les réseaux d'alimentation en eau potable, eau usée, eau pluviale, électricité, télécommunication, seront raccordés au droit de la limite du terrain le long de la voie nouvellement créée. Tous les réseaux nécessaires sont présents au droit du site et seront renforcés, au besoin, selon les typologies d'entreprises qui seront amenées à s'installer.

#### 4.7. LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Rappelons que ce projet urbain et paysager prend en compte les enjeux liés à la géographie (position du site, notamment sa position en point haut entre les vallées de la Selle et de Grace). Le traitement des interfaces de ce futur pôle d'activités avec son environnement est un élément à forts enjeux qui constitue le fil conducteur des aménagements publics projetés et des prescriptions envisagées sur le domaine privé.

L'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2 s'accompagne d'un traitement paysager, à la fois à l'échelle des espaces publics et des espaces privés. Ces espaces végétalisés seront plantés d'essences locales, comme par exemple par du *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* (Aubépine), *Cornus*, *Corylus avellana* (noisetier), *Ribes sanguineum* (groseillier), *Phragmites* et *Spirée*, Lilas, houblons.

Les bassins plantés, présents au nord du site, seront accompagnés d'Iris et de Carex.

Enfin, sur l'ensemble du site, des espèces filtrantes telles que le saule et l'aulne amélioreront à terme la qualité des sols et des arbres de types pommiers et poiriers sauvages peuvent être choisis comme arbres hautes tiges (avec fosse de plantation).

##### 4.7.1. Le traitement des voiries et cheminements doux

Les voiries seront accompagnées d'espaces plantés et d'une noue. Ces espaces plantés, d'une largeur de 3 mètres, seront aménagés d'une haie en limite du domaine privé (arbustes en jeunes plants, protection anti-rougeur, paillage linéaire) et d'un espace vert de 2 mètres de large, planté d'arbuste, de couvre-sol et paillé.

Les noues, quant à elles, seront d'une largeur de 3 mètres, elles seront soit enherbées, soit plantées d'arbres, d'arbustes ou de cépée.

Il en est de même pour le traitement des cheminements doux qui seront situés entre un linéaire de haies en bordure des parcelles privées et les noues plantées bordant la voirie. Ceci permet une qualité paysagère apportant à la fois la sécurité du piéton et une certaine intimité végétalisée.

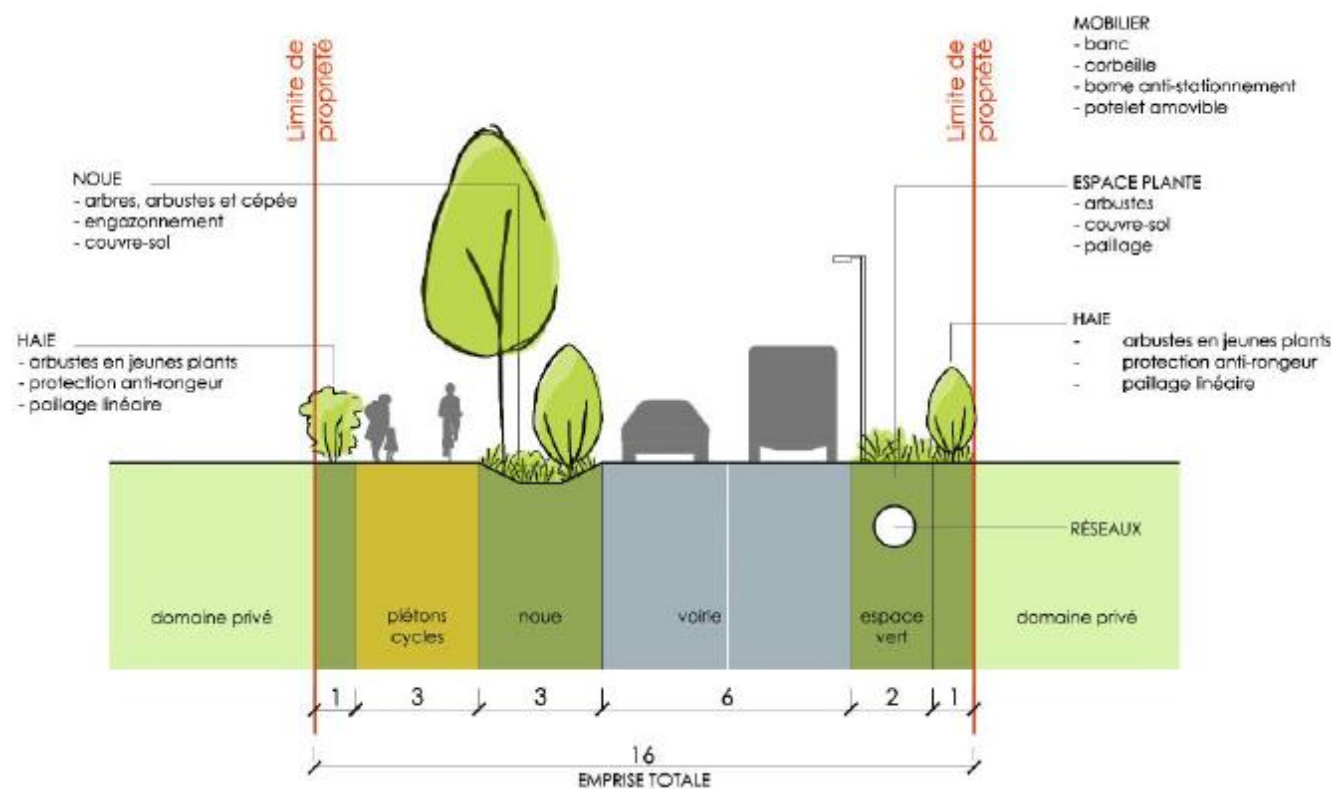


Figure 133 : Coupe des voiries et cheminements doux (piétons, cycles)

(Source : ID UP)



Figure 134 : Aménagements paysagers des voiries internes

#### 4.7.1. Le traitement des limites

Le site sera intégré au paysage par l'aménagement de bandes boisées le long des limites avec la vallée de la Grâce (soit au nord du site) et le long de l'autoroute A16. (cf coupe C figure 123).

Ces couloirs végétalisés se tramant avec le plan de voiries ont pour objectifs de :

- composer des percées visuelles,
- créer des espaces de développement de la biodiversité,
- contenir les bassins (stockage des eaux pluviales).

Ces bandes boisées participent à la qualité et aux confort des futurs usagers de la ZAC.

Un pré-verdissement de type forestier sera planté sur une largeur d'environ 12m permettant ainsi de :

- créer un front végétalisé avec l'environnement (soin apporté aux co-visibilités),
- permettre le développement d'une biodiversité riche et continue,
- mettre en place une plinthe végétale accompagnant l'Avenue François Mitterrand.

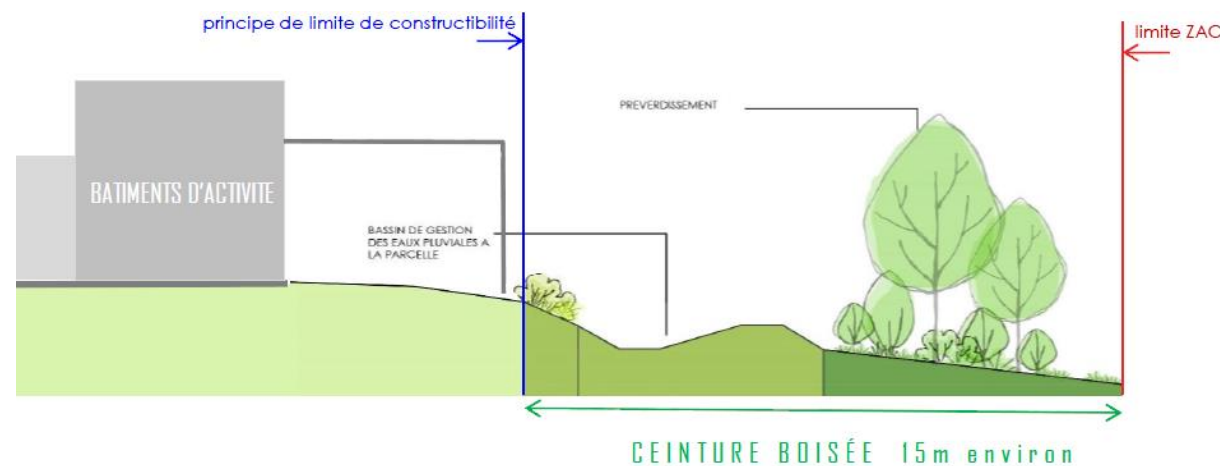


Figure 135 : Principe d'aménagement de la limite nord de la ZAC par une ceinture boisée

(Source : ID UP)

Des essences caduques et semi-persistantes composeront cette ceinture, de manière à optimiser l'effet écran végétal tout au long de l'année. Les espèces végétales seront de préférence denses pour favoriser la biodiversité : (Rosa Canine, Prunus spinosa, Crataégus monogyna (Aubépine), Cornus, Corylus avellana (noisetier), Ribes sanguineum (groseillier), ruscus aculeatus, Rubus fruticosus (ronce)). Quelques percées seront néanmoins maintenues, afin de garder des points de vue vers la vallée de Grâce.

Enfin, l'avenue François Mitterrand sera presque entièrement bordée par des alignements d'arbres, déjà présents sur une partie de l'avenue. L'espace donnant une perspective vers la Cathédrale sera dépourvue d'alignements d'arbres, afin de préserver cette vue caractéristique de l'entrée d'agglomération.

Les limites des parcelles privées devront être plantées de haies, non mono-spécifiques, d'arbres ou d'arbustes. Les haies multistrates (arbustives et arborées) avec un certain équilibre : en proportion de 1 arbre pour 5 ou 10 arbustes. On obtient le modèle en haut à droite sur l'image ci-dessous et à terme, la haie ainsi plantée peut évoluer naturellement vers les modèles du bas de la figure suivante :



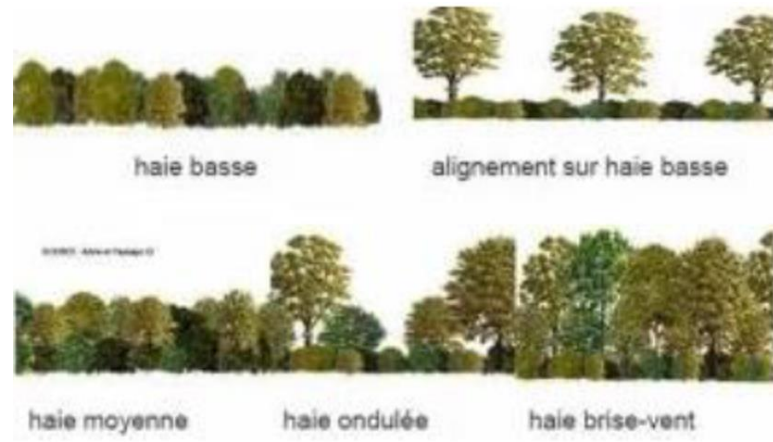


Figure 136 : Exemples d'aménagement de haies  
(Source : ID UP)

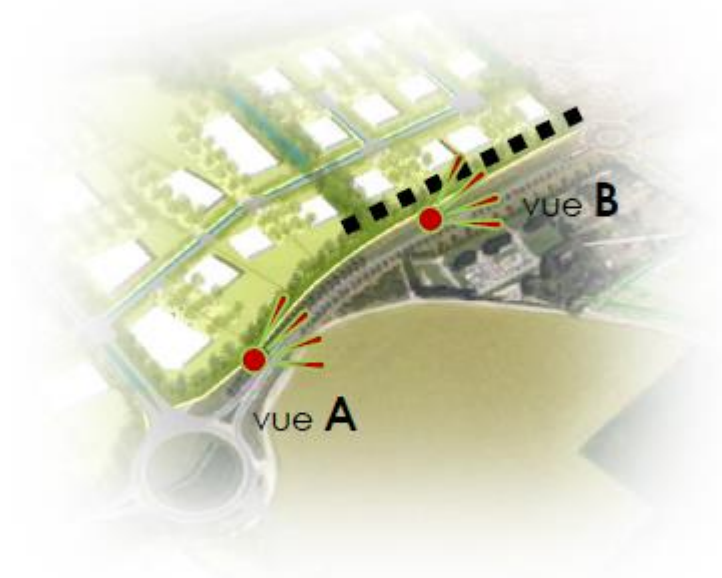


Figure 137 : Intégration paysagère de l'avenue François Mitterrand  
(Source : ID UP)



**Figure 138 : Intégration paysagère du site par l'aménagement d'alignement d'arbres le long de l'avenue François Mitterrand, vue depuis le giratoire**



**Figure 139 : Principes d'aménagement des espaces publics, Vue depuis le giratoire vers l'intérieur du site**

#### 4.7.2. Le traitement des espaces verts

L'ensemble des espaces végétalisés seront plantés d'essences locales, comme par exemple par du *Prunus spinosa*, *Crataégus monogyna* (Aubépine), *Cornus*, *Corylus avellana* (noisetier), *Ribes sanguineum* (groseillier), *Phragmites* et *Spirée*, Lilas, houblons.

Les bassins plantés, présents au nord du site, seront accompagnés d'Iris et de Carex.

Sur l'ensemble du site, des espèces filtrantes telles que le saule et l'aulne amélioreront à terme la qualité des sols et des arbres de types pommiers et poiriers sauvages peuvent être choisis comme arbres hautes tiges (avec fosse de plantation).

Enfin, un arbre de haute tige sera planté par tranche de 20 m<sup>2</sup>, choisi parmi une sélection d'essences locales (*arpinus betulus* (Charme), *Fagus sylvatica* (Hêtre), Erables, *Populus Betulas*, etc.).

A l'échelle des parcelles privées, il sera demandé un traitement paysager des espaces non bâtis. Un Cahier de Prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales viendra compléter ces attentes paysagères, notamment en :

- Imposant un taux maximum d'imperméabilisation, de manière à assurer une végétalisation des parcelles, mais aussi à maîtriser une bonne gestion des ruissellements,
- Incitant à respecter le dénivelé de terrain naturel, ceci dans le but de respecter les caractéristiques paysagères initiales du site,
- Favorisant les revêtements de sols perméables, pouvant parfois apporter davantage de végétal sur ces espaces, mais aussi à maîtriser une bonne gestion des ruissellements,
- Obligeant la plantation de haies non mono-spécifique, à la fois gages de qualité paysagère mais aussi support d'une biodiversité plus riche,
- Obligeant la plantation d'arbres de hautes tiges, afin d'accentuer la végétalisation de l'ensemble du site de la future ZAC,
- Prescrivant des essences végétales locales.

Ainsi, le projet prévoit :

- Une surface d'espaces verts d'environ 10 ha, sur un total d'environ 12 ha d'espaces publics, soit environ 80% des espaces publics sont des espaces verts (noues, bassins, espaces plantés ou engazonnés),
- L'aménagement d'un linéaire d'environ 780 ml de noues (bandes plantées),
- Un principe de plantation de 0,1 arbre par ml de voirie (soit environ 216 arbres plantés dans le cas où le linéaire de voirie est de 2 166 ml).

Ce Cahier de Prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales sera rédigé par la maîtrise d'œuvre qui sera désigné par le futur aménageur.

#### 4.7.1. Une gestion alternative des eaux pluviales support couloirs verts

Comme cité précédemment, la gestion des eaux pluviales se fera de façon alternative, par l'aménagement d'ouvrages de collecte ouverts : noues et bassins.

Les noues bordant les voiries seront soit engazonnées, soit plantées (arbres ou arbustes) et participeront à une ambiance végétale dans l'ensemble du site. (cf coupe B figure 137).

Des couloirs verts traverseront le site du nord au sud et seront en grande partie aménagés de bassins ou de noues plantés (cf coupe A figure 137).

En plus de cet apport paysager, ces aménagements permettent la présence de secteurs pouvant apporter de la fraîcheur en cas de fortes chaleurs mais sont aussi support d'une biodiversité riche, liée aux milieux humides.



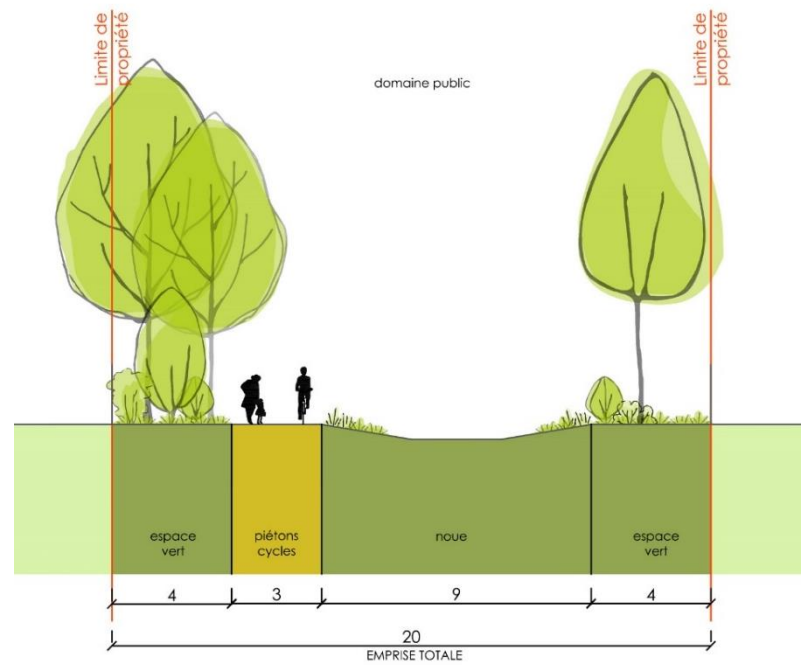


Figure 140 : Coupe indicative des espaces de collecte des eaux pluviales

#### 4.7.1. Le traitement des covisibilités

Le site est concerné par plusieurs co-visibilités, en particulier sur et depuis le centre d'Amiens et son patrimoine bâti protégé, mais aussi avec le reste du territoire, de par la situation géographique du site : il se situe en point haut entre la vallée de la Selle et la vallée de Grace et est donc visible dans le grand paysage.

Ces vues, depuis le site, mais aussi vers le site, ont sérieusement été prises en compte dans le projet d'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2.

Certaines vues seront particulièrement soignées :

- au niveau du péage d'autoroute,
- depuis le giratoire sur l'avenue de Grâce, desservant le futur pôle d'activités,
- depuis la route de la Saveuse.

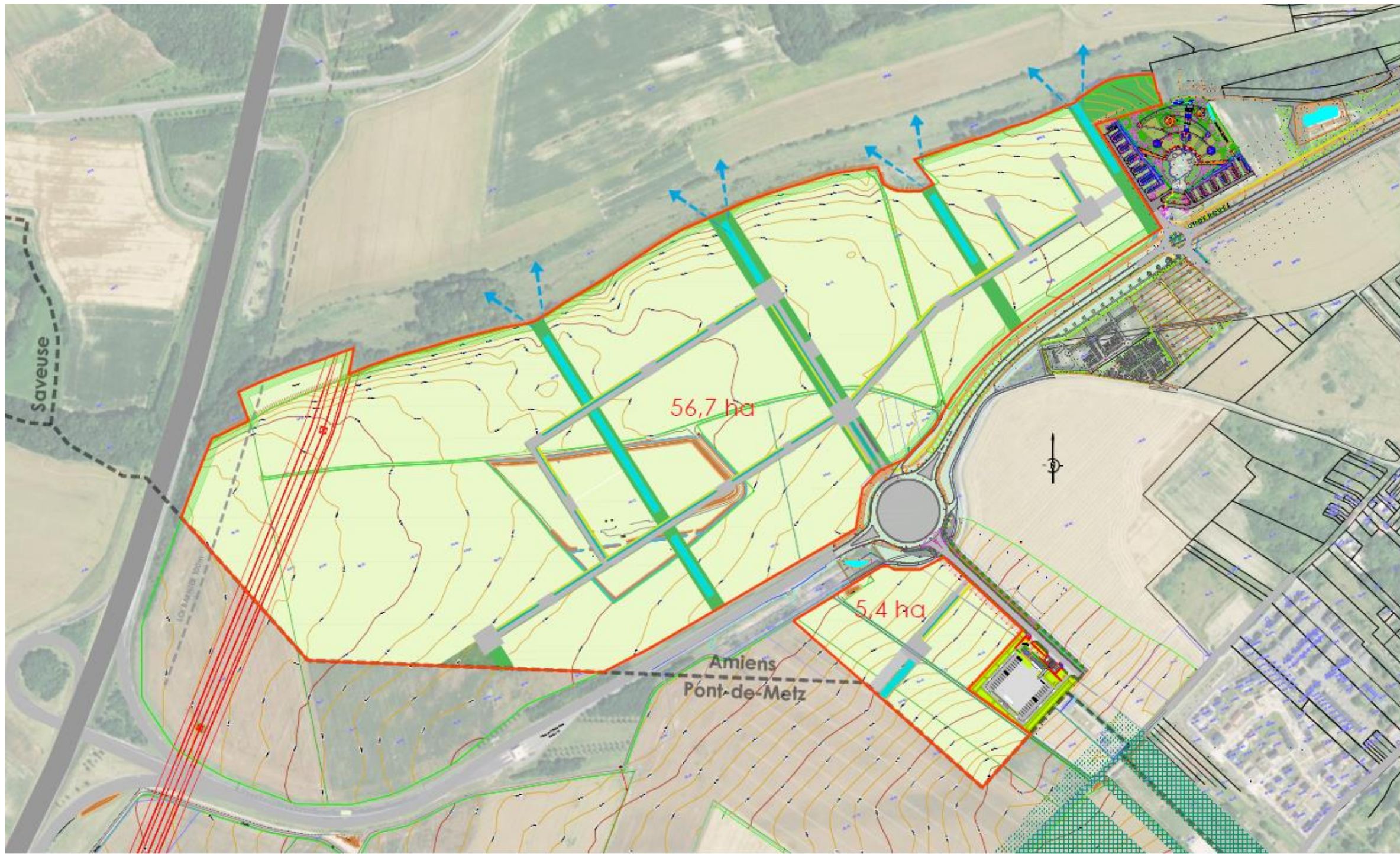
Des vues lointaines vers la cathédrale (site UNESCO) et la tour Perret sont préservées.

Les covisibilités, à l'échelle privée, seront assurées par une succession de bandes végétales (cf coupe A figure 123).

Outre les percées visuelles, elles permettront d'assurer le stockage des eaux pluviales en provenance des voiries publiques (cf coupe B figure 123). Largement végétalisées, en complément des boisements périphériques, elles participeront du développement de la biodiversité.

La perception lointaine des futurs volumes bâtis, depuis la route de la Saveuse, sera atténuée par la plantation d'un large cordon arboré sur la frange de la ZAC, d'une largeur d'environ 12 mètres en complément des boisements déjà existants en limite du site (cf coupe C figure 123).





LÉGENDE			
	PÉRIMÈTRE AVP		ESPACE PUBLIC
	LIMITE COMMUNALE		VOIRIE
	LIGNE HTA		BANDES PAYSAGÈRES
	POTEAUX LIGNE HTA		BASSINS À CRÉER
			ESPACE PRIVÉ
			ESPACE CESSIBLE
			PRINCIPE DE BOISEMENT



<b>PLAN PARCELLAIRE BOREALIA 2</b>	<b>AMIENS AMÉNAGEMENT</b> <small>Milléniel Origine - 88 avenue de Valéry - CS 81138                  80011 Amiens Cedex 1</small>	<b>ID-UP</b> <small>104 Boulevard d'Amiens - 80000 Amiens</small>	<b>AVP</b> Février 2021	1/5000
			<small>Fichier : C:\p\1204\PLAN AVP                  Dessiné par : MC</small>	<small>Validé par : ID</small>

Figure 141 : Plan des espaces verts et réseau de collecte des eaux pluviales

(Source : ID UP)



## 5. SCENARIOS ETUDIES

Comme évoqué précédemment, en premier lieu, le périmètre de la ZAC envisagé portait sur une surface d'environ 195 ha (comprenant la commune de Pont-de-Metz). Ce scénario, sur un périmètre a été écarté car il a été jugé trop impactant en matière d'environnement et de paysage.

Dans cet ancien périmètre, deux scénarios ont été envisagés :

### Scenario 1



**Réseau viaire primaire linéaire** partant de l'avenue de Grâce avec des sorties sur la voie nouvelle côté funéraire, au Nord-Est.

Antennes secondaires à réaliser selon les besoins de commercialisation.

**Rétention EP privées à la parcelle.**

### Scenario 2



**Réseau viaire primaire en boucle** depuis le giratoire sur l'avenue de Grâce avec la préservation des possibilités de création de boucles secondaires, selon les nécessités de la commercialisation et vers la voie nouvelle côté crematorium.

**Rétention EP sur le domaine public.**

Le second scénario a été sélectionné, car il apporte :

- Une voirie en boucle pour un trafic plus fluide que la desserte en antennes,
- Pas de sortie de voirie lourde côté funéraire, mais à ce stade, la conservation d'une possibilité de connexion,
- Une meilleure modulation du parcellaire.

Le périmètre de la ZAC BOREALIA 2 se situe donc sur le territoire d'Amiens, sur une surface d'environ 62 ha et le projet porte sur le second scénario qui permet un meilleur trafic, limitant les impacts sur la qualité de l'air.

**Prendant compte des contraintes et enjeux du site, il permet aussi de limiter la création de nouvelles infrastructures en s'appuyant sur les ouvrages existants et évite ainsi l'aménagement de nouvelles infrastructures ou d'un nouveau rond-point et de fait limite l'imperméabilisation des sols.**

Ce scénario est construit sur un parcellaire mixte en réponse au besoin programmatique (2 000 à 20 000m<sup>2</sup>), avec une majorité de parcelles d'une surface inférieure à 2 000 m<sup>2</sup>.

Il est compliqué à ce jour de déterminer avec précision la répartition des entreprises qui feront BOREALIA 2 demain, entre les PME, les startups, les Entreprises dites de Taille intermédiaire (ETI) ou les Grandes Entreprises. Toutefois, elles auront un point commun à savoir la volonté de s'inscrire de manière responsable et soutenable dans ce projet structurant et ambitieux.

Trois points sont aussi à prendre en considération pour l'étude future de variantes du projet :



1/ A l'échelle de l'espace public : l'élément le plus impactant pour l'environnement est la création de voirie. De fait, plus les parcelles sont grandes, moins les besoins en voirie sont importants, ce qui induit une plus faible imperméabilisation et consommation d'espace sur le site. Il est rappelé que seule la bande de roulement et les trottoirs sont imperméabilisés, les aménagements aux abords de la voirie seront perméables ou végétalisés et permettent de gérer les eaux pluviales.

Sans comparatif précis, **le scénario avec le moindre impact est celui où le linéaire de voirie est le plus faible.**

2/ A l'échelle de l'espace privé : le cahier de prescriptions urbaines et architecturales de la future ZAC définira un pourcentage d'espaces verts à réaliser pour obtenir un permis de construire. De fait que ce soient des petites ou grandes parcelles, l'espace maintenu perméable sera le même, à l'échelle de la ZAC. Les prescriptions pourront aussi porter sur la végétalisation des espaces (nombre d'arbres plantés), avec une liste d'essences locales adaptées au site, et sur la gestion de ces espaces (gestion différenciée, fauche tardive, charte zéro phyto).

La nature des stationnements pourra également être inscrite dans le cahier de prescriptions, de manière à limiter l'imperméabilisation des sols, les effets d'îlot de chaleur... il pourra être imposé tout ou partie de stationnement perméable.

La collectivité inscrira le développement de la ZAC Boréalia 2 dans le respect de divers référentiels que nous étudions à ce jour afin de garantir un système de management environnemental efficient et source de compétitivité pour nos entreprises : norme ISO 14001, la norme EMAS (Eco Management and Audit Scheme), démarche RSE ...

3/ La nature des entreprises : Les activités recherchées seront donc des activités principalement orientées autour de l'Innovation (process, comme produits), du transfert de technologies, des nouveaux process industriels (industrie artisanales incluse), des services à l'industrie et du tertiaire supérieur. A ce sujet, la ZAC Borealia 2 pourra également intégrer une dimension d'accueil d'activités de formation afin de participer à l'enjeu des compétences de demain et en réponse aux métiers en tension.

Des critères environnementaux seront pris en compte pour le choix des entreprises, en s'assurant qu'elles limitent leurs impacts sur l'environnement ou encore qu'elles proposent des actions environnementales ambitieuses (gestion des espaces verts, végétalisation, efficacité énergétique du bâti, développement d'énergies renouvelables, mise en place d'une charte de chantier vert...).

Le périmètre de la ZAC BOREALIA 2 se situe donc sur le territoire d'Amiens, sur une surface d'environ 62 ha et le projet porte sur le second scénario qui permet un meilleur trafic, limitant les impacts sur la qualité de l'air. **Prenant compte des contraintes et enjeux du site, il permet aussi de limiter la création de nouvelles infrastructures en s'appuyant sur les ouvrages existants et évite ainsi l'aménagement de nouvelles infrastructures ou d'un nouveau rond-point et de fait limite l'imperméabilisation des sols.**

Ce scénario est construit sur un parcellaire mixte en réponse au besoin programmatique (2 000 à 20 000m<sup>2</sup>), avec une majorité **de parcelles d'une surface inférieure à 2 000 m<sup>2</sup>.**

Les plus petites parcelles, créatrices de plus d'emploi, sont implantées vers l'est, **en connexion avec les services de la ville et la ligne de transport en commun à la demande.** A l'inverse les parcelles plus grandes, plus propices à l'implantation logistique, sont en faible proportion et sont plus proches de l'autoroute A 16. De fait, **la proximité avec l'autoroute permet un accès direct des poids lourds et réduit les impacts sur la qualité de l'air et l'augmentation du trafic.**

## 6. TEMPORALITES ET PHASAGE POUR LIMITER LES INCIDENCES DU PROJET

**L'opération d'aménagement sera réalisée dans le cadre d'une Zone d'Aménagement Concerté sur la commune d'Amiens dans un 1er temps (phase 1 de l'opération).**

Les études préalables ont été menées sur le territoire des communes d'Amiens et Pont-de-Metz à une échelle plus large, sur un périmètre d'environ 195 ha. Ce périmètre plus large se justifie par la nécessité d'avoir une approche globale et cohérente du projet urbain sur le territoire.

Si la pression foncière le nécessite, une seconde ZAC pourrait être créée sur la commune de Pont de Metz sur la base de ces études préalables à la condition que les documents d'urbanisme soient compatibles avec le projet.



Figure 142 : Périmètre de projet et phase opérationnelle sur Amiens

(Source : ID UP)

A ce stade du projet, un plan de découpage parcellaire de principe a été étudié pour la phase opérationnelle (partie amiénoise).

Le découpage définitif se fera suivant les besoins de commercialisation, en veillant cependant au respect du présent cahier des charges et à la conservation du projet paysager et architectural d'ensemble. En fonction des phases futures, ce présent dossier sera mis à jour pour chaque périmètre opérationnel.



Il répond à un besoin d'offre foncière sur l'ensemble des typologies d'activités et des surfaces sur le territoire métropolitain (démonstré par l'étude de Katalyse)



PERSPECTIVE D'ENTREE

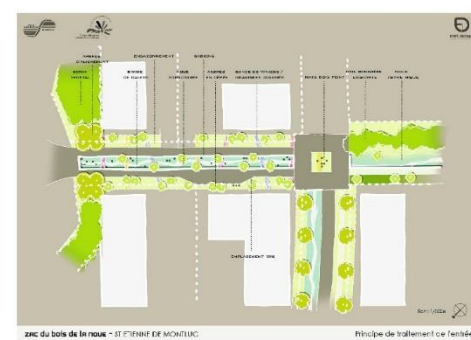


Figure 143 : Perspective d'entrée sur la parties Amiens, images d'illustration

(Source : ID UP)

## 7. SCHEMA DE PRINCIPE D'AMENAGEMENT RETENU

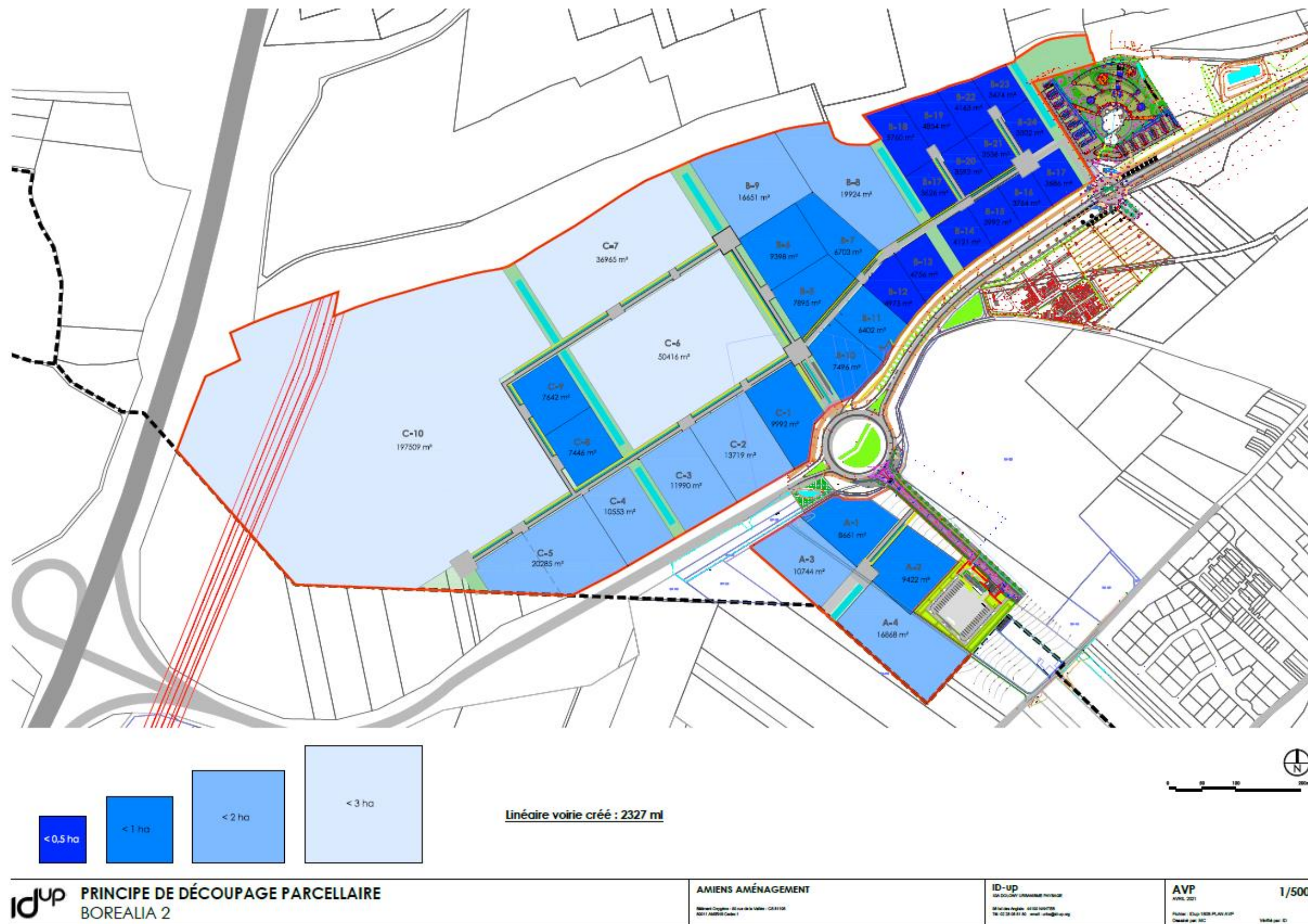


Figure 144 : Principe de découpage parcellaire sur la phase opérationnelle 1

(Source : ID UP)



## D- ETUDE DU POTENTIEL EN DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

---

## 1. CONTEXTE DU PROJET

### 1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L128-4 du Code de l'urbanisme, créé par la loi Grenelle 1 en juillet 2009 précise que « Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une évaluation environnementale doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération ».

L'article L300-1 du Code de l'Urbanisme définit les opérations soumises à cette obligation. Il s'agit des « actions ou opérations d'aménagement ont pour objets de **mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur, de lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels.** »

Le projet étant une opération d'aménagement ayant pour objet de mettre en œuvre un projet urbain accueillant de l'habitat et intégrant la redynamisation du commerce et l'extension de l'école, celui-ci doit faire l'objet d'une étude de potentiel en développement des énergies renouvelables.

Conformément à cet article, il sera tout particulièrement regardé l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

### 1.2. CONTEXTE NATIONAL ET EN HAUTS-DE-FRANCE

Dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques, les énergies renouvelables constituent l'un des leviers pour atteindre des objectifs ambitieux tel que la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 (facteur 4). Le Grenelle de l'Environnement renforcé par les objectifs dits du « triple 20% » à l'échelle européenne, consacre, à côté de l'amélioration de l'efficacité énergétique, le rôle stratégique des énergies renouvelables pour atteindre le facteur 4. Il s'agit également de structurer un tissu d'industries, d'artisans et de sociétés de service à la base de la société post carbone de demain. Ainsi, la France s'est engagée à satisfaire, à l'horizon 2020, 23% de sa consommation d'énergie, à partir de ressources renouvelables.

L'ancienne région picarde fait partie du peu de régions françaises à ne produire aucune énergie fossile ni nucléaire. Néanmoins, les besoins énergétiques y sont plus importants qu'en moyenne nationale, en raison notamment du poids de son industrie, et sont majoritairement satisfaits par les ressources extérieures au territoire. Les seules productions énergétiques locales relèvent des énergies renouvelables, l'éolien et le bois-énergie principalement. Le potentiel d'énergies renouvelables en Picardie est considérable et encore largement inexploité. A l'horizon 2050, la production totale d'énergies renouvelables peut être multipliée par 5 par rapport à la situation actuelle en mobilisant les potentiels et les technologies aujourd'hui connus.

Dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques, les énergies renouvelables constituent l'un des leviers pour atteindre des objectifs ambitieux tel que la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre (GES) à l'horizon 2050 (facteur 4). Le Grenelle de l'Environnement renforcé par les objectifs dits du « triple

20% » à l'échelle européenne, consacre, à côté de l'amélioration de l'efficacité énergétique, le rôle stratégique des énergies renouvelables pour atteindre le facteur 4. Il s'agit également de structurer un tissu d'industries, d'artisans et de sociétés de service à la base de la société post carbone de demain. Ainsi, la France s'est engagée à satisfaire, à l'horizon 2020, 23% de sa consommation d'énergie, à partir de ressources renouvelables.

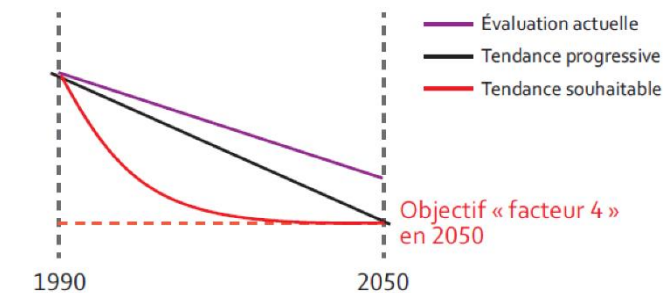


Figure 145 : Le facteur 4 et les émissions de Gaz à Effet de Serre

(Source : APUR)

La Loi de transition énergétique pour la croissance verte promulguée le 18 août 2015 rappelle cet engagement du Facteur 4, et définit un objectif intermédiaire de baisse de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 (par rapport à la référence 1990). Elle fixe d'autres objectifs comme la réduction de 30 % de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.



Figure 146 : Synthèse des objectifs de la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte

(Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)

Pour atteindre ces objectifs, tous projets doivent encourager le recours aux énergies nouvelles (solaire thermique, solaire photovoltaïque, filière bois énergie, géothermie, éolienne, ...).

### 1.3. DOCUMENTS RELATIFS AUX ENERGIES RENOUVELABLES ET AU CLIMAT

#### 1.3.1. Des données sur le Climat, l'Air et l'Energie en Picardie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), approuvé en 2012 et annulé en 2016, présente des données intéressantes concernant le Climat, l'Air et l'Energie sur le territoire de l'ex-région picarde. A



l'origine, ce schéma s'inscrit dans les objectifs européens et français en matière d'efficacité et de lutte contre le changement climatique, en particulier l'objectif du facteur 4 à l'horizon 2050. C'est un document stratégique, définissant des orientations plus que des actions. Ces orientations peuvent néanmoins rester intéressantes dans une optique de développement d'énergies renouvelables et de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

Le SRCAE Picardie comprend 3 parties : le diagnostic de la situation actuelle en matière de Climat, d'Air et d'Énergie en Picardie, le potentiel d'amélioration de l'efficacité carbone ainsi que de développement des énergies renouvelables et enfin, les orientations stratégiques accompagnées des dispositions à portée plus opérationnelles. Ces parties sont accompagnées du Schéma Régional Eolien, qui présente les zones favorables au développement de l'énergie éolienne en région et deux volets : un premier détaille la stratégie de développement des énergies renouvelables et le second se rapporte à la thématique de la qualité de l'air.

Ce document a mis en place 16 dispositions qui expriment la vision régionale de l'action collective à engager pour répondre aux enjeux identifiés par secteur, ceci dans un objectif de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique. Elles sont regroupées dans 3 axes stratégiques qui sont les suivants :

- Les conditions de vie
- Le système productif
- Les ressources naturelles et patrimoniales

Un quatrième axe est déterminé de manière transversale, il concerne la mobilisation des acteurs et la gouvernance.

Les secteurs pour lesquels les orientations ont été mises en place sont le bâtiment, le transport et l'urbanisme, l'agriculture et la forêt, l'industrie et les services et les énergies renouvelables.

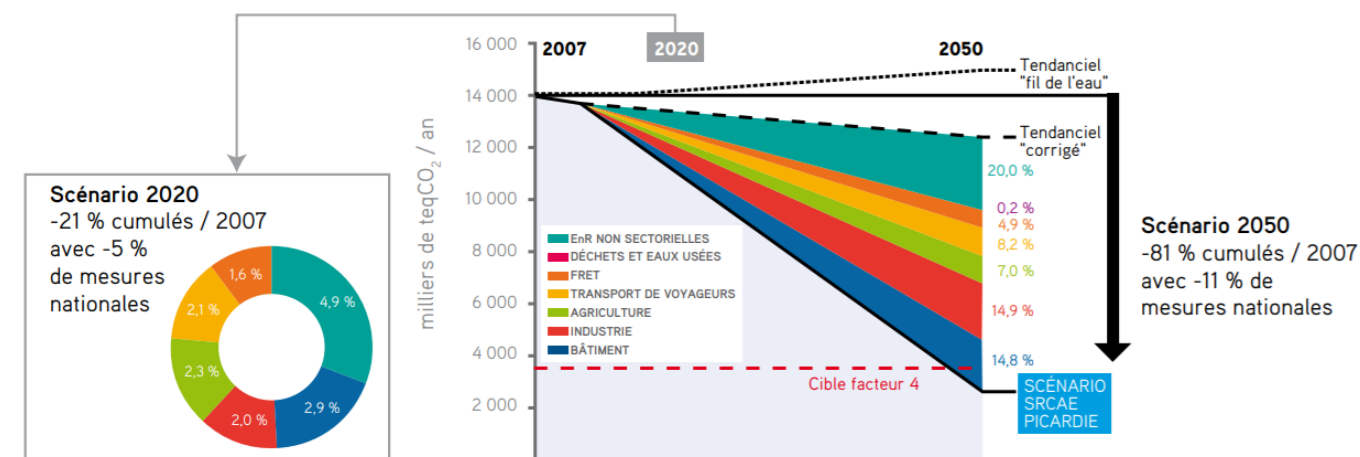


Figure 147 : Objectif d'émissions de GES à l'horizon 2050

(Source : SRCAE Picardie)

### 1.3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoire (SRADDET)

Schéma institué par la loi NOTRe du 7 août 2015, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires a pour objectif de fixer les grandes orientations de la région Bourgogne-Franche-Comté à 30 ans en termes d'aménagement du territoire. C'est un schéma de planification qui résulte de la fusion du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), du plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADDET contribue ainsi à rendre les enjeux plus lisibles, à produire des objectifs et des règles plus facilement appropriables, et à promouvoir une approche plus intégrée de l'aménagement

Le SRADDET Hauts-de-France été approuvé le 4 août 2020 par le Préfet de Région.

### 1.3.2. Le Plan Climat Energie Territorial de la Somme (2012-2016)

Le Département de la Somme a adopté son Plan Climat Energie Territorial en 2011. A ce jour, le pôle métropolitain du Grand Amiénois est en réflexion. Il concerne le territoire d'Amiens et sept autres communautés de communes.

Ce plan est directement orienté vers la lutte contre le changement climatique et contribue également aux autres finalités du développement durable : protection de la biodiversité, cohésion sociale, développement des modes de production et de consommation responsables... Le PCET vise à répondre à des objectifs de résultat précis en termes de réduction d'émissions de GES, quantifiés et chiffrés, et ce à une échéance prédéterminée. Il est perçu comme un programme d'actions permettant d'engager le territoire ou la collectivité sur la voie du développement durable grâce à des actions concrètes dans le but d'atteindre l'objectif de réduction de 25% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 fixés par le Conseil Général.

Diverses règles, provenant du fascicule des règles générales, sont essentiellement liées à l'encouragement à la transition énergétique. Elles sont destinées à accompagner le développement du territoire dans l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux dans sa transition énergétique.

Ce schéma met en avant les ambitions d'une région en transitions, avec la mise en place d'une stratégie rev3, mentionnée par la suite, la conciliation entre développement et préservation des ressources en visant une région bas-carbone, la sécurisation des parcours résidentiels et la garantie d'un habitat de qualité...

Ainsi, la maîtrise de la consommation énergétique est un enjeu fort à l'échelle du territoire.

### 1.3.3. Le Plan Climat Air Energie du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois

Le Pôle Métropolitain du Grand Amiénois, composé d'Amiens Métropole et de sept autres communautés de communes, est en pleine réflexion autour de l'élaboration d'un plan climat-air-énergie (PCAET).

A ce jour, un diagnostic du territoire a été réalisé, et a abouti à la mise en place d'une stratégie territoriale en matière de réduction de la consommation énergétique, des émissions de gaz à effet de serre et à la production d'énergies renouvelables.

Les 6 enjeux territoriaux issus du diagnostic sont :

- La réduction d'énergie dans l'habitat, le tertiaire et l'industrie
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération

- La Mobilité et les transports
- La transition de l'agriculture
- L'adaptation aux changements climatiques
- La santé et l'alimentation

Le territoire du PMGA vise en 2050 une réduction de sa consommation totale d'énergie de 45% par rapport au niveau de 2012, pour atteindre 6487 GWh/an.

Le niveau d'ambition choisi pour le secteur Tertiaire est d'atteindre les objectifs suivants :

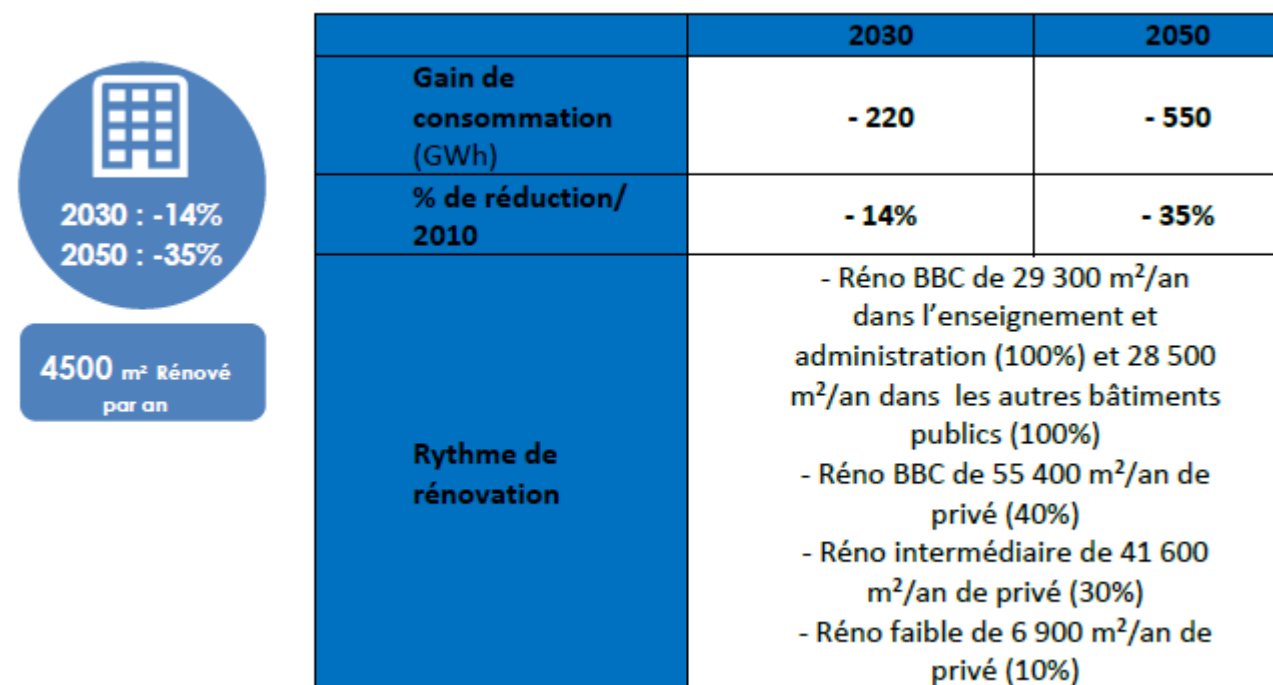


Figure 148 : Objectifs liés à la consommation énergétique du secteur tertiaire du PCAET PMGA

(Source : PCAET PMGA)

Pour atteindre ce niveau d'ambitions, différents axes de travail ont été suggérés et seront étudiés dans le cadre de la conception du plan d'actions du PCAET :

1. Optimiser les moyens actuels et la communication
2. Mobiliser des moyens humains supplémentaires
3. Mise en œuvre d'actions innovantes techniquement et financièrement

En matière de développement des énergies renouvelables et de récupération, le territoire du PMGA vise en 2050 une production renouvelable de 9 484 GWh, représentant une augmentation de 446% par rapport à 2015.

Type d'ENR&R	Potentiel de développement 2050 GWh	% d'augmentation / 2015
Eolien	+ 3 726	+ 335
Photovoltaïque sur toiture	+ 1 353	+ 19 568
Photovoltaïque au sol	+ 107	-
Bois énergie individuel et collectif	+ 155	+ 30
Réseau de chaleur	+ 174	-
Géothermie très basse énergie	+ 311	+ 10 497
Solaire thermique	+ 194	-
Chaleur fatale	+ 200	-
Méthanisation	+ 1 527	+2 588

Figure 149 : Synthèse des potentiels de développement des ENR&R

(Source : PCAET PMGA)

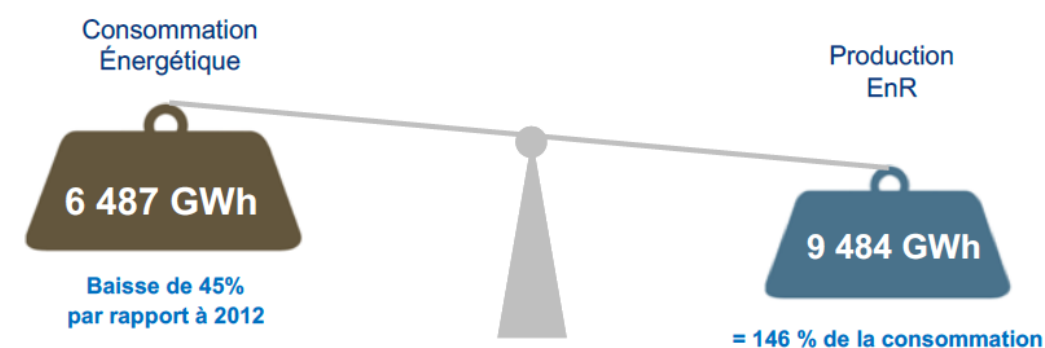


Figure 150 : Synthèse de la stratégie énergétique et balance énergétique

(Source : PCAET PMGA)

Enfin, en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les objectifs sont de -22% sur les émissions directes et -20% sur les émissions totales pour 2033, et une baisse comprise entre 65% et 73% des émissions directes de GES (selon la baisse de l'élevage) pour 2050.

Quelques objectifs spécifiques (hors émissions énergétiques, donc hors habitat, transports et industrie de l'énergie) peuvent être déclinés pour 2030 par secteur d'activité pour les GES non énergétiques :

- **Secteur tertiaire** : baisse de 30% des fuites frigorigènes émetteurs de GES
- **Construction et voirie** : augmentation du recours aux biomatériaux pour l'isolation, la rénovation et la construction neuve et la baisse de l'artificialisation nette.



## 2. BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DE CONSOMMATION ENERGETIQUE

DONNEES 2007	Picardie	France métropolitaine	% / France
Consommation d'énergie finale (en Ktep)	5 130	162 100	3 %
Emissions de GES (avec UTCF) en kteqCO <sub>2</sub> /an	15 822	523 978	3 %
Emissions de GES (sans UTCF) en kteqCO <sub>2</sub> /an	14 024	451 678	2,5 %

L'ancienne région de Picardie est globalement confrontée aux mêmes enjeux que les autres régions françaises, ses spécificités économiques, sociales et géographiques exacerbent ces enjeux :

Avec 29 % des émissions totales, l'industrie est le secteur le plus émetteur de la région, contre 20 % à l'échelle nationale. Les transports génèrent 25 % des émissions régionales, un chiffre proche de la moyenne nationale de 27 %, même s'il recouvre des réalités fort différentes. L'habitat et les services, regroupés dans le secteur du bâtiment génèrent 23 % des gaz à effet de serre de la région, dont les 2/3 du seul fait de l'habitat. L'agriculture est responsable de 21 % des émissions régionales de gaz à effet de serre, taux semblable au niveau d'émissions du secteur à l'échelle nationale (20 %).

Le niveau d'émission de GES en Picardie est proche de la moyenne nationale 7,6 teqCO<sub>2</sub>/hab/an contre 8,2 au niveau régional.

Le niveau d'émission de GES en Picardie est de 7,6 teqCO<sub>2</sub>/hab/an, il est proche du niveau national (7 teqCO<sub>2</sub>/hab/an) contrairement au niveau d'émission de GES de la Région Hauts-de-France (11,3 teqCO<sub>2</sub>/ha/an).

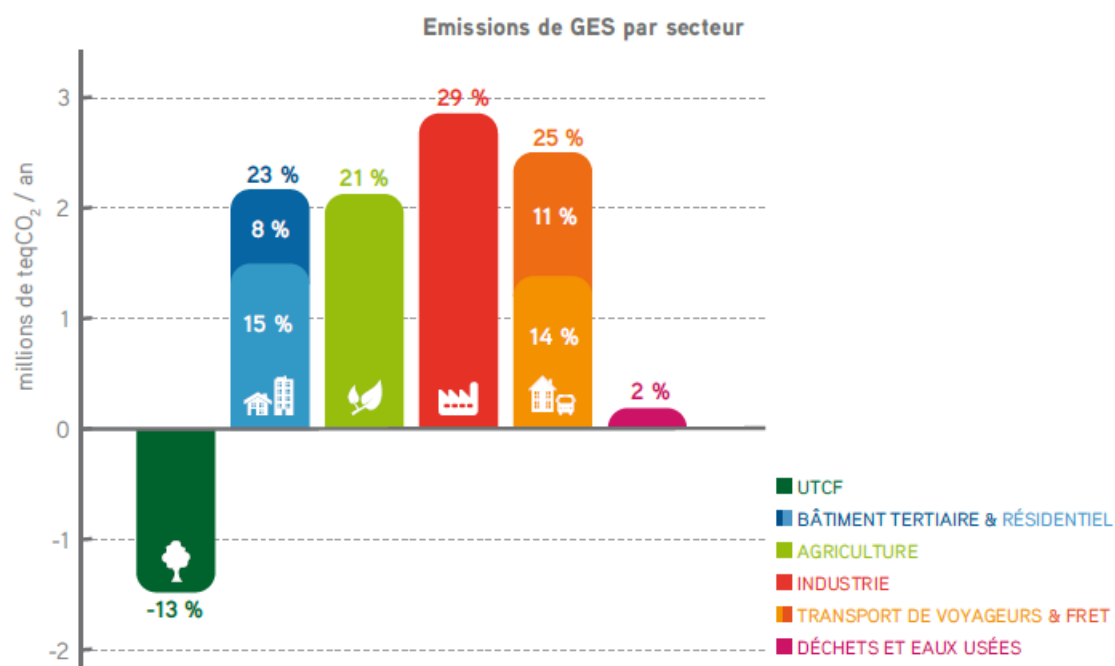


Figure 151 : Emissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité

(Source : SRCAE Picardie)

L'analyse sectorielle des émissions de gaz à effet de serre et sa comparaison avec le bilan national mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- **l'industrie**, avec 29 % des émissions totales, est le secteur le plus émetteur de la région, contre 20 % à l'échelle nationale ;
- **les transports** génèrent 25 % des émissions régionales, un chiffre proche de la moyenne nationale de 27 %, même s'il recouvre des réalités fort différentes ;
- **l'habitat** et les services, regroupés dans le secteur du bâtiment génèrent 23 % des gaz à effet de serre de la région, dont les 2/3 du seul fait de l'habitat ;
- **l'agriculture** contribue pour 21 % aux émissions régionales de gaz à effet de serre, taux équivalent au niveau d'émissions du secteur à l'échelle nationale (20 %).

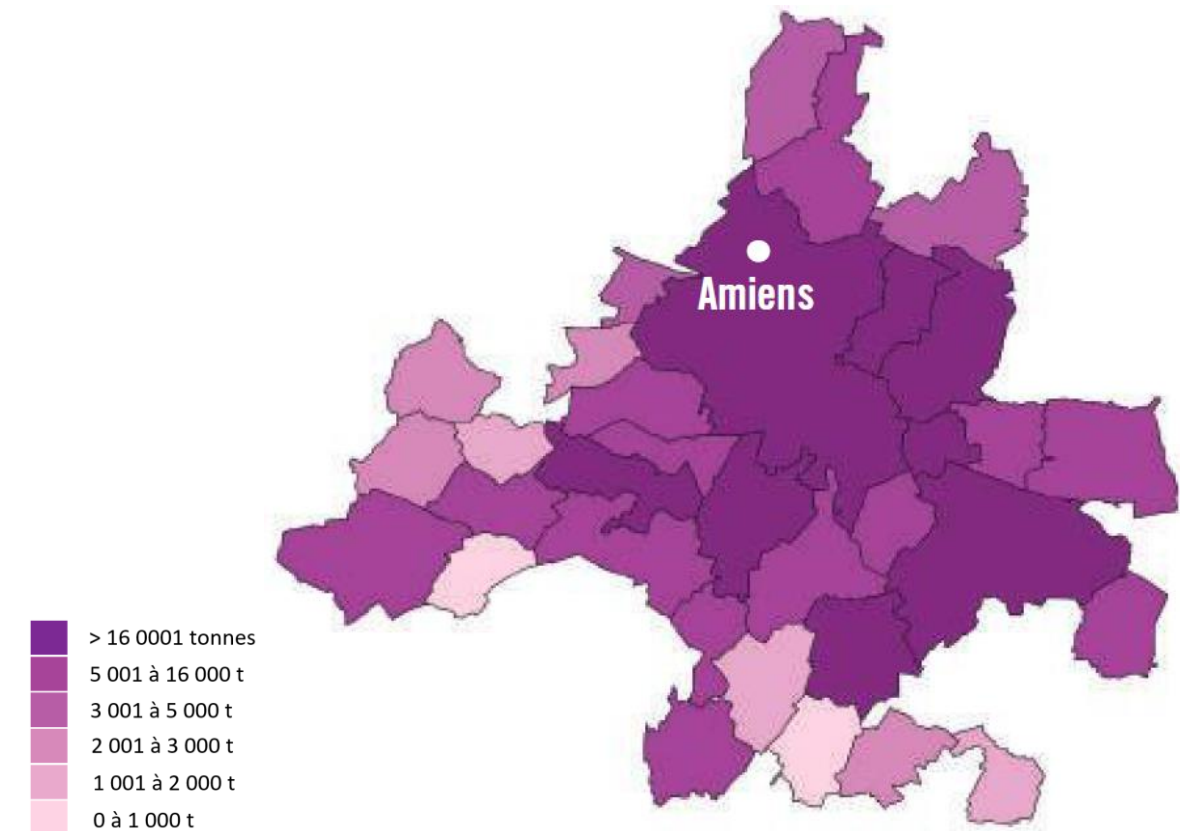


Figure 152 : Emissions des gaz à effet de serre directement émis par Amiens Métropole en 2010 (en Teq CO<sub>2</sub>)

(Source : ATMO Hauts-de-France)

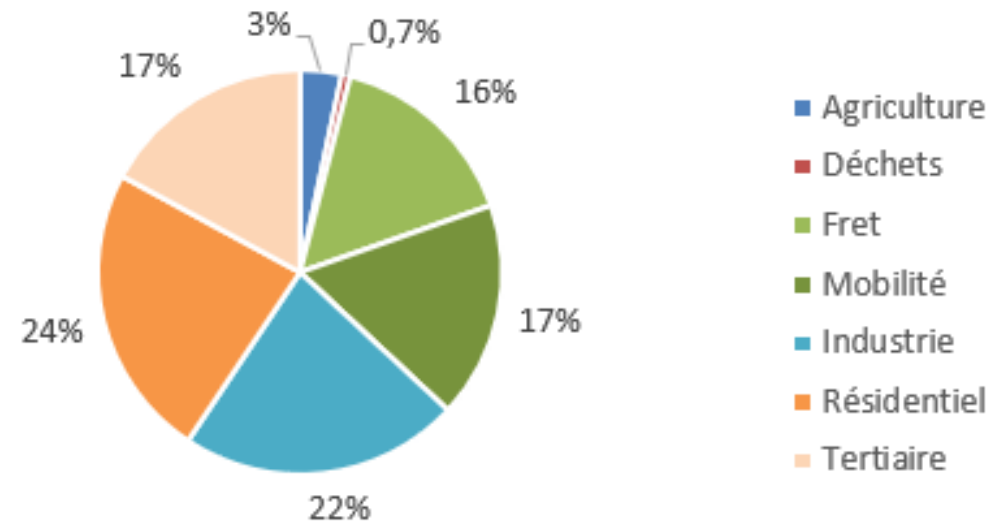


Figure 153 : Répartition des émissions de GES par secteur d'activité en 2016 à l'échelle d'Amiens Métropole

(Source : ATMO Hauts-de-France)

Les émissions de GES sur Amiens Métropole viennent principalement de l'industrie (22%) et du résidentiel/tertiaire (41%) et du transport (33%).

En 2007, la Picardie a consommé 2 130 ktep (soit l'équivalent de 11 630 kWh) d'énergie finale, ce qui représente 3 % de la consommation nationale finale. La consommation d'énergie finale de la Picardie est basée principalement sur les énergies fossiles (qui représentent 70% du total).

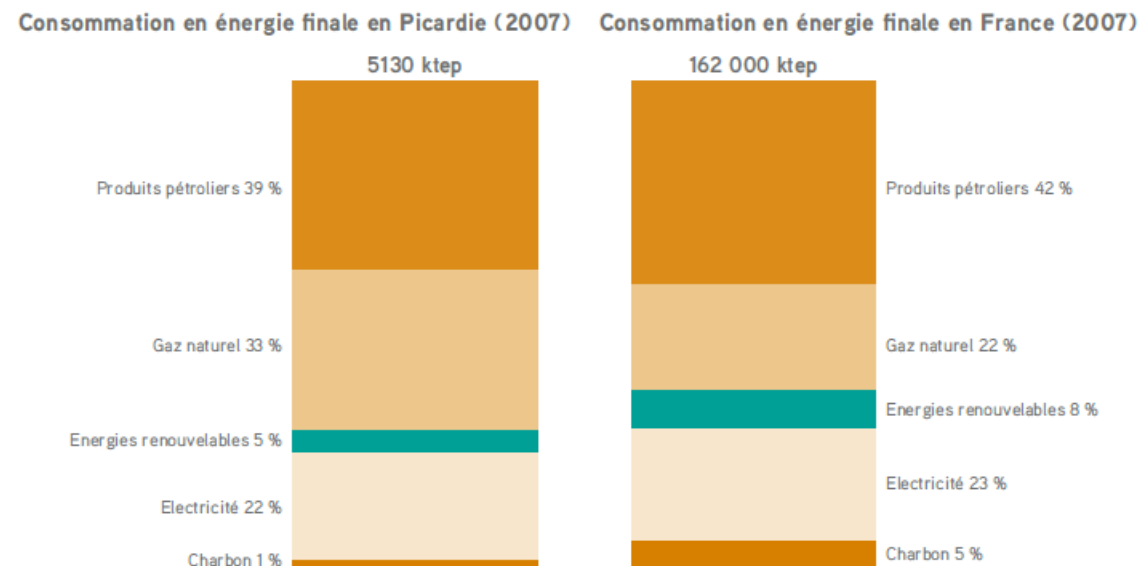


Figure 154 : Consommation énergétique de l'ex-région

(Source : SRCAE Picardie)

La qualité de l'air dans les principales agglomérations picardes est considérée comme satisfaisante, comparativement à d'autres régions françaises. Cependant, l'ex-région picarde est largement affectée par la

pollution à l'ozone qui est principalement due aux transports routiers. Cette pollution touche principalement les zones rurales, pourtant éloignées de toute source de polluants directs dits « urbains ».

La comparaison avec le bilan énergétique national met en évidence les caractéristiques suivantes :

- les consommations de charbon ont quasiment disparu en Picardie : à l'échelle nationale, les secteurs utilisant encore du charbon sont la production électrique et la sidérurgie, branches peu présentes en Picardie. Les autres usages du charbon (chauffage des bâtiments soit directement, soit par le biais de réseaux de chaleur, utilisation dans des process industriels) sont devenus marginaux ;
- la part du gaz naturel est supérieure en Picardie qu'à l'échelle nationale, 33 % contre 22 % ;
- la consommation d'énergies fossiles (charbon, produits pétroliers et gaz naturel) en Picardie est pratiquement similaire à celle du niveau national, 71 % en Picardie contre 69 % à l'échelle nationale ;
- la consommation d'énergies renouvelables est légèrement inférieure en Picardie par rapport à la moyenne nationale. Si la production d'énergie en Picardie est à 88 % d'origine renouvelable, elle ne couvre que 12 % de la consommation régionale. Au niveau national, la production d'énergie renouvelable représente 13 % de la production énergétique française et la consommation d'énergies renouvelables s'élève à 10,5 %.

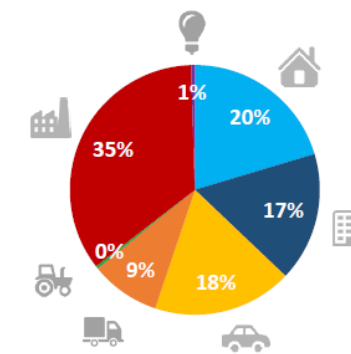


Figure 155 : Répartition de la consommation énergétique globale du territoire d'Amiens Métropole

(Source : Amiens Métropole)

Deux secteurs prédominent dans le bilan global des consommations du territoire : l'industrie (35% de la consommation, avec une consommation annuelle de 2118 GWhEF) et les bâtiments (37% de la consommation, avec une consommation de 1233 GWhEF/an pour le secteur résidentiel).

### 3. ETAT DES LIEUX DU POTENTIEL EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

#### 3.1. PREAMBULE

Le potentiel en énergies renouvelables doit être étudié dans toutes ses composantes : source utilisée, autonomie ou mise en réseau, efficacité, contraintes et avantages. Amiens Métropole peut prétendre à développer plusieurs types de sources d'énergies renouvelables.

Parmi ces types d'énergies mobilisables à l'échelle globale d'Amiens Métropole, seules les énergies pouvant permettre d'alimenter des productions globales ou les énergies pouvant éventuellement être produites au sein du projet sont traitées.



Le recours aux énergies renouvelables dans un projet tel que celui de la ZAC BOREALIA 2 est envisageable à l'échelle du projet lui-même mais également à une échelle plus large en mutualisant les sources et utilisations d'énergie avec les projets alentours.

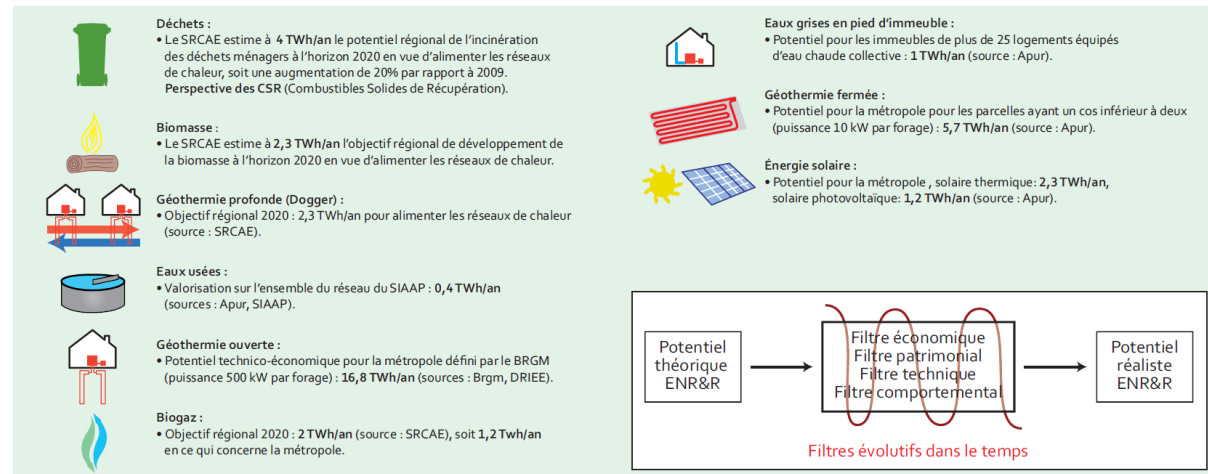


Figure 156 : Exemples de gisements possibles d'énergies renouvelables de la métropole

(Source : PLE)

### 3.1. ÉNERGIE EOLIENNE



## L'éolien

Héritières des moulins à vent, les éoliennes utilisent la **force du vent** pour la transformer en **électricité**. Une éolienne est un rotor composé de pales (3 en général) hissées sur un mât. Le vent fait tourner les pales, 10 à 25 tours par minute. Un générateur, installé à l'arrière des pales, transforme l'énergie mécanique en **énergie électrique** qui est ensuite réinjectée dans le réseau.

La hauteur du mât permet de bénéficier d'un vent plus fort et moins turbulent qu'au niveau du sol.

On distingue 2 types d'installations d'éoliennes :

### Le petit éolien



Concerne des éoliennes de puissance inférieure à 250 kW et mesurant 10 à 50 mètres de haut. Selon la qualité du site et la technologie, une petite éolienne peut produire **annuellement** entre **1000 et 3000 kWh par kW installé**.

L'éolienne peut être à axe horizontal (forme classique) ou à axe vertical. Cette deuxième forme, conçue pour le milieu urbain, n'a pas besoin de s'orienter par rapport au vent et demande peu d'espace.

<b>Production d'énergie</b>	Jusqu'à 250 kW (selon les mâts)
<b>Coûts d'investissement*</b>	2 500 à 9 000 €/kW installé
<b>Coût d'exploitation</b>	Dépend de l'installation
<b>Durée de fonctionnement</b>	20 ans

\*comprennent le prix du matériel, le raccordement, l'installation, les études préalables et le prix du démantèlement en fin de vie

#### Avantages :

- Ressource gratuite, renouvelable et propre
- Correspondance entre la période de haute productivité (hiver) et où la demande est importante
- Revente de l'électricité produite accompagnée d'une prime (8,7 c€/kWh pendant 10 ans)
- Fonctionnement en moyenne 95% du temps
- Production locale : limite les pertes sur le réseau
- **Pas d'effet sur la santé (infrasons, bruit)**
- **Faible impact paysager**
- **Pas d'impact sur l'environnement**
- **Les éoliennes à axe vertical sont adaptées au milieu urbain**

#### Inconvénients :

- Arrêt lorsque la vitesse du vent est inférieure à 8km/h ou lors de vents trop violents : vitesse supérieure à 90km/h
- Prendre en compte le patrimoine naturel (oiseaux)
- Difficulté d'obtention du permis de construire
- Energie non stockable et intermittente : recours à une ressource énergétique complémentaire
- **Accrochée au pignon, l'éolienne peut mettre en danger la stabilité du bâtiment**
- **Rendement faible en milieu urbain**



## L'éolien

### Le grand éolien

La loi du 12 juillet 2010 impose que dans chaque région, un schéma régional éolien (SRE) soit établi et définisse les zones favorables à l'implantation de parcs éoliens en prenant compte du potentiel et des objectifs régionaux en matière de valorisation du potentiel énergétique issu de l'énergie éolienne. Ces zones favorables, appelées Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) sont définies en fonction de la vitesse du vent, des sensibilités paysagères, de la préservation de la biodiversité...



<b>Production d'énergie</b>	1 à 3 MW (selon les mâts)
<b>Coûts d'investissement</b>	1 300 à 1 500 €/kW installé
<b>Coût d'exploitation</b>	2 à 3% du coût d'investissement
<b>Durée de fonctionnement</b>	20 ans

\*comprennent le prix du matériel, le raccordement, l'installation, les études préalables et le prix du démantèlement en fin de vie

#### Avantages :

- Ressource gratuite, renouvelable et propre
- Correspondance entre la période de haute productivité (hiver) et où la demande est importante
- Revente de l'électricité produite accompagnée d'une prime (8,7 c€/kWh pendant 10 ans)
- Fonctionnement en moyenne 95% du temps
- Production locale : limite les pertes sur le réseau
- **Rendement plus élevé**

#### Inconvénients :

- Arrêt lorsque la vitesse du vent est inférieure à 8km/h ou lors de vents trop violents : vitesse supérieure à 90km/h
- Prendre en compte le patrimoine naturel (oiseaux)
- Difficulté d'obtention du permis de construire
- Energie non stockable et intermittente : recours à une ressource énergétique complémentaire
- **Il peut y avoir des impacts sur l'environnement et sur la santé**
- **Acceptabilité sociale**
- **Modification des paysages**

#### Contexte réglementaire :

- Demande de permis de construire obligatoire si le mât de l'éolienne mesure 12 m ou plus.
- Sont soumises au régime de déclaration les éoliennes mesurant plus de 12 m, en-dessous, une déclaration de travaux suffit.
- Distances à respecter : pour les éoliennes de moins de 50 m (petites éoliennes), la distance par rapport à la limite séparative du voisinage doit être égale à la moitié de sa hauteur, au-delà, les grandes éoliennes doivent être implantées à 500 m des premières habitations.
- Une éolienne mesurant plus de 12 m est considérée comme une Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est soumise à la réglementation d'une ICPE.
- Distances avec les radars d'observation (météorologiques, aviation et militaires) à respecter.



En 2012, le schéma régional éolien (SRE) de la Picardie a été arrêté par le Conseil Régional. Il définit, à l'horizon 2020, par zone géographique, les objectifs qualitatifs et quantitatifs du potentiel éolien de l'ex-région picarde. Ainsi, il identifie les parties du territoire qui sont favorables au développement de cette énergie compte tenu d'une part, du potentiel, et d'autre part, d'une analyse des sensibilités paysagères, patrimoniales et environnementales, des contraintes et servitudes techniques et des orientations régionales.

Ce SRE ayant été annulé en Juin 2016, les cartes présentées ci-dessous ne sont reportées qu'à titre indicatif.

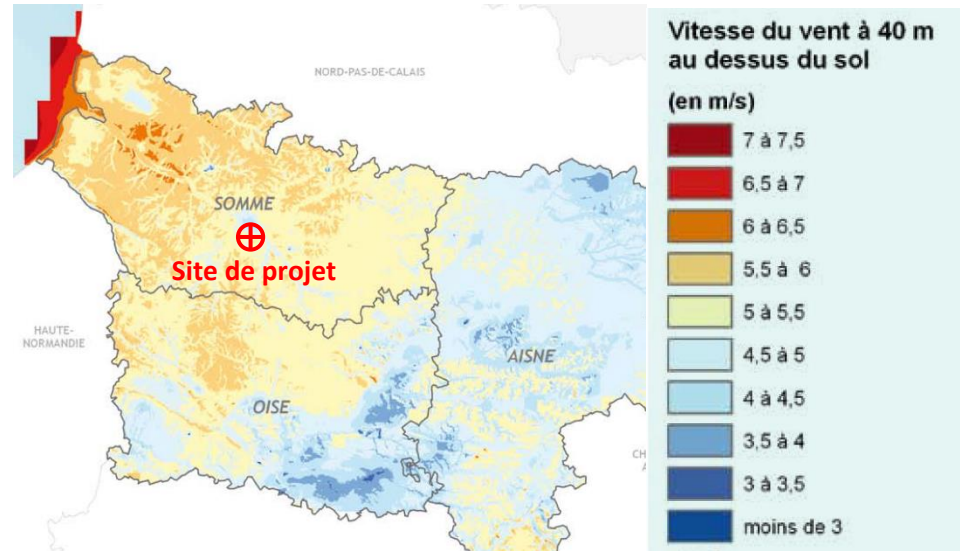


Figure 157 : Gisement éolien de la Picardie

(Source : SRE Picardie)

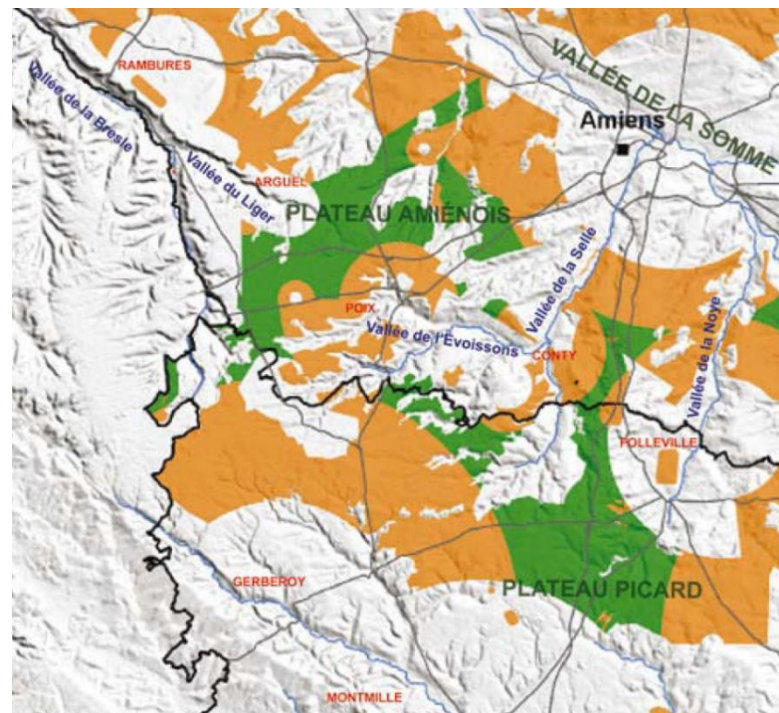


Figure 158 : Zones favorables à l'implantation d'éoliennes

(Source : SRE Picardie)

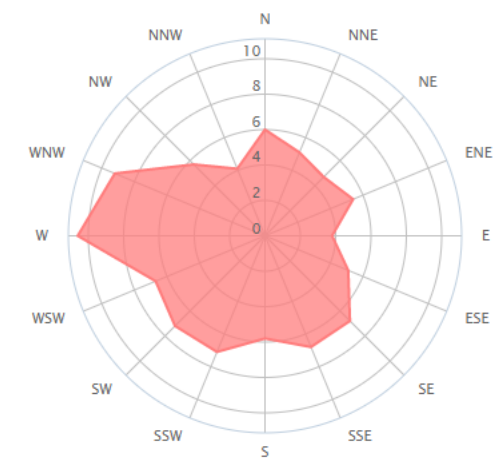


Figure 159 : Moyenne de la distribution de la direction du vent en % à l'année à la station d'Abbeville

(Source : Windfinder)

Mois de l'année	Janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	↖	↙	→	→	→	→	→	→	→	↖	↖	↖	→
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	37	38	40	31	33	27	33	27	23	31	31	34	32
Vitesse du vent moyenne (kts)	10	10	10	9	9	9	9	9	8	9	9	10	9

Figure 160 : Statistiques de vent de la station de météo d'Abbeville

(Source : Windfinder)

L'utilisation de l'énergie éolienne par des mâts industriels ne semble pas envisageable sur site car il est situé sur une zone favorable sous conditions.

La mise en place de petites éoliennes pourrait être une solution. Cependant, l'analyse des installations existantes montre que la présence en milieu urbain d'éoliennes de petite puissance est extrêmement limitée, que ce soit en Europe ou dans le reste du monde. Le bilan coût/avantage d'une petite éolienne est moins simple à étudier et nécessite des études spécifiques in situ, relativement coûteuses.

Par ailleurs, on dispose de très peu de retour d'expérience (performances techniques et économiques) sur les quelques réalisations identifiées. On sait aujourd'hui que le gisement éolien peut être fortement limité par une « rugosité » aérodynamique importante liée à la présence d'obstacles multiples, d'autant plus lorsque l'on se situe à proximité d'espaces bâtis. Le rendement de toute éolienne qui n'est pas placée à une hauteur importante est donc médiocre.

Il ne peut pas être envisagé de mettre en place des éoliennes industrielles (grand éolien). Il pourrait être envisagé la mise en place de petites éoliennes mais le potentiel reste moyen, l'intérêt discutable et les contraintes relativement fortes.



## 3.2. ÉNERGIE SOLAIRE

### 3.2.1. Le solaire thermique



L'énergie solaire, dispensée par le rayonnement du soleil peut être transformée notamment en **chaleur** ou en **électricité**. Le gisement solaire dépend de la région mais il est généralement suffisant sur tout le territoire français pour couvrir une partie des besoins énergétiques des bâtiments (besoin de chauffage ou d'électricité).

#### L'énergie solaire thermique

Les panneaux solaires thermiques permettent de **produire de l'eau chaude** grâce à la conversion du rayonnement du soleil. L'énergie diffusée par les rayons du soleil est convertie en chaleur qui est ensuite transmise grâce à un liquide guidé par un tuyau posé sur le panneau, jusqu'à un ballon qui stocke de l'eau. Cette énergie peut alimenter conjointement le **chauffage** d'un bâtiment et sa production d'**eau chaude sanitaire** (ECS).

<b>Production d'énergie</b>	2,4 à 3,4 kWh/m <sup>2</sup> /jour (Nord) et 3,4 à 4,4 kWh/m <sup>2</sup> /jour (Sud)
<b>Coûts d'investissement</b>	1 000 à 1 200 €/m <sup>2</sup> (matériel et pose)
<b>Coût d'exploitation</b>	8 à 15 €/m <sup>2</sup> /an
<b>Durée de fonctionnement</b>	20 ans

#### Avantages :

- Couvre environ 50% des besoins annuels
- Technologie simple et fiable
- Ressource gratuite, propre et disponible partout
- Fonctionnement sans intervention ou presque
- Matériaux recyclables en fin de vie
- Faible coût de maintenance
- Subventions ADEME et Région possibles en installation collective

#### Inconvénients :

- Production dépendante de l'ensoleillement du lieu
- Orientation optimale : Sud (inclinaison de 45°) ou Sud-Est/Sud-Ouest (20 à 60°)
- Énergie intermittente : nécessité d'un système de chauffage d'appoint
- Nécessite d'installer un ballon de stockage (ou dalles chauffantes)
- Énergie non stockable

### 3.2.2. Le solaire photovoltaïque



#### L'énergie solaire photovoltaïque

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont utilisés pour capter l'**énergie solaire** et la transformer en **électricité**. Ces modules sont constitués, pour la plupart, d'un assemblage de cellules photovoltaïques en silicium (fabriqué à partir de la silice, présente notamment dans le sable).

Les cellules photovoltaïques vont récupérer l'**énergie solaire** et la transformer en **courant continu** grâce au silicium. Puis le courant est converti par des onduleurs en **courant alternatif** alimentant nos appareils domestiques.

L'électricité produite peut être intégralement consommée, intégralement injectée dans le réseau ou bien consommée et le surplus est réinjecté dans le réseau.

<b>Production d'énergie</b>	environ 100 kWh/m <sup>2</sup> /an
<b>Coûts d'investissement</b>	2600 à 3300 €/kW (dont coût de raccordement)
<b>Coût d'exploitation</b>	66,2 à 70 €/kW/an
<b>Durée de fonctionnement</b>	25 ans

#### Avantages :

- Ressource gratuite, propre et disponible partout
- Technologie simple et fiable
- Fonctionnement sans intervention ou presque
- Matériaux recyclables en fin de vie
- Pas de frais de raccordement si toute la production est consommée
- Subventions ADEME et région possibles en installation collective
- Production rachatée par EDF (6 à 25 c€/kWh)
- Faible coût de maintenance

#### Inconvénients :

- Orientation au Sud (inclinaison de 30°)
- Variabilité des tarifs de rachat par EDF
- Production dépendante de l'ensoleillement
- Nécessite une plus grande surface au Nord qu'au Sud pour une même production d'énergie
- Énergie non stockable

#### Des technologies innovantes :



Les tuiles solaires photovoltaïques



Le panneau solaire hybride photovoltaïque et solaire



La route solaire photovoltaïque



Le vitrage solaire photovoltaïque



Carte d'ensoleillement (kWh/ kWc)

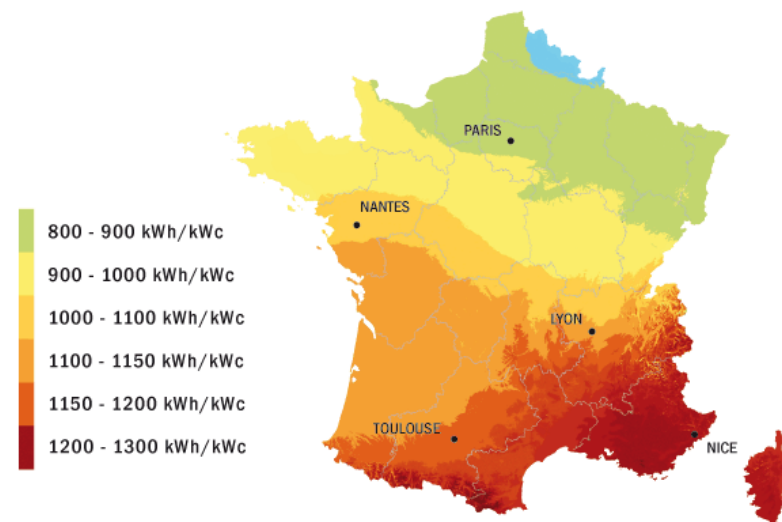


Figure 161 : Carte de production maximale par kWc installé

(Source : ADEME)

La mise en place de panneaux solaires thermiques est envisageable à l'échelle des bâtiments sur site, en s'assurant que l'ensoleillement des hauts d'immeubles permet effectivement une bonne efficacité des panneaux photovoltaïques.

De la même manière que le solaire thermique, la mise en œuvre de panneaux solaires photovoltaïques sur les toitures des bâtiments mais aussi des abris vélos ou autre surface sur site est envisageable.

Ainsi, le potentiel d'ensoleillement au niveau du site étudié est suffisant pour prévoir une exploitation de l'énergie solaire. Cette solution semble bien adaptée au site, dans la mesure où les bâtiments bénéficient d'un ensoleillement maximal et que les ombres portées ne fassent pas obstacle à la production.

Le potentiel solaire est moyen comparé au territoire français, mais exploitable, par panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.

Pour assurer une meilleure productivité, l'exposition des bâtiments permettant d'accueillir de telles installations doit être optimale.

D'après les données d'ensoleillement de Météo France, la moyenne annuelle d'ensoleillement est de 1679,7 heures (entre 1991 et 2010), équivalent à 70 jours de soleil. Cette durée d'ensoleillement est plus faible que la moyenne nationale (2034 heures soit 84,7 jours) mais l'énergie solaire reste quand même exploitable à Amiens et à Pont-de-Metz.

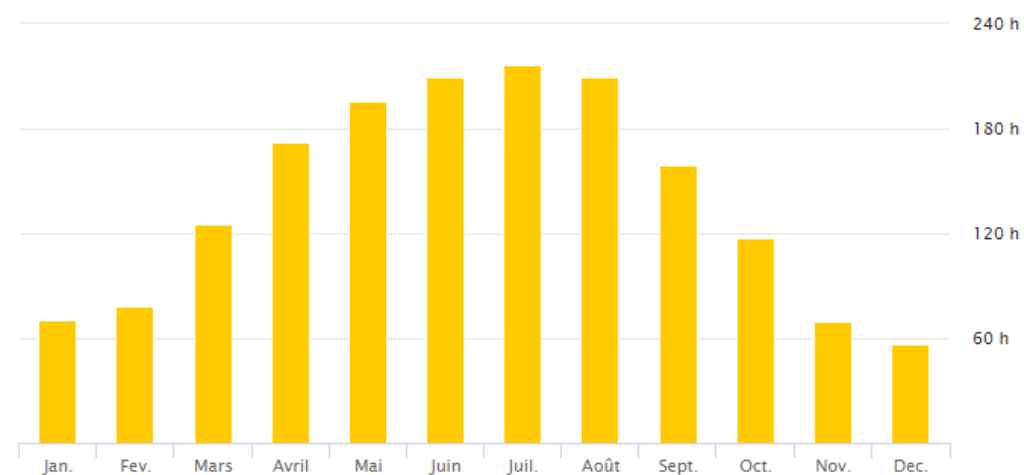


Figure 162 : Heures d'ensoleillement à Amiens et à Pont-de-Metz

(Source : Météo France)

### 3.3. GEOTHERMIE



La géothermie permet de capter à des profondeurs très diverses la chaleur terrestre et de l'exploiter en surface pour produire de la **chaleur**, du **froid** ou de **l'électricité**. Plus on s'enfoncé sous la terre, plus la température augmente.

#### La géothermie très basse énergie

Allant de 200 à 400m de profondeur, elle est définie par l'ensemble des techniques de valorisation de l'énergie du sous-sol peu profond permettant de chauffer ou de refroidir un bâtiment et de produire de l'eau chaude. La température atteint 10 à 14°C à ce niveau de profondeur, elle augmente en moyenne de 4°C tous les 100 m. Il est **nécessaire d'installer une pompe à chaleur** permettant d'augmenter la température à un niveau suffisant pour le **chauffage**. Ce procédé peut être mis en place dans des logements individuels, collectifs ou tertiaires.

- **Les pompes à chaleur sur capteurs horizontaux** (enterrés de 60 cm à 1,20 m)  
Cette technologie nécessite de grandes surfaces d'espaces verts non plantés (environ 2 fois la surface à chauffer).

<b>Production d'énergie</b>	20 à 25 W/m <sup>2</sup>
<b>Coûts d'investissement</b>	350 à 600 €/kW
<b>Coût d'exploitation</b>	Variable selon la surface
<b>Durée de fonctionnement</b>	25 à 50 ans



- **Les pompes à chaleur sur sondes géothermiques verticales** (enterrées à une profondeur maximale de 100 m)  
L'emprise au sol est minime.

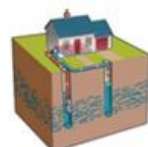


<b>Production d'énergie</b>	30 à 300 kW
<b>Coûts d'investissement</b>	1200 à 1800 €/kW
<b>Coût d'exploitation</b>	45 à 60 €/kW/an
<b>Durée de fonctionnement</b>	25 à 50 ans

- **Les pompes à chaleur sur nappes ou sur aquifères superficiels**

Cette technologie nécessite 2 forages d'eau (un pour la production de chaleur, l'autre pour rejeter l'eau dans la nappe). Elle nécessite donc la présence d'une nappe d'eau souterraine à proximité du bâtiment. Ces technologies doivent être reliées à une **pompe à chaleur** qui permet de transformer les calories extraites en **chaleur** ou en **froid**. Ce processus peut couvrir **jusqu'à 60% des besoins en énergie** pour chauffer un logement.

<b>Production d'énergie</b>	100 à 1000 kW
<b>Coûts d'investissement</b>	500 à 1400 €/kW
<b>Coût d'exploitation</b>	60 à 90 €/kW/an
<b>Durée de fonctionnement</b>	25 à 50 ans



## La géothermie

### La géothermie basse et moyenne énergie

Elle repose sur l'utilisation directe de la chaleur de l'eau chaude contenue dans les aquifères profonds (1000 à 2000 m). Cette technique consiste à récupérer l'eau contenue dans les nappes dont la chaleur (30 à 150°C) permet son utilisation en direct pour alimenter des réseaux de **chaleur** d'un quartier ou d'un ensemble d'immeubles. L'eau est ensuite réinjectée dans la nappe grâce à des sondes verticales. L'accès à cette énergie nécessite donc la présence d'une ressource adaptée et une densité d'installations à alimenter en chaleur importante.

### La géothermie haute énergie (température supérieure à 150°C)

Elle permet, particulièrement en milieu volcanique ou dans des zones présentant des roches chaudes fracturées en profondeur, de transformer la chaleur en **électricité** indépendante des aléas climatiques et disponibles 24 h sur 24. Cette technique permet de faire de la cogénération (production conjointe d'électricité grâce à des turbines à vapeur et de la chaleur avec la récupération des condensats de la vapeur).

<b>Production d'énergie</b>	115 à 500 kW
<b>Coûts d'investissement</b>	2400 à 3600 €/kW
<b>Coût d'exploitation</b>	140 à 160 €/kW/an
<b>Durée de fonctionnement</b>	25 à 50 ans

#### Avantages :

- Ressource présente dans tous les sous-sols et tous les climats hormis pour la haute énergie
- Usages variés (selon les températures)
- Pas d'impact sur le paysage
- Énergie gratuite, propre et inépuisable
- Énergie stockable et constante (non intermittente)
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable
- Revente de l'électricité produite possible (20 c€/kWh)

#### Inconvénients :

- Avoir recours à une entreprise de forage qualifiée
- Surface nécessaire importante pour les capteurs horizontaux
- Éviter les poids lourds au-dessus d'un champ de sondes
- Procéder à un essai de « réponse thermique globale » sur le site, sur une profondeur correspondante au projet
- Projet long à monter

#### Contexte réglementaire :

- L'installation relevant de la géothermie d'une profondeur supérieure à 10 m est soumise au régime de déclaration (décret n°2006-649 du 2 Juin 2006)
- Prendre en considération la carte des zones relatives à la géothermie lors du choix de la localisation du forage
- Prendre en compte les réglementations relatives aux enjeux du sol et sous-sol et à la préservation de la ressource en eau potable et de la qualité des nappes souterraines.



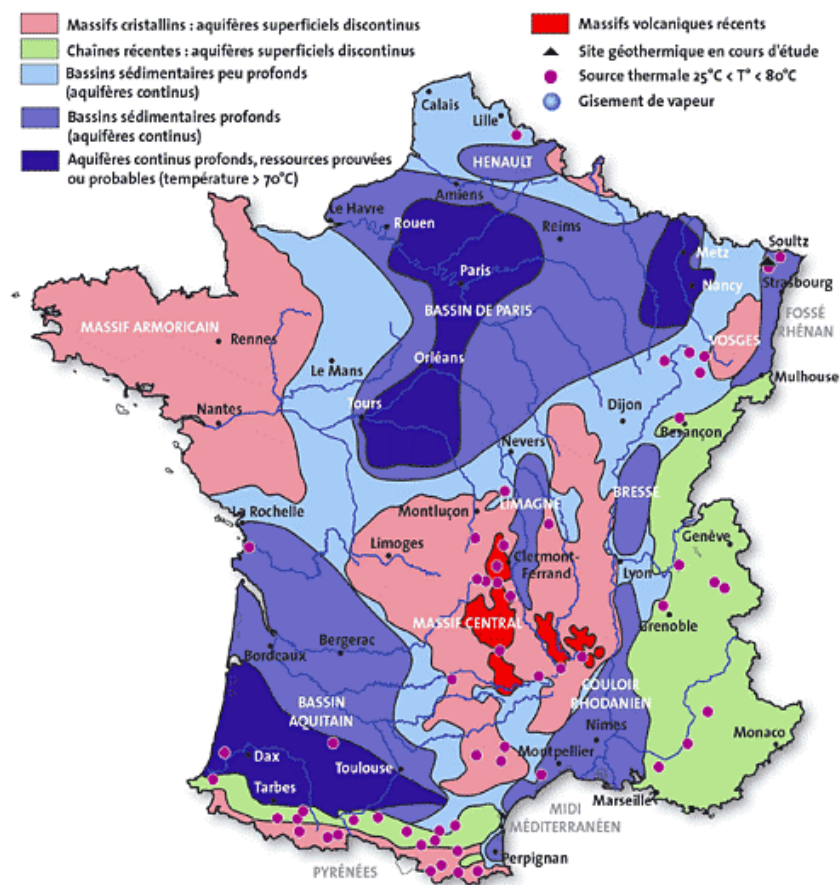


Figure 163 : Ressources géothermiques en France et leur cadre géologique

(Source : BRGM)

L'ex-région Picarde bénéficie d'un potentiel géothermique intéressant pour différents types de géothermie. Le territoire dispose de 2 aquifères intéressants pour la géothermie : la nappe de la Craie pouvant fournir jusqu'à 150 m<sup>3</sup>/h, soit une puissance maximale par puits s'élevant à 1,5 MW (équivalent à 200 logements collectifs peu performants) et les nappes de l'Éocène qui recouvrent la Craie. Ainsi, même les bâtiments qui ne sont pas raccordables à des réseaux de chaleur peuvent bénéficier d'une chaleur géothermale.

Pour les principaux aquifères superficiels connus et documentés, les conditions sont en général assez favorables à la géothermie très basse énergie avec utilisation de pompe à chaleur sur aquifères. Le potentiel géothermique par Sondes Géothermiques Verticales peut s'avérer également intéressant, sous conditions.

L'exploitation de la géothermie très basse énergie avec utilisation de pompe à chaleur sur aquifère est vivement envisageable sur ce site moyennant des études complémentaires pour avoir une réelle visibilité du ratio coût/avantage de l'opération.

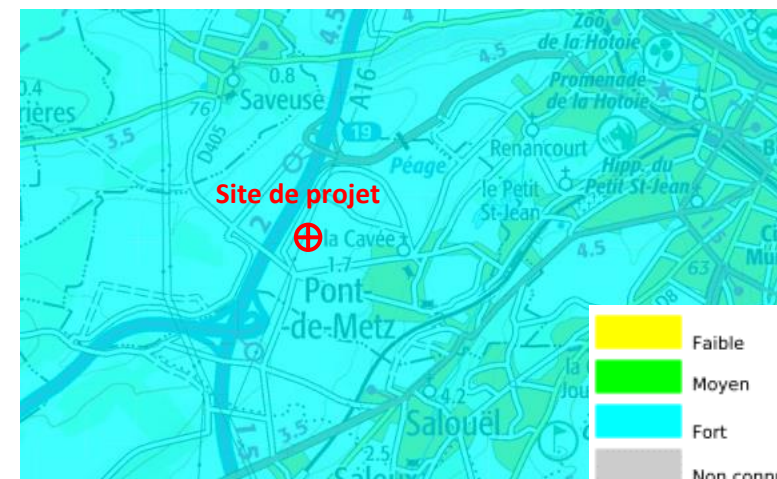


Figure 164 : Potentiel géothermique du meilleur aquifère

(Source : BRGM)

Le projet de la ZAC BOREALIA 2 se situe dans une zone ayant un fort potentiel géothermique sur l'aquifère de la Craie (et Sables du Thanétien).

Nom aquifère	Altitude du toit (m)	Altitude du mur (m)	Cote piézométrique (m)	Profondeur d'accès (m)	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Température (°C)	Potentiel
Craie (& sables du Thanétien)	26	-5	20	10	> 50	10 - 15	Fort

Figure 165 Potentiel géothermique de l'aquifère de la Craie (et sables du Thanétien)

(Source : BRGM)

La future ZAC BOREALIA 2 est une zone très favorable à l'exploitation de la géothermie. La proximité du site avec le captage de Pont-de-Metz demande certainement des mesures de sécurité supplémentaires lors de la phase des travaux.

### 3.4. VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS

#### 3.4.1. L'incinération des déchets ménagers



## La valorisation énergétique des déchets

La valorisation énergétique des déchets consiste à récupérer et à valoriser l'énergie produite lors du traitement des déchets sous forme de **chaleur**, d'**électricité** ou de carburant. La valorisation se fait soit par traitement thermique (incinération, co-incinération, pyrolyse et gazéification) et la valorisation du biogaz issu notamment des installations de stockage de déchets non dangereux et de la méthanisation des déchets organiques

### L'incinération des déchets ménagers

Les déchets ménagers, ramassés par les collectivités, sont acheminés vers un centre de valorisation énergétique puis, ils sont **incinérés** afin de produire de la **chaleur** et de l'**électricité**. L'incinération consiste à récupérer la chaleur dégagée par la combustion des éléments combustibles contenus dans les déchets. La chaleur récupérée est ensuite récupérée sous forme de vapeur sous pression qui est ensuite utilisée pour alimenter un réseau de chaleur urbain ou industriel ou introduite dans un turboalternateur produisant de l'électricité.

#### Avantages :

- Réduit le volume des déchets de presque 90%
- Permet de produire de la chaleur et de l'électricité pour un réseau étendu
- Prix compétitifs avec ceux issus du pétrole et du gaz
- Emissions de gaz à effet de serre en baisse
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable
- Résidus de l'incinération recyclés et revendus

#### Inconvénients :

- Méfiance face à l'émission de gaz à effet de serre
- Coûts de raccordement
- Nécessite la proximité avec un centre d'incinération

#### Contexte réglementaire :

- Exigences en matières sanitaires et environnementales
- Normes d'émission fixées

Les déchets ménagers d'Amiens et de Pont-de-Metz sont collectés par la métropole et sont ensuite pris en charge en délégation. L'intercommunalité a installé plusieurs déchetteries et recycleries sur le territoire.

Une des missions de la délégation est de traiter et valoriser les déchets par le recyclage, le compostage et la production d'énergie.

De plus, la métropole accueille actuellement 3 déchetteries qui sont accessibles à tous les habitants de l'intercommunalité. Une quatrième déchetterie a été récemment implantée sur le site de la future ZAC BOREALIA 2.

Les déchets non collectés par le circuit de ramassage des ordures ménagères et collecte sélective sont déposés dans ces déchetteries sont ensuite retraités ou valorisés (recyclage, compostage et production d'énergie).

Le site de projet n'a pas le projet d'accueillir une unité de valorisation énergétique des déchets ménagers. Cependant, les déchets produits par les futurs habitants et des activités économiques sur le site seront valorisés, par incinération, et par méthanisation.



### 3.4.2. Le bois-énergie

## La valorisation énergétique des déchets

### La biomasse :

La biomasse est définie comme étant « la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux ». Elle concerne principalement le **bois-énergie**, valorisé par un **système de chaufferie** et le **biogaz**, valorisé par la **méthanisation**.

### La chaudière bois-énergie

Le bois peut être qualifié de « bois-énergie » pour le désigner à des fins énergétiques. Le fonctionnement d'une chaudière bois est simple : le bois, préalablement stocké dans un silo, est amené, de manière automatique ou manuelle, vers la chambre de combustion où il est brûlé avec un **rendement compris entre 85 % et 95 %** pour les nouvelles installations. Ce dispositif permet de produire du **chauffage** et/ou de l'**électricité**. Ces chaudières peuvent être alimentées avec différents combustibles bois fluides (bois déchiquetés, granulés). Les fumées produites lors de la combustion sont évacuées par un conduit qui filtre les particules et un réseau de canalisations enterrées et isolées distribue la chaleur vers les différents bâtiments.

<b>Production d'énergie</b>	4,9 à 5,4 kWh/kg PCI* pour les granulés bois 3,5 kWh/kg PCI pour de la plaquette forestière Environ 3 kWh/kg PCI pour les bûches (de 25 à 50 cm)
<b>Coûts d'investissement</b>	Installation collective : 500 à 900 €/HT/kW (installation de plus de 1,5MW) et 1100 à 1300 €/HT/kW (moins de 1,5MW) Création d'un réseau de chaleur : 300 à 500 €/HT/kW

\* Pouvoir calorifique inférieur

#### Avantages :

- Dégage très peu de gaz à effet de serre
- Ressource renouvelable, facile d'accès et variée
- Energie stockable et constante
- Coût 2 à 4 fois moins élevé que les énergies fossiles
- Participe à la gestion du patrimoine naturel
- Convient à des grands comme à des petits bâtiments
- Prix du bois non soumis aux fluctuations des cours (monnaie et carburant)
- TVA réduite sur l'abonnement à un réseau de chaleur alimenté par une énergie renouvelable

#### Inconvénients :

- Espace nécessaire pour l'installation du silo de stockage
- Nécessité d'être dans un rayon de 150 km d'un lieu de production
- Nécessité d'un chauffage d'appoint en secours
- Nécessite un calcul de puissance ; le surdimensionnement aboutit à une détérioration accélérée du matériel
- Veiller à la qualité du bois
- Entretien obligatoire et ramonage 2 fois/an

#### Contexte réglementaire :

- Rubrique « 2910. Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771 » des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : installations soumises à Autorisation, Enregistrement ou Déclaration selon le type de biomasse utilisé

La Picardie compte 348 000 hectares de forêt, soit un taux de boisement régional de 18 %. L'Oise avec un taux de 22% est le département le plus boisé, suivi de l'Aisne (20%) et de la Somme (11%). L'évaluation de la disponibilité

du bois énergie en Picardie se concentre sur une ressource forestière principalement de type feuillu, ceux-ci représentant 93 % des essences en Picardie. Ainsi, il apparaît qu'un potentiel brut de l'ordre de 1,2 Mt/an, soit mobilisable à des fins énergétiques. Le territoire présente un fort potentiel de développement du bois-énergie.

Les ressources en bois-énergie étant suffisante sur le territoire de la Somme, l'installation d'une chaudière à bois est envisageable sur le site de la future ZAC BOREALIA 2.



### 3.4.3. La méthanisation



## La valorisation énergétique des déchets

### La biomasse :

#### La méthanisation

La méthanisation est une réaction anaérobie (sans oxygène) de déchets fermentescibles, végétaux ou animaux. Cette réaction produit un « **biogaz** » dont les propriétés énergétiques sont déterminées par sa teneur en méthane ainsi que du **digestat** (produit humide riche en matière organique destiné à être utilisé comme engrais). Le biogaz est composé de 50 à 70% de méthane (selon les ressources utilisées). Cette ressource est valorisée soit par combustion (chaudière), soit par cogénération (production de **chaleur** et d'**électricité**). Le module de cogénération est constitué d'un moteur à gaz qui entraîne un alternateur pour produire de l'électricité et d'un système de récupération de chaleur perdue par le bloc moteur et dans les fumées.

En France, les 3 grands gisements de biogaz sont les **installations de stockage de déchets non dangereux**, les **boues d'épuration** urbaines, industrielles ou agro-industrielles et enfin les **déchets agricoles et ménagers**.

<b>Production d'énergie</b>	200 à 1100 kWe
<b>Rendement global</b>	50 à 55%
<b>Rendement électrique</b>	30 à 35%
<b>Coûts d'investissement</b>	7500 à 8000 €/kWe
<b>Coût d'exploitation annuel</b>	58,2 à 128,2 €/MWh
<b>Durée de fonctionnement</b>	20 ans

#### Avantages :

- Ressource gratuite, propre, inépuisable et accessible localement
- Double valorisation des déchets
- Production d'engrais naturel
- Soutien du Ministère de l'Écologie et du Ministère de l'Agriculture (plan EMAA)
- Fonds de chaleur et Fonds déchets prévus par l'ADEME
- Installations <500 kW : tarif d'achat d'électricité garanti sur 20 ans (11,19 à 13,37 c€/kWh)
- Installations >500 kW : soutien sous forme d'appel d'offre avec complément

#### Inconvénients :

- S'assurer que les déchets entrants prévus seront disponibles sur la durée
- Les déchets ne pouvant pas être méthanisés devront être stockés ou incinérés
- Porter une attention particulière au choix, à la préparation et au tri des déchets
- Installation coûteuse
- Souvent nécessaire de mettre en place un traitement des excédents en eau

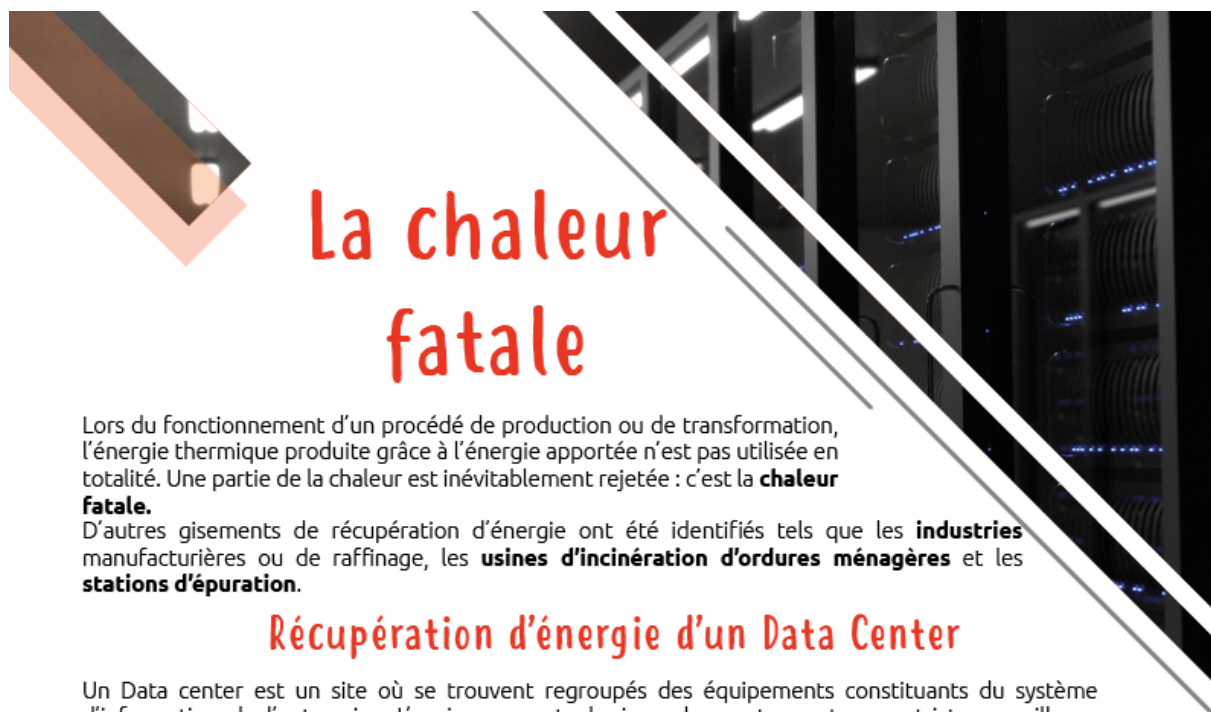
#### Contexte réglementaire :

- L'installation est soumise à la réglementation d'une ICPE (rubrique n°2781)
- Une installation qui traite moins de 30 t/j de matières traitées est soumise au régime de la déclaration
- Une installation qui traite 30 à 50 t/j de matières traitées est soumise au régime de l'enregistrement
- Une installation qui traite plus de 50 t/j de matières traitées est soumise au régime de l'autorisation

Aucune unité de méthanisation n'est prévue dans le projet de la ZAC. Il y en a une dans la zone industrielle nord d'Amiens : les déchets verts, ménagers ou bio déchets de la ZAC ramassés par la collectivité seront donc envoyés vers l'usine de méthanisation et seront source d'énergie thermique et électrique pour davantage de logements raccordés à l'installation.

Les surfaces agricoles utilisées sont importantes sur le territoire, l'exploitation de l'énergie d'une unité de méthanisation pourrait être envisageable. Toutefois, au vu de la situation en périphérie de l'agglomération amiénoise, l'implantation d'une unité de méthanisation ne semble pas être un choix judicieux au vu du gisement en déchets organiques et aux nuisances dues à la production.

### 3.5. RECUPERATION DE LA CHALEUR FATALE



## La chaleur fatale

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, l'énergie thermique produite grâce à l'énergie apportée n'est pas utilisée en totalité. Une partie de la chaleur est inévitablement rejetée : c'est la **chaleur fatale**.

D'autres gisements de récupération d'énergie ont été identifiés tels que les **industries manufacturières** ou de raffinage, les **usines d'incinération d'ordures ménagères** et les **stations d'épuration**.

### Récupération d'énergie d'un Data Center

Un Data center est un site où se trouvent regroupés des équipements constituant le système d'information de l'entreprise. L'environnement physique des centres est sous stricte surveillance notamment au niveau de la chaleur intérieure et donc il s'en suit l'utilisation massive de système de climatisation pour maintenir cette température à environ 20 °C. Dans ce mode de production d'énergie thermique, la **chaleur dégagée** par ces groupes de froid est récupérée pour assurer le **chauffage** et l'**eau chaude sanitaire** (ECS) des bâtiments voisins.

#### Avantages :

- La chaleur et le froid produits peuvent être stockés
- Impact environnemental faible
- Production indépendante des conditions géographiques ou météorologiques

#### Inconvénients :

- Coût de l'électricité supérieur à celui du fioul
- Coût d'investissement élevé

### Récupération de chaleur sur eaux grises



Cette technique consiste à récupérer l'énergie contenue dans les **eaux usées** (douches, lavabos, lave-vaisselles et lave-linges) encore tièdes (environ 30°C). L'énergie récupérée est utilisée pour **chauffer** tout ou une partie l'**eau chaude sanitaire** et couvre **10 à 40% des besoins en chauffage**.

Cette technique peut être effectuée grâce à des canalisations équipées d'échangeurs thermiques. Fonctionnant sur le même principe qu'une vmc double flux pour l'air, un échangeur thermique permet de récupérer les calories dans les canalisations d'évacuations et de les transférer aux bâtiments via une **pompe à chaleur**.

Le système est réversible, il permet aussi de **rafraichir** les bâtiments en été.

#### Avantages :

- Ressource peu limitée, propre et disponible localement
- Réduction de la consommation de 40 à 60%
- Système réversible : chauffage en hiver, rafraîchissement en été

#### Inconvénients :

- Installation coûteuse
- Subventions de moins en moins importantes
- Installation complexe et plus coûteuse sur un parc ancien

Il n'y a pas de Data Center localisé sur les communes d'Amiens et de Pont-de-Metz, ni aux alentours. Le plus proche est localisé à Arras.

Concernant les eaux usées de la zone, elles devront être recueillies par le réseau d'assainissement collectif de la commune et acheminées vers la station d'épuration dont elle dépend, à savoir la STEP d'Ambronville, située à 3,7 km au nord du site. Les réseaux d'assainissement des eaux usées du futur quartier, ainsi que les réseaux existants peuvent avoir un bon potentiel thermique.

Le futur quartier n'aura pas, a priori, vocation à accueillir un data center. De ce fait, l'exploitation d'une telle source d'énergie n'est pas envisageable pour ce projet.

L'utilisation de l'énergie récupérée par la chaleur des eaux grises ne semble pas mobilisable sur site. Néanmoins les eaux usées de la ZAC peuvent être source d'énergie thermique pour d'autres sites pouvant être raccordés à la station d'épuration, d'autant plus que des travaux sont en cours afin de récupérer la chaleur de la station d'épuration pour alimenter le Nord d'Amiens en chauffage.



### 3.6. AÉROTHERMIE



L'aérothermie désigne le procédé par lequel les calories contenues à l'état actuel dans l'air sont transformées en source d'énergie permettant de « fabriquer » du **chaud** et/ou du **froid**.

L'aérothermie permet donc de capter et d'amplifier les calories de l'air pour les restituer via une pompe à chaleur au système de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire ou de chauffage de piscine. L'aérothermie peut fonctionner avec diverses installations : planchers chauffants, radiateurs, ventilo-convecteurs ou climatiseurs.

	50 à 80 € TTC/m <sup>2</sup> pour un système air/air (PAC uniquement)
<b>Coût d'investissement</b>	100 à 150 € TTC/m <sup>2</sup> pour un système air/eau (PAC uniquement)
<b>Coût de maintenance</b>	Rajouter 3 à 5 k€ pour une maison de 100 m <sup>2</sup> pour un système de radiateurs ou 40 à 75 €HT/m <sup>2</sup> de plancher chauffant (achat et pose)
<b>Durée de fonctionnement</b>	15 ans

- Avantages :**
- Facilité d'installation
  - Utilisation possible partout
  - Apport de chaleur et de froid
  - Pas de contrainte liée au terrain
  - Pas d'emprise au sol

- Inconvénients :**
- Privilégier des circuits de chauffage basse température
  - Rendement inférieur au système eau/eau (la capacité calorifique de l'eau est supérieure à celle de l'air)
  - Nécessité d'un chauffage d'appoint
  - Rendement dépendant des conditions climatiques
  - Certaines PAC peuvent être bruyantes pour le voisinage (nécessité d'installer des dispositifs pour limiter la nuisance)

L'aérothermie est envisageable mais reste une solution restreinte qui ne pourra pas assurer à elle seule la totalité des besoins en chaleur des bâtiments, notamment collectifs. Il s'agit d'une solution plus adaptée à de l'habitat individuel.

Cette solution n'est toutefois pas à écarter compte tenu de l'évolution constante du matériel et notamment du coefficient de performance. Cette énergie pourrait être associée à des réseaux basses températures, dans le cas d'une installation de type PAC air/eau. Une solution avec distribution d'eau chaude est à privilégier.

### 3.7. HYDROÉLECTRICITÉ



L'énergie hydraulique utilise la **force motrice de l'eau** pour créer de l'**électricité**, on parle d'hydroélectricité.

La force de l'eau de cours d'eau ou de chutes d'eau est utilisée pour alimenter les turbines des centrales hydrauliques et hydroélectriques. La puissance d'une centrale hydroélectrique dépend du débit de l'eau qui s'écoule et de sa hauteur de chute. La hauteur de chute permet la transformation de l'énergie potentielle du liquide en énergie cinétique. La vitesse de l'eau actionne une turbine et transforme l'énergie hydraulique en énergie mécanique. La turbine entraîne à son tour une génératrice qui transforme l'énergie mécanique en électricité.

On distingue deux types de centrales hydrauliques :

- Les petites centrales hydrauliques dont la puissance est inférieure à 10 000 kW.
- Les grandes centrales hydrauliques, dont la puissance est supérieure à 10 000 kW, sont installées sur de grands barrages ou de grands fleuves.

- Avantages :**
- Production constante
  - Énergie stockable
  - Énergie gratuite, propre
  - Énergie modulable, qui s'adapte selon les besoins
  - Les retenues d'eau peuvent être aménagées en zones de loisirs ou touristiques
  - Les centrales de puissance inférieure à 12 mW bénéficient d'une obligation d'achat fixée à 60,7 €/MWh et une prime de 25 €/MWh (installation < 400 kW) et à 50 €/MWh (installation > 600 kW)

- Inconvénients :**
- Dépend fortement des précipitations
  - Impact sur le paysage
  - Impact sur l'écosystème et la biodiversité aquatique et les continuités écologiques
  - Réglementation forte
  - Coût d'investissement élevé

**Contexte réglementaire :**

- Études de faisabilité à effectuer au préalable (au niveau technique, environnemental et technico-économique)
- Les installations ne doivent pas constituer d'obstacles sur les cours d'eau
- Respect des continuités des rivières (garantissant la circulation des poissons)
- Certains cours d'eau ne peuvent pas être utilisés (se référer au classement des cours d'eau de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 dite « Directive Cadre sur l'Eau »)
- Les installations de puissance inférieure à 4500 kW sont soumises au régime de l'autorisation
- Les installations de puissance supérieure à 4500 kW sont soumises au régime de la concession

Cette configuration d'une grande hauteur de chute associée à un débit important nécessite des cours d'eau et reliefs de gabarits importants. Le territoire Amiénois est peu propice à la production d'hydroélectricité. Le site du projet n'accueille pas de cours d'eau permettant l'utilisation de l'énergie hydraulique.

## 4. OPPORTUNITÉ DE LA MISE EN PLACE D'UN RÉSEAU DE CHALEUR OU DE FROID

### 4.1. PRÉSENTATION

Les réseaux de chaleur (froid, chaud) sont par nature des infrastructures intimement liées à l'aménagement urbain communal ou intercommunal :

- Leur tracé suit celui de la voirie qui relie et irrigue les quartiers, ce qui est à la fois source d'opportunités (mutualisation des travaux) et d'obstacles potentiels (nécessité d'anticiper et de coordonner les développements) ;
- Leur pertinence économique dépend essentiellement de la densité, des caractéristiques et de l'usage des bâtiments ;
- Leur amortissement s'effectue sur de longues périodes, comparables à celles de la plupart des infrastructures urbaines ;
- Les réseaux de chaleur sont souvent le support d'un service public local – celui du chauffage urbain – ce qui peut conférer à leurs infrastructures (chaufferies, canalisations, sous-stations) un statut particulier au regard des règles d'urbanisme.

Il s'agit, ici, d'étudier l'intérêt et la faisabilité de créer, développer ou raccorder le projet à un réseau de chaleur ou de froid dont les unités de production utilisent des sources d'énergie d'origine renouvelable ou de cogénération.

### 4.2. LES RÉSEAUX DE CHALEUR

#### 4.2.1. Présentation des réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur (d'origine renouvelable ou non), un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.

Le réseau de chaleur doit comporter les principaux éléments suivants :

- **Une unité de production de chaleur** pouvant exploiter les énergies renouvelables ou produire de l'énergie de récupération (incinération, data center chaudière bois, ...). Généralement un réseau comporte une unité principale qui fonctionne en continu et une unité d'appoint utilisée en renfort pendant les heures de pointe, ou en remplacement lorsque cela est nécessaire.
- **Un réseau de distribution primaire** composé de canalisations dans lesquelles la chaleur est transportée par un fluide caloporteur (vapeur ou eau chaude). Un circuit aller (en rouge sur le schéma ci-dessous) transporte le fluide chaud issu de l'unité de production. Un circuit retour (en bleu) ramène le fluide, qui s'est délesté de ses calories au niveau de la sous-station d'échange. Le fluide est alors à nouveau chauffé par la chaufferie centrale, puis renvoyé dans le circuit. La conception du réseau vise à assurer une densité thermique (nombre de bâtiments raccordés par kilomètre de conduite posée) aussi élevée que possible, afin de permettre la viabilité économique du réseau (coût d'investissement fortement liée au

linéaire de conduite ; recettes liées au nombre d'utilisateurs). Il est donc possible de réaliser un réseau de chaleur dédié au projet mais celui-ci étant éloigné d'autres infrastructures, cela ne semble pas judicieux.

- **Les sous-stations d'échange**, situées en pied d'immeuble/bâtiment, permettent le transfert de chaleur par le biais d'un échangeur entre le réseau de distribution primaire et le réseau de distribution secondaire qui dessert un immeuble ou un petit groupe d'immeubles. Le réseau secondaire ne fait pas partie du réseau de chaleur au sens juridique, car il n'est pas géré par le responsable du réseau de chaleur mais par le responsable de l'immeuble.



Figure 166 : Principe de fonctionnement d'un réseau de chaleur

(Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie)

#### 4.2.2. Les réseaux de chaleur à Amiens et à Pont-de-Metz

La ville d'Amiens a créé une Société d'Économie Mixte à Opération Unique (SEMOP) Amiens Énergies qui est une délégation de service publique permettant à la collectivité de gérer la rénovation, le développement et la gestion de ses réseaux de chaleur et de froid urbains. Ces réseaux, actuellement en travaux, reposeront sur une innovation : un mix énergétique associant 5 sources d'énergies renouvelables et de récupération. Ainsi, ce seront 5 zones qui seront raccordées et alimentées en chauffage. La fin des travaux est prévue pour 2019.

Le réseau de chaleur urbain Amiens Énergies fonctionne comme un grand chauffage central à l'échelle de l'agglomération amiénoise.

Amiens Énergies produit de la chaleur sous forme de vapeur dans plusieurs sites de production, à partir de plusieurs sources d'énergie, la transporte et la distribue grâce à des canalisations souterraines interconnectées (le réseau maillé) jusqu'aux bâtiments raccordés. Le réseau fonctionne en circuit fermé : une fois que le fluide chaud (la vapeur) a cédé ses calories, il est retourné sous forme d'eau refroidie (le condensat) vers les sites de production qui assurent son retraitement.

La chaleur livrée répond aux besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire des bâtiments desservis. Chaque bâtiment est équipé d'un poste de livraison qui récupère directement la chaleur sous forme d'eau chaude et la transfère au réseau de chauffage collectif de l'immeuble.

La ville d'Amiens dispose aujourd'hui de 3 réseaux de chaleur distincts :



- **Le réseau Nord**, dont l'alimentation est assurée par la chaufferie du Pigeonnier, fonctionnant au gaz naturel.
- **Le réseau Sud**, dont l'alimentation est assurée par la chaufferie de Rollin.
- **Le réseau de la ZAC Intercampus** (en cours de création), dont l'alimentation est assurée par un système de pompe à chaleur sur nappe.

Le Nord d'Amiens sera alimenté par la chaleur de la Station d'Épuration d'Ambonne et l'usine de méthanisation (ces installations sont déjà présentes au sein de l'Espace Industriel Nord). La chaufferie du Pigeonnier et la centrale de production GoodYear-Dunlop constitueront une sécurité complémentaire et représentent un potentiel pour le développement de cette boucle de service.

Le Sud d'Amiens sera lui, fourni en chauffage par l'énergie contenue dans les nappes par une pompe à chaleur sur le site de la chaufferie Rollin. Une chaufferie biomasse de faible puissance sera réalisée sur le site de la Cité Scolaire.

La ZAC Intercampus (au nord-est du CHU Amiens Picardie), sera alimentée, à mesure de son développement, grâce au biogaz. Dès 2017, une chaufferie biogaz doit être mise en service. Par ailleurs, des pompes à chaleur sont progressivement installées dans les nappes pour accompagner le développement immobilier de la zone. Le développement de ce réseau participera à la création de quartiers à haute efficacité environnementale.

La ZAC Gare-la-Vallée, en développement, sera, quant à elle, alimentée en chauffage par une installation géothermique puisant l'énergie calorifique de la nappe de la Craie et la réinjectant via une pompe à chaleur. De nouvelles unités seront créées au rythme du développement immobilier.

L'espace Industriel Nord sera d'abord alimenté par la centrale GoodYear-Dunlop et s'associera ensuite aux industries implantées pour capter leurs énergies de récupération.

Ainsi, ce mix énergétique sera composé de la valorisation des eaux, la méthanisation, la géothermie, la biomasse et le biogaz :

#### La récupération des eaux usées de la station d'épuration d'Ambonne

La STEP d'Ambonne rejette annuellement plus de 8,5 millions de m<sup>3</sup> d'eau épurée, dont l'énergie est perdue. Grâce à la mise en place d'une pompe à chaleur, l'énergie récupérée est valorisée dans le réseau. À terme, la récupération des eaux usées représentera 30 % du mix énergétique avec une puissance de 15 MW et une estimation de 83 000 MWh récupérés.

#### La récupération de l'énergie de l'usine de méthanisation

Cette énergie issue du processus biogaz de l'usine de méthanisation est aujourd'hui perdue et non exploitée. La valorisation de cette énergie de récupération constitue une démarche vertueuse et l'achat de cette chaleur représente une recette complémentaire pour l'usine de méthanisation.

#### La géothermie sur nappes

La géothermie repose sur la valorisation de l'énergie contenue dans les nappes par la mise en place de pompes à chaleur. Elle constitue une ressource propre, sans émission de CO<sub>2</sub> ni déchets et poussières à traiter.

#### La biomasse

Les ressources biomasses locales complètent le mix énergétique par une chaufferie à haute performance (récupération d'énergie et stockage intelligent). La mise en service de la chaufferie est prévue pour fin 2019. D'une puissance de 8MW, cette ressource énergétique représentera 26 % du mix énergétique.

#### Le biogaz

Le biogaz est produit depuis des unités de méthanisation locales. La valorisation de cette ressource pérenne est disponible est une source d'énergie propre, sans émission de CO<sub>2</sub> ni déchets et poussières à traiter.

Le réseau Amiens Energies fonctionne 365 jours/an, sans aucune interruption. L'ensemble du système est supervisé et conduit 24h/24 par une instance centrale appelée le dispatching. L'équipe du dispatching Amiens Energies assure l'interface permanente entre les moyens de production et les besoins des clients.

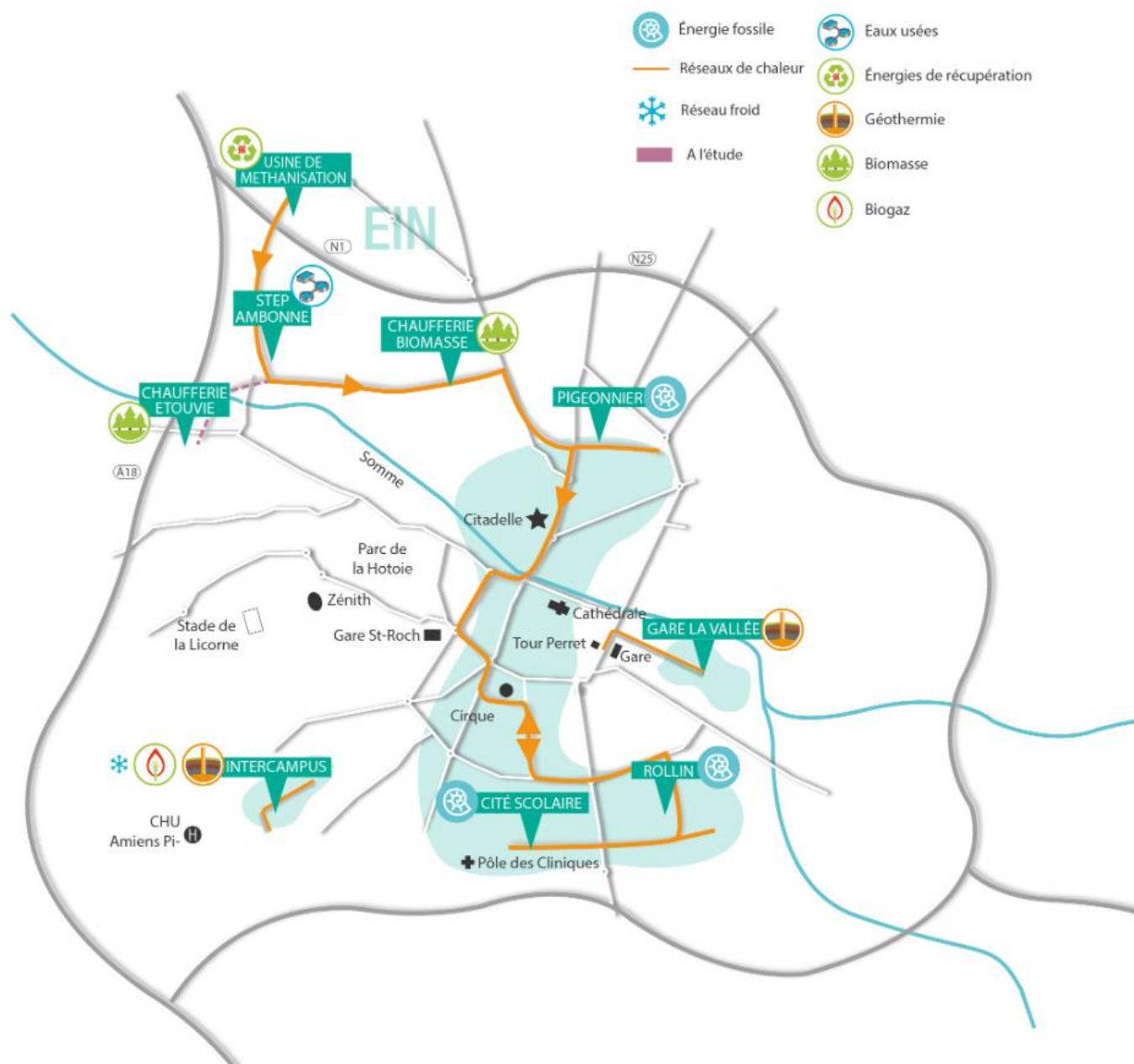


Figure 167 : Futur réseau de chaleur de la ville d'Amiens

(Source : Ville d'Amiens)

Ce nouveau réseau permettra d'alimenter 19 000 logements **en chauffage et en froid**, soit 1/3 des Amiénois.

Actuellement, les installations déjà présentes sont la chaufferie du Pigeonnier et l'usine de méthanisation, situées au Nord de la ville et la chaufferie Rollin, située au Sud.

Au vu de la topographie du site et de la distance avec le réseau de chaleur existant ou en prévision, le site de projet de la ZAC BOREALIA 2 ne peut être raccordé à ce réseau. Toutefois, le site a du potentiel pour en développer un sur place. L'intérêt de cette installation sera fonction des besoins en énergie des futures activités du site.

#### 4.2.3. Le potentiel en développement d'un réseau de chaleur

Le site de la future ZAC BOREALIA 2 présente un réel potentiel en matière de développement d'un réseau de chaleur. En effet, la nappe souterraine en présence, la nappe de la Craie, peut fournir jusqu'à 150 m<sup>3</sup>/h, soit une puissance maximale par puits s'élevant à 1,5 MW (équivalent à 200 logements collectifs peu performants).

De plus, au vu de la surface du site de projet, le recours à la géothermie semble pertinent. Par ailleurs, cette technologie permet à la fois de couvrir les besoins en chauffage des entreprises.

Il est néanmoins indispensable de connaître les besoins des entreprises présentes sur le site, donc, de fait, il est aussi nécessaire de savoir à l'avance quelles seront les entreprises qui souhaitent s'implanter dans la future ZAC BOREALIA 2 afin de pouvoir déterminer les dimensionnements d'un éventuel réseau de chaleur sur site.

### 4.3. LES RESEAUX DE FROID

#### 4.3.1. Présentation des réseaux de froid

Les réseaux de froid collectent la chaleur dans les bâtiments pour l'acheminer au niveau d'une centrale de refroidissement. Les réseaux de froid sont constitués par :

- Les unités d'évacuation de la chaleur ;
- Les réseaux de canalisations qui permettent le transport à l'aide de fluide caloporteur ;
- Les sous stations qui assurent la collecte de la chaleur.

Les avantages du réseau de froid :

- Impact environnemental réduit (meilleur rendement des appareils, installation centralisée plus facile à contrôler) ;
- Faible impact visuel (moins de surface nécessaire et réduction des bruits) ;
- Système évolutif.

Les contraintes :

- C'est un système adapté aux zones urbaines denses accueillant de nombreux bureaux, commerces et équipements collectifs consommant plus de froid que les logements ;
- La création d'un réseau de froid représente un investissement financier très important ;
- Mise en place de plusieurs kilomètres de canalisations, généralement sous les voiries ;
- Investissements amortis par la vente de quantités massives de froid.

Les réseaux de froid restent assez peu répandus. En Europe, ils ne représentent qu'entre 1% et 2% du marché du froid. Ailleurs dans le monde, ils se développent surtout dans les zones très urbaines, marquées par un climat chaud, et avec un niveau de vie élevé. Seuls 23 réseaux de froid sont présents en France, desservant 140 000 équivalents-logements.

#### 4.3.2. Les réseaux de froid à Amiens et à Pont-de-Metz

Il n'existe aucun réseau de froid aux abords du site du projet. Le réseau de chaleur en cours de construction de la ZAC Intercampus prévoit de développer un réseau de froid. Les autres réseaux de froid les plus proches sont localisés en région parisienne. Il s'agit de réseaux adaptés pour limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain.



Il ne semble pas intéressant de raccorder le site BOREALIA 2 au réseau existant à Intercampus du fait de la distance entre ces deux ZAC.

#### **4.3.3. Le potentiel en développement d'un réseau de froid**

Le site de projet de la ZAC BOREALIA 2 présente un réel potentiel en matière de développement d'un réseau de chaleur et de froid. En effet, la nappe souterraine en présence, la nappe de la Craie, peut fournir jusqu'à 150 m<sup>3</sup>/h, soit une puissance maximale par puits s'élevant à 1,5 MW (équivalent à 200 logements collectifs peu performants).

De plus, au vu de la surface du site de projet, le recours à la géothermie semble pertinent. Par ailleurs, cette technologie permet à la fois de couvrir les besoins en chauffage et en froid des entreprises.

Il est néanmoins indispensable de connaître les besoins des entreprises présentes sur le site, donc, de fait, il est aussi nécessaire de savoir à l'avance quelles seront les entreprises qui souhaitent s'implanter dans la future ZAC BOREALIA 2 afin de pouvoir déterminer les dimensionnements d'un éventuel réseau de chaleur sur site.

## 5. BILAN DES ENERGIES MOBILISABLES SUR SITE ET OPPORTUNITE DE RACCORDEMENT A UN RESEAU DE CHALEUR

Le tableau suivant récapitule, pour chaque énergie étudiée, la faisabilité sur le site du projet et classe ces énergies, lorsqu'elles sont mobilisables, en trois catégories :

- **Catégorie 1** : les énergies facilement exploitables sur le site moyennant des études précises et complémentaires.
- **Catégorie 2** : les énergies potentiellement exploitables mais nécessitant d'importants travaux, investissements, adaptations au contexte...
- **Catégorie 3** : les énergies difficilement exploitables.

D'un point de vue des coûts de mise en place et de fonctionnement des sources d'énergies, des signes allant de « ++ » (le plus cher) à « - - » (le moins cher) permettent de savoir si les investissements peuvent, à priori, être intéressants. Il s'agit d'un classement indicatif et relatif des solutions les unes par rapport aux autres.

ENR CONCERNEE	FAISABILITE SUR LE SITE DU PROJET	CATEGORIE	COÛT D'INVEST.	COÛT DE FONCT.
<b>Eolien industriel</b>	- Une zone favorable sous conditions, - Proximité d'infrastructures et d'habitations, - Réseau RTE en présence.	<b>Non mobilisable</b>		
<b>Petit éolien (éolienne à axe vertical et axe horizontal)</b>	- Gisement éolien qui semble correct, - Rendement faible en milieu urbain, - Liaison hertzienne	<b>3</b>	<b>++</b>	<b>+</b>
<b>Géothermie très basse énergie – capteurs horizontaux</b>	- Potentiel intéressant, - Technologie nécessitant de grandes surfaces d'espaces verts non plantés (environ 2 fois la surface à chauffer).	<b>2</b>	<b>+</b>	<b>-</b>
<b>Géothermie très basse énergie – sondes verticales</b>	- Potentiel géothermique intéressant, - Profondeur faible de la nappe. - Etudes précises à engager avant tout projet.	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Géothermie basse et moyenne énergie – nappes ou aquifères</b>	- Potentiel géothermique intéressant, - Profondeur faible de la nappe, - Etudes précises à engager avant tout projet.	<b>1</b>	<b>--</b>	<b>-</b>
<b>Géothermie haute énergie</b>	- Secteur hors zone fracturée volcanique, - Adapté à des projets de très grande envergure plus consommatrices d'énergie et avec le développement d'un réseau de chaleur - Etudes précises à engager avant tout projet	<b>Non mobilisable</b>		

ENR CONCERNEE	FAISABILITE SUR LE SITE DU PROJET	CATEGORIE	COÛT D'INVEST.	COÛT DE FONCT.
<b>Récupération de la chaleur des eaux usées</b>	- La production d'eaux usées peut être suffisante, - Nécessite une bonne connaissance des réseaux et une adaptation de ceux-ci, - Eloignement de la STEP impliquant des coûts en réseaux très importants.	<b>Non mobilisable</b>		
<b>Récupération d'énergie d'un data center</b>	- Pas de data center près du site du projet, - Pas de projet de data center à termes sur site.	<b>Non mobilisable</b>		
<b>Incinération des déchets ménagers</b>	- Ressource mobilisable sur le site, - Pas de projet d'incinérateur à termes sur site, - Utilisation indirecte.	<b>3</b>	<b>++</b>	<b>-</b>
<b>Bois énergie</b>	- Potentiel du gisement local faible, - Pas de projet de chaufferie, - Chauffage bois envisageable à l'échelle des bâtiments.	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>+</b>
<b>Biogaz – Unité de méthanisation</b>	- Déchets organiques en insuffisance sur site, - Eloignement des unités de méthanisation existantes, - Pas de projet d'usine de méthanisation sur site.	<b>Non mobilisable</b>		
<b>Solaire thermique</b>	- Ensoleillement moyen mais en suffisance, - Orientation des bâtiments à étudier, - Bonne performance des installations s'il n'y a pas d'ombres portées.	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>--</b>
<b>Solaire photovoltaïque</b>	- Ensoleillement moyen mais en suffisance, - Orientation des bâtiments à étudier, - Bonne performance des installations s'il n'y a pas d'ombres portées.	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>--</b>
<b>Aérothermie</b>	- Potentiel intéressant, - Plus adapté à de l'habitat individuel mais adaptable en fonction des activités futures, - Peu de retour d'expérience sur la performance, - Gêne auditive probable.	<b>2</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>Hydroélectricité</b>	- Pas de réseau hydrographique exploitable sur site,	<b>Non mobilisable</b>		

Figure 168 : Bilan des énergies renouvelables mobilisables sur site



## 6. UNE ZONE D'ACTIVITE QUI S'INSCRIT DANS LA STRATEGIE REV3

Amiens Métropole, acteur majeur de la dynamique rev3 par son exemplarité, ses politiques et compétences, sa capacité de mobilisation, ambitionne l'autonomie énergétique du territoire à l'horizon 2050 et a élaboré avec les acteurs et partenaires du territoire sa stratégie rev3.

La future ZAC BOREALIA fait l'objet d'une étude pour s'intégrer dans la stratégie rev3 d'Amiens Métropole, qui s'inscrit dans une dynamique régionale et d'un projet de territoire.

### 6.1. LA TROISIEME REVOLUTION INDUSTRIELLE (REV3)

Il s'agit de la Troisième Révolution Industrielle, aussi appelée « rev3 », qui vise à favoriser un développement régional à la croisée de la transition énergétique, des innovations technologiques et des nouveaux modèles économiques en poursuivant deux objectifs : l'avènement d'une économie décarbonée et la création de nouvelles activités et des emplois associés.

La finalité de la dynamique rev3 portée par Amiens Métropole consiste à mettre le cap vers l'autonomie énergétique :

- En créant de la valeur ajoutée et des emplois durables ancrés sur le territoire par le développement des activités économiques liées à rev3 ;
- En améliorant le cadre et la qualité de vie de ses habitants avec à titre d'exemple la diminution de la pollution de l'air et de la précarité énergétique, le développement des transports en commun et des liaisons douces, la lutte contre les îlots de chaleur...

Dans cette démarche, le territoire s'engage sur 6 ambitions :

- Une énergie maîtrisée, locale, renouvelable, décarbonée et pilotée,
- Des innovations au service du territoire et de ses habitants,
- Un territoire rural et urbain, à haute qualité de vie,
- Une révolution inclusive, accessible à tous,
- Une transition énergétique créatrice de valeur ajoutée et d'emplois
- Une gouvernance élargie nécessaire à sa mise en œuvre.

Ces 6 ambitions sont structurées autour de 6 thèmes : le développement économique, l'habitat et le cadre de vie, la mobilité, l'énergie, l'économie circulaire et le patrimoine immobilier éducatif.

### 6.2. LES AMBITIONS CONCERNANT LA FUTURE ZAC BOREALIA 2

La future ZAC BOREALIA 2, zone d'activité, a été identifiée pour s'inscrire dans la démarche rev3. Elle est concernée par plusieurs thématiques : le développement économique, la mobilité et l'énergie.

Trois axes de développement sont fixés concernant le développement économique du territoire :

- **Développer des filières économiques rev3,**
- **Mobiliser les entreprises dans la dynamique rev3,**
- Développer une commande publiques locale rev3.

Concernant la thématique mobilité, les axes de développement sont :

- **Favoriser, inciter, sensibiliser à l'usage des modes actifs dont le vélo (Vélo à Haut Niveau de Service),**
- **Aider aux changements de pratique et de comportements,**
- **Favoriser l'intermodalité en modes (train, bus, car, voiture...),**
- Développer de nouvelles structures et de nouvelles technologiques, DATA, numérique au service de la mobilité.

En ce sens, le site sera desservi par une ligne de transport en commun à la demande (RESAGO) qui pourra être, par la suite, remplacé par une ligne régulière en complément avec la ligne qui passe par Renancourt.

Par ailleurs, une partie de l'avenue François Mitterrand, reliant la future ZAC au centre-ville d'Amiens, pourra être équipée d'une piste cyclable, d'après les ambitions visées par cette stratégie rev3.

Enfin, concernant la thématique énergie, les axes de développement sont :

- **Une gouvernance innovante au service de la maîtrise de l'énergie (efficacité, récupération, production),**
- **Des unités réparties sur le territoire (concentrées ou diffuses),**
- Des citoyens et des acteurs économiques informés, sensibilisés, impliqués.

### 6.3. UNE ZONE D'ACTIVITES PRODUCTRICE D'ENERGIE

Un groupement mené par Auddicé, auquel Cohérence Energies prend part, accompagne la métropole d'Amiens dans cette mission de qualification d'opportunité d'un réseau de froid (voire chaleur) et d'une opération d'autoconsommation collective dans le contexte de création d'un parc d'activités.

Le développement de l'opération d'aménagement à vocation économique sur le secteur de projet de la ZAC BOREALIA 2 découle d'un constat de la métropole sur son offre foncière limitée sur l'ensemble des typologies d'activités et des surfaces du territoire. La métropole d'Amiens, épaulée par la Chambre de Commerce et d'Industrie locale a engagé des études préalables dont certaines ont d'ores et déjà été menées à bien.

A travers l'opération BOREALIA 2, la métropole picarde cherche à créer une zone d'activités qui devienne une « référence en matière d'attractivité économique, respectueuse du développement durable et du grand paysage.

D'après une étude d'opportunités et de pré-requis concernant le recours à des énergies renouvelables, il en ressort deux dispositifs pouvant être aménagés sur le site :

- La mise en place de panneaux photovoltaïques, menant à une autoconsommation collective,
- La mise en place d'un réseau de froid (voire de chaud).

Il en ressort une volonté de la part du territoire de se concentrer sur une autoconsommation collective, via l'aménagement de panneaux photovoltaïques. En effet, à l'heure actuelle, les besoins en énergie sont inconnus, car les entreprises qui s'implanteront sur le site ne sont pas encore identifiées. Ainsi, la mise en place d'un réseau de froid ou de chaleur semble difficile (aucune assurance d'une densité suffisante répondant à un rendement suffisant du rendement).

## 6.4. L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE, VIA DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les pré-requis du site concernant la mise en place de panneaux photovoltaïques sont les suivants :

### 6.4.1. Pré-requis généraux :

- Que ce soit en tant que consommateur et/ou producteur, être relié au réseau de distribution public d'électricité Basse Tension,
- Disposer d'un compteur communiquant, que ce soit Linky ou PME/PMI (lien avec la puissance souscrire du contrat de soutirage sur le réseau public),
- La distance séparant deux participants ne doit pas excéder 2 kilomètres à l'échelle de la ZAC,
- La puissance des installations est limitée à 3 MWc (soit l'équivalent d'environ 20 000 m<sup>2</sup> de surface nécessaire à couvrir sur bâtiment ou sur foncier : sol, parking...).

### 6.4.2. Pré-requis « spécifiques aux entreprises »

*Il est à noter que la validité de tous les prérequis n'est pas une nécessité pour participer à une opération d'autoconsommation collective, un participant peut être uniquement producteur ou consommateur.*

- Présenter une consommation d'électricité en période estivale et sur la plage 8-20 h :  
C'est en effet en journée, et en été, que la production d'électricité photovoltaïque sera la plus importante. La production doit être consommée en direct sous peine de risquer d'être perdue, et donc non valorisée, diminuant ainsi la pertinence économique de l'opération.
- Disposer de surfaces propices, bien exposées (plein sud, Est ou Ouest) et sans ombrages/masques importants (végétation, ouvrages faisant de l'ombre une partie de l'année...) :  
Dans le cadre d'une opération d'autoconsommation collective, la volonté de répartir le productible photovoltaïque sur toute l'année induit que des surfaces exposées à l'est, au sud ou à l'ouest peuvent convenir pour accueillir une centrale de production. En revanche, la présence de masques et d'ombrages va diminuer la production des panneaux et est donc à éviter pour rentabiliser l'installation.
- Disposer d'une capacité de décision sur un ou plusieurs items suivants :
  - Aptitude du bâtiment à accueillir une charge supplémentaire en toiture (+ 15 kg/m<sup>2</sup>) (3),  
La surcharge totale dépend du poids du panneau auquel on ajoute celui du mode d'installation. Sur toiture inclinée, l'ensemble représente une charge minimale de 15 kg/m<sup>2</sup>, tandis que sur une toiture plate, elle peut atteindre jusqu'à 200 kg/m<sup>2</sup>, à cause de l'ajout d'un bac de lestage, dont le poids dépend de la localisation, de l'exposition et de la hauteur du bâtiment pour maintenir le support d'inclinaison du panneau.
  - Utilisation d'emprise foncière (délaissé, parking pour ombrières...) :  
L'installation de centrales photovoltaïques au sol ou sur ombrières de parkings est une autre opportunité pour la mise en place d'une opération d'autoconsommation. Les centrales au sol sont généralement plus performantes, d'un point de vue économique, que celles sur toiture mais nécessitent un foncier important.
  - Mise à disposition de surfaces bâties (toiture...) :

Il est plus aisé de faire participer à une opération d'autoconsommation collective une entreprise dont le gérant local possède un pouvoir de décision important. Dans le cas contraire, les conséquences sont un ralentissement de la prise de décision et une plus grande difficulté pour convaincre les entreprises de l'intérêt d'une telle opération.

○ **Gestion directe des contrats d'approvisionnement en énergie du site :**

Le constat est le même pour des entreprises potentiellement consommatrices ; les décisions concernant la modification des contrats d'approvisionnement en électricité doivent pouvoir être prises localement.

▪ **Envisager la rénovation d'un bâtiment existant :**

La majorité des bâtiments commerciaux, tertiaires, logistiques et industriels existants sont inaptes à accueillir des systèmes photovoltaïques. Des travaux de désamiantage, de mise aux normes, d'amélioration de l'étanchéité ou de l'isolation, ou encore de renforcement de la charpente sont souvent nécessaires. Les coûts de ces travaux peuvent être si élevés que la vente d'électricité ne permet pas de compenser l'investissement. La prévision d'une rénovation globale du bâtiment peut donc être l'occasion pour entreprendre de tels investissements.

▪ **Construire un nouveau bâtiment d'une emprise au sol supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> :**

La législation française impose à tout bâtiment à construire d'une emprise au sol supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> d'être pourvu d'un système de production d'énergie renouvelable ou d'un système de végétalisation. Cette disposition s'applique aux nouveaux bâtiments commerciaux et aux « nouvelles constructions de bâtiments à usage industriel ou artisanal, d'entrepôts, de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale ainsi qu'aux nouveaux parcs de stationnement couverts accessibles au public » (Article 47 de la loi Energie-Climat du 08 novembre 2019). L'installation de production énergétique renouvelable doit recouvrir au moins 30 % de la surface disponible. Dans le cadre de la ZAC, une telle exigence pourrait être étendue aux bâtiments dès 500 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, ou modifiée pour augmenter la surface de toiture minimum concernée par cette obligation.

### 6.4.3. Identification des coûts additionnels pour des bâtiments solarisables

La loi Energie-Climat de novembre 2019 a rendu obligatoire, pour tout bâtiment de plus de 1 000 m<sup>2</sup> d'emprise au sol de nature à accueillir des activités tertiaires, commerciales, industrielles ou de stockage, l'installation de solutions de production énergétique renouvelable sur au moins 30 % de leur surface. Cela signifie que les futurs bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de la future ZAC BOREALIA 2 seront, pour une partie d'entre eux au moins, « solarisables ». Pour ces secteurs d'activité, bien que des différences de coûts surviennent, la profession évalue le surcoût induit à entre 1 et 3% du coût total du bâtiment, soit entre 5 et 30 €/m<sup>2</sup>. Plus précisément, dans le Journal du photovoltaïque, le coût additionnel induit par le renforcement d'une charpente pour une plateforme logistique avec toiture simple et plate en construction, est donné entre 5 et 7 €/m<sup>2</sup>.

A titre indicatif, cela signifierait pour un entrepôt (ou atelier) de 3 000 m<sup>2</sup> un coût additionnel de 15 000 € à 21 000 € HT, pour adapter la totalité de la surface, dans le budget de construction (coût de construction entre 900 000 et 1 500 000 €HT).



#### 6.4.4. Matrice SWOT de l'autoconsommation collective

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilité du prix de l'électricité</li> <li>• Retombées économiques locales et résilience du territoire</li> <li>• Circuit-court</li> <li>• Liberté d'organisation autour de la PMO</li> <li>• Coopération économique à l'échelle de la zone d'activités</li> <li>• Présence de grands bâtiments sur la ZAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité en émergence</li> <li>• Cadre réglementaire non stabilisé (distance &amp; puissance)</li> <li>• Prix du kWh plus élevé que le prix du marché actuel (cf. contexte 2021)</li> <li>• Profils de consommateurs pas toujours adaptés</li> <li>• Divergence d'intérêts et de motivation des participants</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausse prévisionnelle du prix de l'électricité du marché</li> <li>• Passage à des réglementations moins strictes</li> <li>• Durée de vie des panneaux en hausse</li> <li>• Coût des technologies en baisse</li> <li>• Valorisation possible du surplus non consommé (futur appel d'offre national)</li> <li>• Levier d'action pour respecter les réglementations appliquées aux entreprises</li> <li>• Gain d'image et d'attractivité pour la zone d'activités</li> <li>• Suivant l'économie de l'opération, redevance d'occupation pour les sites « producteurs »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de reconnaissance économique des bénéfices d'une production électrique locale</li> <li>• Dimensionnement de la clef de répartition</li> <li>• Groupe de consommateurs insuffisant en amorçage</li> <li>• Entreprises non ancrées territorialement</li> </ul>

**Figure 169 : Matrice SWOT de l'autoconsommation collective**

(Source : Amiens Aménagement, Auddicé)

## E-ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE, ET PROPOSITION DE MESURES CORRECTRICES

---



## 1. GENERALITES

Dans cette partie, les effets directs, indirects, temporaires ou permanents du projet d'aménagement sur les paramètres de l'environnement développés dans l'état initial sont évalués. Le contenu de l'évaluation environnementale est corrélé à l'ampleur des incidences pressenties.

Cette démarche consiste à déterminer la nature, l'intensité et l'étendue des impacts que le projet risque d'engendrer au regard de la sensibilité particulière de chacun des paramètres.

L'étude ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et à l'aménagement de la zone d'activités, mais doit également intégrer les effets indirects liés aux opérations connexes ou à la mise en place de mesures compensatoires, généralement différées dans le temps, voire dans l'espace.

Cette partie analysera donc les incidences du projet :

- sur les différents compartiments du milieu décrit auparavant et potentiellement impactés par les aménagements : sol et sous-sol, ressource en eau, patrimoine naturel,...
- pour l'ensemble des aménagements,
- en phase de travaux et phase opérationnelle.

Notons que les études environnementales ayant abouti à cette présente évaluation environnementale ont été initiées dès le début des réflexions sur le projet. De ce fait, les principaux enjeux environnementaux du site ont pu être pris en considération dès le début du projet. Des solutions ont été mises en œuvre pour prendre en compte ces enjeux au sein même de la définition du plan d'aménagement : préservation de vues paysagères, plantations en bordure de la zone d'activités pour l'intégration paysagère, gestion des eaux pluviales de manière à améliorer la situation existante,...

**Il est également important de rappeler que le présent projet donne les principes généraux d'aménagement de la zone d'activités.** Il s'agit d'amorcer le développement de la ZAC par l'amenée des réseaux et la réalisation des infrastructures et aménagements paysagers. A ce jour, il ne peut être présagé des entreprises qui s'implanteront sur le site. De ce fait, l'étude des impacts concerne les infrastructures et travaux de base de la ZAC. Dans le cas où des projets doivent faire l'objet d'autorisations spécifiques pour s'implanter sur site, des études réglementaires devront être réalisées au préalable (dossiers pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, dossiers SEVESO, dossiers Loi sur l'Eau, évaluations environnementales,...).

**Par ailleurs, l'évaluation environnementale du projet porte essentiellement sur la partie opérationnelle faisant l'objet de la création de la ZAC, sur la partie située à Amiens. Le reste du projet, à Pont-de-Metz, n'étant pas à ce jour projeté, les incidences et mesures restent décrites de manière indicative. Pour chaque phase opérationnelle future éventuellement réalisée, une mise à jour de ce présent document sera nécessaire.**

## 2. SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence pour permettre une évaluation des incidences du projet, est un scénario « au fil de l'eau ». Ce scénario correspond à la solution 0, sans réalisation du projet.

Le tableau ci-après permet de mettre en vis-à-vis les potentielles incidences sur l'environnement avec et en l'absence du projet. Il ne fait apparaître que les thématiques pouvant être impactées de manière significative.

THEMATIQUE	EVOLUTION PREVISIBLE AVEC PROJET	EVOLUTION PREVISIBLE SANS PROJET
Milieu physique		
Topographie	Modification légère de la topographie locale due aux aménagements et constructions	Maintien de la topographie actuelle.
Eau	Gestion des eaux de ruissellement à l'échelle du site permettant une valorisation paysagère. Potentielle altération locale de l'eau souterraine et de ruissellement par infiltration de polluants (risque modéré).	Maintien de la gestion existante : ruissellements agricoles pouvant entraîner l'infiltration, de polluants et coulées de boues ponctuelles. Gestion des eaux dans les ouvrages de l'Avenue François Mitterrand.
Sols et sous-sols	Imperméabilisation d'une partie des sols et perte de l'usage agricole.	Maintien d'une activité agricole sur l'ensemble du site.
Risques naturels	Gestion alternative des eaux pluviales permettant de gérer les ruissellements.	Ruissellements agricoles actuels.
Milieu naturel		
Faune/Flore/Habitats et fonctionnalités écologiques	Modification des habitats locaux liés à l'activité agricole. Renforcement local des fonctionnalités écologiques entre vallée de Grâce et Vallée de la Selle.	Maintien d'habitats à dominante agricole peu intéressants pour la biodiversité.
Milieu humain		
Habitat	Interface avec le quartier de la Cavée à Pont-de-Metz pouvant créer des nuisances.	Activités agricoles en limite directe du quartier de la Cavée.
Activités	Création d'activités permettant un développement économique de la Métropole et la création d'emplois sur le grand amiénois. Suppression de l'activité agricole (baux précaires) et délocalisation du club d'aéromodélisme sur site	Maintien d'une activité agricole.
Circulation, stationnement et accessibilité	Développement d'infrastructures routières et stationnement sur site permettant de répondre aux besoins locaux.	Maintien de l'axe structurant de l'avenue François Mitterrand.
Réseaux	Adaptation des réseaux pour répondre aux besoins futurs des entreprises. Création d'un réservoir dédié à l'alimentation en eau potable du projet.	Maintien de l'existant, sans besoins complémentaires.
Energie	Augmentation des besoins en énergie des activités. Autoproduction énergétique prescrite des bâtiments.	Aucune consommation énergétique ni développement d'énergies renouvelables.
Risques industriel et technologique	Potentielle installation d'activités générant des nuisances et exposition au bruit et pollutions des activités aux abords de l'autoroute.	Maintien de l'activité agricole potentiellement polluante.
Cadre de vie et santé humaine		

THEMATIQUE	EVOLUTION PREVISIBLE AVEC PROJET	EVOLUTION PREVISIBLE SANS PROJET
Qualité de l'air	Sensible dégradation de la qualité de l'air due aux activités sur site et aux déplacements routiers.	Autoroute comme source locale de pollution de l'air.
Acoustique	Exposition des activités au bruit autoroutier. Bruit engendré par le trafic routier et les activités sur site, de manière locale. Effet de masque des bâtiments atténuant le bruit global des quartiers alentours.	Autoroute comme source locale de bruit.
Pollution lumineuse	Création d'un éclairage sur site pouvant avoir une incidence sur le déplacement de la faune nocturne.	Maintien d'un espace sans éclairage.
Patrimoine culturel et paysage		
Patrimoine bâti, sites et contexte paysager	Constructions sur un secteur visible sur les hauteurs d'Amiens. Maintien de cônes de vue cadrés sur le patrimoine amiénois.	Maintien d'un contexte agricole ouvert et non bâti.
Archéologie	Fouilles archéologiques nécessaires permettant de révéler le patrimoine présent.	Maintien du patrimoine archéologique enfouis.

L'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2 implique de fait une modification majeure de l'état initial, notamment par la transformation de l'occupation des sols, laissant place à une imperméabilisation partielle du site, l'implantation d'activités économiques, induisant des besoins de circulation générateurs de trafics, de bruit ou de pollution de l'air...

Néanmoins, cet aménagement prend compte de ces différents enjeux et prévoit la mise en œuvre de mesures adaptées permettant d'améliorer le contexte sur de nombreux points, notamment sur la gestion des ruissellements, le développement d'une biodiversité sur le site, adaptée au contexte local, une intégration paysagère qualitative... mais aussi des mesures correctrices. Ces mesures correctrices permettent de rendre acceptable les modifications de l'état initial, notamment en matière de création d'emplois et de rayonnement économique la Métropole mais aussi en matière de volonté de réduire les impacts du projet sur l'environnement.

Par ailleurs, le projet de la ZAC BOREALIA 2 est un projet essentiel à la vie économique et sociale locale et régionale (attractivité économique, création d'emplois...).

### 3. EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES IMPACTS

#### 3.1. GENERALITES POUR LA PHASE TRAVAUX

D'une manière générale, toutes les précautions nécessaires seront prises afin :

- De limiter la modification de l'état initial de l'environnement,
- De limiter les impacts des travaux sur le milieu naturel,
- D'éviter toute pollution potentielle des eaux et des sols,
- De conserver des conditions satisfaisantes de circulation dans ces secteurs si des axes doivent être en partie concernés,
- De limiter les nuisances sonores du chantier.

La mise en œuvre d'un chantier optimisant la préservation de son environnement a été spécifiquement demandée et comprend notamment :

- La gestion différenciée des déchets,
- La réduction des déchets à la source,
- La mise en place de solutions constructives plus environnementales,
- La réduction des emballages,
- La quantification du poids et des volumes des déchets produits sur le chantier,
- L'organisation du tri des déchets (plan de gestion des déchets sur le chantier),
- La minimisation des nuisances acoustiques,
- La minimisation des autres nuisances,
- L'information et sensibilisation des acteurs et riverains.

Par mesure de précaution il s'agira de travailler les terrassements en période sèche afin de minimiser les aléas liés à l'eau, notamment pour les ruissellements. On veillera tout particulièrement à **éviter la période du 1<sup>er</sup> avril au 15 juillet pour le démarrage des travaux, période où les oiseaux nichent.**

#### Mesures pour réduire l'impact

Le travail hors période humide sera privilégié, permettant d'éviter de trop importantes précipitations et ruissellements, mais également les périodes d'activités de la faune et de la flore (avril à juillet). La période la plus propice est donc celle d'août à octobre.

Il s'agira également d'éviter de laisser les fouilles archéologiques exposées aux intempéries en accélérant les éventuelles opérations des axes de ruissellement : en limitant au minimum la durée d'ouverture des tranchées et en effectuant un pré-verdissement (engazonnement) dès que possible.

Compte tenu de la topographie du site, il sera nécessaire de procéder à un drainage dès le démarrage du chantier pour se prémunir contre les eaux de ruissellement (rigoles, épis, épaissement périphérique, etc).

On veillera à décaper la terre végétale et arable en place ainsi que les horizons superficiels comportant de la matière organique et à purger les éventuelles poches de sols médiocres.



Afin de ne pas déstabiliser les sols en place, les travaux de décaissement seront menés de préférence en période sèche.

### 3.2. MILIEU PHYSIQUE

#### 3.2.1. Topographie

##### Incidences temporaires

Les terrassements correspondront à la réalisation des fondations de la voirie d'accès et du modelage des bassins pour la gestion des eaux pluviales. Au vu de la topographie locale, il s'agira de terrassements de faible envergure.

##### Mesures pour réduire l'impact

Dans la mesure du possible, les excédents de terres seront réutilisés sur site. Les secteurs concernés par les terrassements devront être, au préalable, fouillés pour extraire l'ensemble des vestiges archéologiques.

##### Incidences permanentes

La topographie globale du site ne sera pas modifiée par les aménagements. L'effet des terrassements sur le relief sera limité aux axes routiers, et en limite sud – sud-est du site, pour la mise en place des noues et espaces verts creux nécessaires à la gestion des eaux pluviales.

##### Pas de mesure à préconiser.

Toutefois, le projet prévoit des ouvrages avec une profondeur limitée et prendra en compte le relief pour l'aménagement des ouvrages de collecte des eaux pluviales et les voies de circulation. L'aménagement de la ZAC assurera un équilibre entre les terrassements en déblais et en remblais ainsi qu'une réutilisation maximale des terres déblayées sur le site.

#### 3.2.2. Climat

L'urbanisation a sans conteste une influence sur le climat à l'échelle de la planète. Toutefois, du fait de ses dimensions, et de la proximité de l'A16, le projet n'aura aucune incidence significative sur les phénomènes climatiques locaux (températures, vent, pluviométrie, événements exceptionnels).

Notons l'installation d'activités industrielles est possible, mais que ces activités seront sélectionnées pour qu'elles ne nécessitent pas de process spécifiques pouvant porter atteinte au climat local. Par ailleurs, aucun défrichement n'est nécessaire pour implanter la zone d'activités.

Le projet contribuera à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, de par une artificialisation partielle du site et par l'activité des futures entreprises (nature de l'activité, besoins en transport...).

##### Se référer à la partie Incidences et vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique.

##### Mesures pour réduire l'impact :

Les futures émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 sont des données difficiles à évaluer tant que l'on ne connaît pas les projets de construction concrets (type d'activité des entreprises qui vont s'implanter, besoins en transport...). Néanmoins, le recours à un bureau d'études spécialisé

peut être envisagé pour une étude, en phase ultérieure. En effet, la phase de réalisation permettra d'avancer sur la question, notamment concernant les futures activités qui s'implanteront dans la ZAC, leurs caractéristiques, leurs besoins en déplacement et transport, et notamment le niveau d'émission de gaz à effet de serre qu'elles sont susceptibles de générer.

La préservation et le renforcement des structures végétales permettent de réduire cet impact, notamment en matière de stockage de carbone dans le sol.

Les haies constituent un double stockage grâce à la végétation et à l'enrichissement du sol qu'elles surplombent par les feuilles et bois tombés au sol : 1 km de haie stocke 500 à 900 kg de CO<sub>2</sub> par an. Certes, les terres cultivées ont un effet positif sur le stockage du carbone, mais à moindre mesure par rapport aux forêts, haies et prairies.

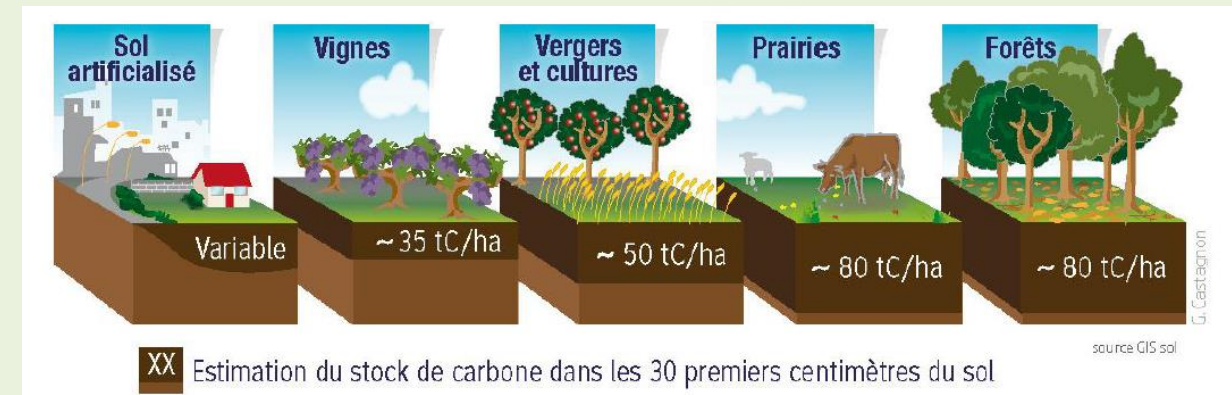


Figure 170 : Stock de carbone moyen dans les sols en France

(source : PCAET Pôle Métropole du Grand Amiénois)

La préservation des structures végétales existantes et leur renforcement (par la plantation d'espaces boisés, de haies et alignements d'arbres) permettent de réduire la perte de stockage de carbone générée par l'artificialisation des terres agricoles. Les arbres, haies et prairies permettent aussi de stocker le carbone via la biomasse (feuilles...).

Par ailleurs, à l'échelle des espaces publics du site, le projet assure environ 80% d'espaces verts, l'imperméabilisation des sols est uniquement liée à l'aménagement des voiries. Il sera intéressant, lors de la phase de réalisation, d'envisager que les espaces verts libres soient des espaces de prairies de manière à optimiser la capacité de stockage de carbone de ces espaces libres.

A l'échelle privée, lors de la phase de réalisation, le cahier des charges architecturales, urbaines, paysagères et environnementales imposera un taux de perméabilité minimum par rapport à la surface de la parcelle (il reste encore à définir les termes, perméabilité, espace de pleine terre... et les taux) et définira les vocations des espaces libres pour qu'ils veillent à stocker un maximum de carbone. Ces mesures permettent de limiter l'imperméabilisation des sols et de fait, réduire l'impact de l'artificialisation du site. Ceci permet de répondre à différents enjeux : stockage de carbone, gestion des ruissellements, développement de la biodiversité, intégration paysagère et architecturale...

#### 3.2.3. Sol et Sous-sol

### Incidences temporaires

Les sols seront décapés aux emplacements des infrastructures et ouvrages hydrauliques. Les travaux de terrassement resteront peu importants, compte tenu de la topographie générale du site qui s'appuiera sur le terrain naturel. De plus, au stade actuel d'avancement du projet, les modalités de terrassements ne sont pas connues. Au vu du relief, le projet impliquera vraisemblablement des terrassements en déblai / remblai. Cependant, l'importance des terrassements peut se limiter au strict nécessaire, en fonction du positionnement des projets sur les parcelles étudiées également lors de la réalisation de niveaux enterrés et d'ouvrages d'infiltrations (bassins et noues). La réalisation des déblais concernant le limon sableux à argilo-graveleux et la craie ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction (il n'est cependant pas exclu de rencontrer des éléments anthropiques, des blocs ou des affleurements rocheux aux endroits où les sondages n'ont pas pu être effectués).

La constitution des sols peut avoir une incidence sur la réalisation des travaux. Une étude géotechnique a été réalisée en septembre 2019. L'étude conclue que « *le contexte géotechnique globale est favorable au projet d'aménagement. Pour les projets de construction courants, il sera possible d'adopter un système de fondations superficielles associé à un dallage sur terre-plein* ».

Les formations de recouvrement étant de nature limono-sableuse à argilo-graveleuse, elle est par expérience sensible à l'eau.

Les matériaux apportés sur l'emprise du projet et ceux qui seront exportés seront inertes : ils n'induiront pas de risques de contamination des sols.

En phase de travaux, les fuites d'huile, de carburant ou d'autres substances peuvent se produire depuis les zones de chantier ou depuis les engins de chantier en évolution ou à l'arrêt. Les fuites accidentelles peuvent avoir lieu également au moment des vidanges ou des manipulations des diverses substances utilisées dans le cadre du chantier. Dans l'éventualité d'un renversement direct ou indirect de matières polluantes sur le sol, et si aucune mesure d'urgence n'est prise, ces matières peuvent très rapidement et très facilement s'infiltrer et polluer les sols.

Concernant le risque de pollution accidentelle des sols, l'impact d'une éventuelle pollution des eaux au cours des travaux doit être ramené à sa juste mesure. En effet, la quantité des polluants déversés serait faible compte tenu de la nature du chantier et des précautions prises en matière de protection de l'environnement.

Une pollution découverte peut avoir des répercussions sur le déroulement du chantier, sur la santé des travailleurs, des riverains et l'environnement en général.

#### Mesures pour réduire l'impact :

Les terrassements seront effectués à l'aide d'une pelle mécanique, l'évacuation des matériaux devra être réalisée à l'aide de camions évoluant sur piste ou sur la chaussée existante. Des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille et rejetées en dehors des périmètres de protection du captage de Pont-de-Metz.

Il sera indispensable de prévoir des arrêts de chantier en situation météorologique défavorable : les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables, sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

Pour éviter toute pollution des sols et des eaux, un Plan de Secours en cas de pollution accidentelle ou d'incident pourra être mis en place avant le démarrage des travaux. Il précisera notamment la procédure à suivre et indiquera les informations nécessaires à la gestion de la crise avant, pendant et après.

En cas de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels, des moyens de décapage des terrains pollués, de pompage ou d'absorption des polluants devront être mis en place. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches. Leur évacuation et leur traitement seront effectués conformément à la réglementation. Dans le cas de la réutilisation des sols en place, il est impératif de réaliser une étude d'aptitude au traitement.

Un kit antipollution devra être présent au sein du chantier et ce, tout au long de celui-ci.

### Incidences permanentes

L'occupation des sols change, l'activité agricole laissant place à de l'urbanisation. De ce fait les sols seront davantage imperméabilisés, bien que la part du végétal soit au cœur du projet. L'imperméabilisation partielle du site se limitera au maximum à l'implantation du bâti et à l'aménagement des voiries et stationnements. Ces aménagements nécessitent aussi des terrassements (limités aux axes routiers et à la gestion des eaux pluviales).

Par ailleurs, l'activité agricole préalablement présente, a quelque peu dégradé la qualité du sol, l'urbanisation n'engendre donc pas d'effets considérables sur la qualité du sol.

Les réseaux propres à la desserte du projet seront enfouis dans l'emprise des voiries internes et n'impacteront pas de surface supplémentaire.

Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités susceptibles de polluer les sols.

#### Mesures pour réduire l'impact :

En cas de pollution accidentelle, deux solutions sont actuellement envisagées, à savoir :

- soit la pose de geoclean dans les noues et bassin d'infiltration (qui empêche la plantation des noues)
- soit un traitement par plantes (phytoremédiation).

De plus, chaque entreprise devra être équipée d'un kit anti-pollution, destiné à endiguer et nettoyer un site après la fuite ou le déversement accidentel d'un produit dangereux.

Dans le cas où une ICPE souhaiterait s'implanter dans la future ZAC BOREALIA 2, il sera exigé la réalisation d'une étude d'incidences sur la santé humaine et sur la gestion des risques, notamment sur la pollution des sols.

### 3.2.4. Eaux souterraines

#### Incidences temporaires

Les décaissements nécessaires à l'établissement des ouvrages réduiront localement l'épaisseur des terrains. Le sous-sol sera donc moins protégé face à d'éventuelles infiltrations. La ressource en eau sera ponctuellement (au droit de ce décaissement) et temporairement (le temps du décaissement) plus vulnérable.

Par ailleurs, les installations de chantier sont à l'origine de la création de flux : eaux usées domestiques issues des sanitaires, eaux de lavage des engins, ruissellements des aires de manipulation...



Enfin, la présence d'engins de chantier peut être à l'origine de fuites d'huiles ou d'hydrocarbures accidentelles, pouvant pénétrer le sol et atteindre la nappe.

#### **Mesures pour réduire l'impact :**

Pendant les travaux, des précautions seront prises pour éviter les nuisances temporaires. Les eaux usées des baraquements et les eaux de lavage seront traitées (installation de fosses septiques toutes eaux pour les sanitaires). Les vidanges d'huile seront interdites ou collectées et emmenées hors du site. Le stockage de matériaux polluants, d'hydrocarbures et les aires destinées à l'entretien et au stationnement des engins feront l'objet de mesures spécifiques (imperméabilisation du site, bacs de rétention pour stocker les produits inflammables, création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour éviter les déversements accidentels, bacs déshuileurs, enlèvement régulier des bidons d'huile usagée, zone bétonnée pour le recueil des eaux de lavage,...). Toutes ces prescriptions feront l'objet d'informations des entreprises et d'un suivi de chantier. Une note leur précisera les zones sensibles, où les précautions énumérées seront impératives.

Les engins seront stationnés sur des aires (hors sites archéologiques, hors axes de ruissellement et hors milieux pouvant être touchés par les travaux) munies de fosses de collecte et de décantation des eaux pluviales pour s'assurer que l'eau rejetée dans le milieu naturel est de bonne qualité.

La gestion des eaux pluviales se fera par techniques alternatives, privilégiant l'infiltration par noues enherbées et plantées, ce qui permettra d'améliorer la filtration des pollutions chroniques. Ces ouvrages seront aménagés en priorité, de manière à gérer les eaux pluviales en phase de travaux.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

#### **Incidences permanentes**

Le projet ne modifiera aucunement les conditions hydrogéologiques locales et régionales. En effet, la réalisation du projet n'implique aucun flux avec la nappe (pas de prélèvement dans la nappe car l'eau sera prélevée sur le réseau public, pas d'injection d'eau dans la nappe autre que les infiltrations).

La vocation de la zone d'activités est avant tout logistique. Hors opportunité non prévue, il n'est pas envisagé l'implantation d'activités industrielles ou artisanales polluantes. A ce stade, il est impossible de présager la vocation des entreprises qui s'installeront sur la zone d'activités. Les incidences sur les eaux souterraines seront toutefois limitées à terme car chaque entreprise devra s'assurer de sa propre gestion et son propre traitement des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle.

Notons qu'un captage d'alimentation en eau potable est situé à proximité du site et que la thématique de l'eau reste un point fondamental pour l'ensemble du projet.

Les eaux pluviales provenant des voiries peuvent être source de pollution chronique. Bien que les teneurs soient relativement faibles, l'accumulation des dépôts (métaux lourds, matières minérales, hydrocarbures...) il convient de mettre en place un dispositif d'épuration des eaux pluviales.

Seule une pollution accidentelle, notamment durant le transport, pourrait conduire à une pollution potentielle des eaux souterraines.

#### **Mesures pour réduire l'impact :**

En cas de pollution accidentelle, deux solutions sont actuellement envisagées, à savoir :

- soit la pose de geoclean dans les noues et bassin d'infiltration (qui empêche la plantation des noues)
- soit un traitement par plantes (phytoremédiation).

De plus, chaque entreprise devra être équipée d'un kit anti-pollution, destiné à endiguer et nettoyer un site après la fuite ou le déversement accidentel d'un produit dangereux

Le cas échéant, toute pollution accidentelle devra être assainie sur place le plus rapidement possible afin que les polluants n'atteignent pas les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Ainsi, les couches de matériaux de filtration contaminées en fond de noues seront évacuées et remplacées.

Si l'origine de la pollution peut avoir une incidence significative sur la santé humaine, il conviendra de prévenir sans délai les autorités (Police de l'Eau, SDIS, Préfecture, ...).

Le périmètre de la ZAC a été dessiné de manière à éviter d'urbaniser les secteurs compris dans le périmètre de protection du captage (rapproché et éloigné). L'aménagement du site se fera dans le respect des prescriptions de la DUP concernant le captage pour les futurs usages. L'aménagement des abords du périmètre de protection du captage n'est actuellement pas en phase opérationnelle. Les mesures de protection spécifiques seront définies en temps voulu. De fait, même si le site n'est pas intégré au périmètre de protection éloigné du captage de Pont-de-Metz, il est nécessaire de prêter attention aux servitudes concernées par cette protection, citées dans l'avis de l'hydrogéologue de 2006 (page 8).

Néanmoins, une attention particulière est portée sur la protection de la ressource en eau, notamment sur l'assainissement des eaux usées, qui doivent faire l'objet d'une mise en conformité avec la réglementation.

De plus, chaque entreprise devra être équipée d'un kit anti-pollution, destiné à endiguer et nettoyer un site après la fuite ou le déversement accidentel d'un produit dangereux.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

### **3.2.5. Eaux superficielles**

#### **Incidences temporaires**

Le projet n'est pas concerné par la présence d'eaux superficielle mais les ruissellements sont tout de même à prendre en considération, notamment en phase de travaux.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Le chantier ne devra en aucun cas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux.

Comme précisé auparavant, les travaux seront réalisés dans de bonnes conditions climatiques. Tous les moyens nécessaires seront mis en œuvre afin que les écoulements superficiels naturels soient maintenus en tout temps durant la phase travaux.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

### Incidences permanentes

L'aménagement du site est réfléchi de manière à limiter au maximum l'imperméabilisation des sols. Une attention est toutefois nécessaire concernant le ruissellement des eaux pluviales : l'imperméabilisation des sols réduit la surface d'absorption des sols et, de ce fait, accroît la vitesse d'arrivée des eaux de pluie plus importante.

Les eaux pluviales, durant leur ruissellement, peuvent être dégradées et polluées de manière chronique (pollution des chaussées, liée à la circulation, au stationnement et aux hydrocarbures partiellement émis par échappement) ou bien de manière accidentelle. Ces phénomènes peuvent dégrader la qualité des eaux superficielles nourries par le bassin versant dans lequel ruissellent les eaux pluviales.

#### Mesures pour réduire l'impact

La gestion des eaux pluviales se fera par techniques alternatives, privilégiant l'infiltration par noues enherbées et plantées, ce qui permettra d'améliorer la filtration des pollutions chroniques. Ces ouvrages seront aménagés en priorité, de manière à gérer les eaux pluviales dès la phase de travaux.

En cas de pollution accidentelle, les couches de matériaux de filtration contaminées en fond de noues seront évacuées et remplacées.

La gestion des eaux pluviales se basera sur une pluie centennale : les dimensionnements des ouvrages de collecte des eaux pluviales seront plus qu'en suffisance et limiteront au maximum les ruissellements sur le site. Par ailleurs, il y a peu de chance qu'ils soient utilisés à leur pleine capacité chaque année.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

### 3.2.6. Gestion des eaux

L'aménagement du site induit des modifications des axes naturels de ruissellements ainsi qu'une imperméabilisation partielle du site. Il permet aussi de maîtriser les axes de ruissellement et de réduire la vulnérabilité existante des zones d'habitation à proximité.

Le projet est conçu pour répondre aux objectifs en matière de gestion des eaux du SDAGE et des règles des deux Plans Locaux d'Urbanisme. La compatibilité du projet avec ces documents est développée par la suite.

#### Mesures pour réduire l'impact

La gestion des eaux pluviales sera douce et favorisera l'infiltration, dans le respect des axes de ruissellement existants. De fait, un réseau de noues accompagnera les voiries et seront complétées par des bassins d'infiltration. Ces ouvrages seront partiellement plantés, de manière à assurer une meilleure infiltration et une épuration des eaux collectées (par phytoépuration des pollutions chroniques liées aux hydrocarbures, aux métaux lourds ou encore aux matières minérales...).

Les bassins d'infiltration seront aménagés aux points bas et sur les espaces propices à la rétention des eaux pluviales. Au total, une douzaine de bassins seront créés (dont 7 sur la partie Amiens, en phase opérationnelle) et iront de 150 à 500 m<sup>2</sup> de surface de fond de bassin et d'environ 0,5 mètres de profondeur.

En cas de pollution accidentelle, deux solutions sont actuellement envisagées, à savoir :

- soit la pose de geoclean dans les noues et bassin d'infiltration (qui empêche la plantation des noues)
- soit un traitement par plantes (phytoépuration).

De plus, chaque entreprise devra être équipée d'un kit anti-pollution, destiné à endiguer et nettoyer un site après la fuite ou le déversement accidentel d'un produit dangereux.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

### 3.2.7. Risques naturels

Rappelons que l'est du site du projet est sensible aux remontées de nappe et la partie sud aux ruissellements des eaux pluviales. Ce secteur ne fait pas partie du secteur opérationnel sur la partie amiénoise.

#### Incidentes temporaires

La présence du chantier ne doit en aucun cas accroître les aléas sur site. Néanmoins, les travaux peuvent perturber les conditions de ruissellement des eaux pluviales, notamment lors d'un phénomène pluvial important.

#### Mesures pour réduire l'impact

Le chantier ne devra en aucun cas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux. Celui-ci devra être mobile en cas d'alerte concernant une montée des eaux de la nappe souterraine.

Comme précisé auparavant, les travaux seront préférentiellement réalisés en période sèche, dans de bonnes conditions climatiques. Tous les moyens nécessaires seront mis en œuvre afin que les écoulements superficiels naturels soient maintenus en tout temps durant la phase travaux.

Par ailleurs, toutes les précautions nécessaires au maintien d'un réseau de collecte situé à proximité seront prises.

De plus, les aménagements des ouvrages de collecte des eaux pluviales seront à réaliser en priorité sur le site.

Une réflexion est actuellement menée sur le contenu du Cahier de Prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales. Dans ce cadre, la volonté de limiter l'imperméabilisation des sols se définit par l'application d'une prescription imposant un taux d'imperméabilisation maximum, ainsi qu'une autre prescription favorisant les revêtements de sol perméables, en particulier pour les espaces de stationnement. Ainsi, l'emprise imperméabilisée par parcelle privée sera essentiellement liée à l'emprise du bâti.

**Le projet fera l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau pour chaque phase opérationnelle.**

#### Incidences permanentes

L'imperméabilisation d'une partie du site peut accroître le risque de ruissellement des eaux pluviales. Ces eaux peuvent aussi être au contact des hydrocarbures et autres polluants déposés sur les voies par la circulation des véhicules et être, de ce fait, dégradées qualitativement.

Néanmoins, le risque de ruissellement est réduit grâce à une capacité d'infiltration des sols (coefficient de perméabilité d'environ 10<sup>-4</sup> à 10<sup>-6</sup>).

Une partie du site, à l'est, est concernée par le risque de remontées de nappes. Ce secteur n'est pas inclus dans la première phase opérationnelle.

#### Mesures pour éviter l'impact

La partie Est du site, concernée par un risque de remontées de nappes, ne sera pas constructible.



#### Mesures pour réduire l'impact

Les axes de ruissellement ont été identifiés et des bassins de récupération des eaux pluviales seront localisés et dimensionnés en prenant compte de ces ruissellements, notamment au nord du site.

Les mesures prises pour réduire l'impact du risque de ruissellement sont énumérées dans la partie Gestion des eaux.

### 3.3. MILIEU NATUREL

#### 3.3.1. Zones protégées, bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées

Le projet ne concerne aucune zone naturelle protégée, bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriée.

#### Pas de mesure à préconiser.

L'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches est décrite par la suite.

#### 3.3.2. Faune, flore, habitats et continuités écologiques

##### Incidences temporaires

D'après l'étude faune-flore réalisée par le cabinet d'expertises naturalistes, les impacts de la période des travaux sur les petits mammifères terrestres sont très faibles au regard de la faible diversité, des faibles effectifs et de la faible potentialité de la zone du projet pour l'accueil de ces populations.

En revanche, les travaux d'aménagement de la ZAC peuvent avoir des impacts sur la faune et la flore, en particulier sur l'avifaune et les chiroptères.

Concernant les incidences à l'encontre de la flore et des habitats, la destruction d'habitat d'intérêt communautaire et de destruction d'espèces patrimoniales peuvent être attendus dans la partie nord du site. Cependant, ces impacts sont jugés faibles car l'habitat d'intérêt communautaire identifié ainsi que l'espèce patrimoniale découverte sont localisés en dehors de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les incidences à l'encontre de l'avifaune et des chiroptères, les travaux peuvent générer du dérangement durant la période de reproduction de ces espèces. De ce fait, un risque d'abandon des nichées est possible pour les espèces se reproduisant à proximité des zones de travaux.

#### Mesures pour réduire l'impact

En cas de défrichement, ceux-ci ne pourront pas être réalisés durant la période du 1<sup>er</sup> avril au 15 juillet, de manière éviter les éventuels cas d'abandons et de destruction de nichées des oiseaux. Cette mesure permet aussi de limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux.

Un suivi de chantier pourra être mis en place afin de baliser les zones à enjeux avant le début des travaux.

Par ailleurs, les incidences éventuelles sur l'hibernation des chiroptères peuvent être évitées si les travaux sont réalisés entre décembre et mi-février (période d'hibernation des chiroptères en milieu souterrain). Cette mesure permettra ainsi d'éviter la destruction directe d'individus gisant potentiellement dans les cavités arboricoles.

##### Incidences permanentes

La destruction de certains boisements, notamment celui situé au sud-est du site, peut avoir un impact sur l'habitat de certaines espèces faunistiques ou floristiques. Ce boisement n'est pas, à l'heure actuelle, inclus dans la phase opérationnelle de la partie amiénoise du projet.

L'entretien des espaces verts peut également avoir une incidence sur la faune et la flore locale. L'utilisation des pesticides aura pour effet la diminution des populations d'arthropodes, source de nourriture des chauves-souris et des oiseaux. Ainsi, le risque de bioaccumulation est réel pour ces espèces, ce qui entraînerait à terme une intoxication.

L'aménagement paysager, maintien de la biodiversité et créateur d'un couloir écologique à l'échelle du site, permet de créer un lien écologique entre la vallée de la Selle et la vallée de Grâce et de renforcer la trame verte de l'agglomération amiénoise.

#### Mesures pour éviter l'impact :

Les habitats présentant un enjeu moyen à fort ne seront pas perturbés par le projet : l'aménagement des espaces verts du site conservent ces espaces (en particulier les boisements, prairies et haies que l'on retrouve au nord de la future ZAC). Il s'agit là de conserver des structures végétales permettant à l'avifaune et chiroptères de se déplacer et d'y trouver refuge. Il en est de même avec la Polygala du calcaire retrouvée dans la prairie au nord du site, en dehors du périmètre de la ZAC. Son habitat ne sera pas détruit par l'aménagement de la ZAC et le nord du site sera fortement végétalisé, éloignant ainsi l'urbanisation de cet espace d'intérêt écologique.

#### Mesures pour réduire l'impact

Plusieurs espaces verts sont prévus dans le projet, notamment autour du péage (boisements et espaces verts), en limite du quartier La Cavée de Pont-de-Metz (butte plantée d'essences locales pouvant accueillir de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères). De plus, les limites de propriétés et les voiries seront aménagées de haies accompagnées d'espaces verts traités en prairies. La création de ces espaces verts est fortement profitable aux oiseaux qui pourraient y trouver une zone de refuge, d'alimentation ou encore de reproduction. Les limites de propriétés devront aussi être accompagnées de haies, d'après les prescriptions intégrées dans le cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques et paysagères.

Aussi, ces haies arborées et espaces enherbés permettent le développement de populations arthropodes qui impliquerait potentiellement l'augmentation de l'activité et la diversité chiroptérologique sur le secteur et qui serait aussi source d'alimentation des oiseaux.

Ces couloirs végétaux permettent de développer des couloirs écologiques à échelle locale qui peut servir, par exemple, de zones de transits pour les chiroptères.

En phase de réalisation de la ZAC, il pourra être envisagée la mise en place de nichoirs à chauves-souris pour la Pipistrelle commune, répartis sur l'ensemble de la ZAC.

Par ailleurs, une étude complémentaire a été réalisée concernant l'inventaire de chiroptères sur le site, elle conclut sur le fait que de manière générale, les résultats obtenus lors de ce passage supplémentaire sont globalement similaires à ceux obtenus lors du protocole réalisé en 2018 en ce qui concerne la partie nord de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, les milieux ouverts du site semblent délaissés tandis que les lisières de boisements constituent l'habitat préférentiel des chiroptères. Les haies sont quant à elles caractérisées par une activité chiroptérologique supérieure à celle des milieux ouverts, mais qui reste néanmoins faible.

Ainsi, compte tenu des éléments présentés précédemment, un niveau d'enjeu modéré est identifié pour les boisements présents dans l'aire d'étude immédiate, et ce jusqu'à 50 mètres de ceux-ci.

Enfin, un niveau d'enjeu faible à modéré est défini pour le reste de l'aire d'étude immédiate. En effet, les haies et les milieux ouverts sont caractérisés par des enjeux faibles, mais peuvent être très ponctuellement utilisés pour du transit actif ou passif.

Les différents impacts et les mesures restent inchangés pour le projet compte tenu du peu de variation des enjeux et de l'absence de défrichage des boisements, puisqu'aucun d'entre eux n'est inclus dans la zone d'implantation potentielle de la future ZAC BOREALIA 2.

La plantation d'essences locales et présentes à proximité sera obligatoire. Les essences autorisées sont, à ce jour, les suivantes (cette liste peut être complétée par la suite) : *Prunus spinosa*, *Crataégus monogyna* (Aubépine), *Cornus*, *Corylus avellana* (noisetier), *Ribes sanguineum* (groseillier), *Phragmites* et *Spirée*, Lilas, houblons, *ruscus aculeatus*, *Rubus fruticosus* (ronce) pour les bandes boisées et haies.

Par ailleurs, il est prévu d'inclure dans le Cahier de Prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales la plantation de haies non spécifiques, afin de varier les essences et d'enrichir la biodiversité du site, mais aussi la plantation d'arbres de hautes tiges. Ce Cahier de Prescriptions dressera la liste des essences végétales locales autorisées au sein des parcelles privées.

Il est aussi prévu de planter, par tranche de 20 m<sup>2</sup>, un arbre de haute tige (*arpinus betulus* (Charme), *Fagus sylvatica* (Hêtre), Erables, *Populus Betulas*, etc.) dans l'ensemble du site, de manière à renforcer la présence du végétal, support de biodiversité.

Pour limiter le risque de bioaccumulation de pesticides et pour maintenir la diversité entomologique, une gestion différenciée dans la zone d'activité est fortement préconisée, notamment au niveau des nouvelles parcelles enherbées. Ce type de gestion exclura notamment l'utilisation d'intrants chimiques (produits phytosanitaires) et limitera le nombre de fauches des parcelles enherbées.

Pour concilier les aspects écologiques et ornementaux, deux types de gestion sont utilisés :

- Dans les espaces de prestige (entrée de zone ou d'entreprise, parkings, abords des bureaux...), pratiquer la tonte avec mulching permet de supprimer l'utilisation d'engrais et de désherbants chimiques. En effet, cette technique consiste à incorporer les produits de tonte dans le sol, ce qui l'enrichit et favorise la présence de graminées.
- Dans les zones plus naturelles, la tonte régulière est remplacée par une fauche unique, pratiquée en novembre. En plus de limiter considérablement les interventions et ainsi de limiter les coûts d'entretien, cette gestion permet de transformer des pelouses rases en prairies, apportant une importante plus-value écologique et paysagère en introduisant une hauteur de végétation supplémentaire. L'évacuation des produits de fauche est dans ce cas indispensable, puisque l'appauvrissement du sol limitera le développement des espèces envahissantes comme l'ortie et le chardon.

La création d'écrans végétaux de transitions est également prévue dans le projet de BOREALIA 2. D'abord à vocation paysagère, ces buttes restent néanmoins des zones pouvant accueillir de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères. En effet, les différents végétaux plantés peuvent, une nouvelle fois, servir de refuge pour de nombreuses espèces.

De la même façon que pour les voiries, ces buttes paysagères pourraient également faire office de couloir écologique et favoriser le transit des chiroptères au sein de la zone par exemple.





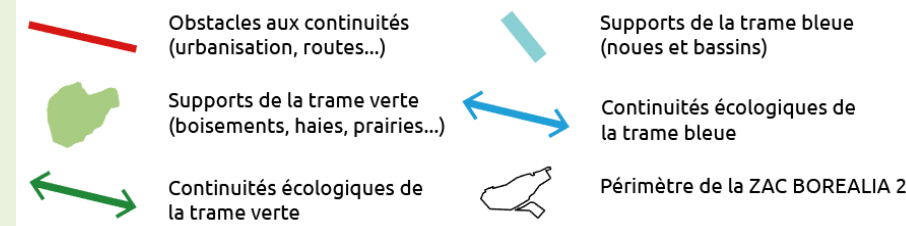
**Figure 171 : Illustration d'un écran végétal du site BOREALIA 2**

(Source : ID UP)

En matière de trame verte et bleue, le projet améliore la situation actuelle : les éléments constitutifs de la trame verte actuelle sont préservés (boisements au nord et à l'ouest, prairies et fourrés au nord, alignement d'arbres et fourrés au sud notamment). Ils sont aussi renforcés par un pré-verdissement de 12 mètres de large sur tout le périmètre nord (Rosa Canine, Prunus spinosa, Crataégus monogyna (Aubépine), Cornus, Corylus avellana (noisetier), Ribes sanguineum (groseillier), ruscus aculeatus, Rubus fruticosus (ronce)), des espaces verts plantés le long des voiries (haies d'arbustes ou arbres) et des bandes boisées au sud (Prunus spinosa, Crataégus monogyna (Aubépine), Cornus, Corylus avellana (noisetier), Ribes sanguineum (groseillier), Phragmites et Spirée, Lilas, houblons. Ces dispositifs permettent de créer une trame verte au sein du site, actuellement inexistante.

Ces aménagements auront des continuités écologiques avec le nord du site et, de fait, avec les prairies et bocages de la vallée de Grâce mais aussi avec les différents alignements d'arbres présents le long de l'avenue François Mitterrand ainsi que le cimetière de Renancourt et le crématorium qui sont fortement végétalisés.

Une trame bleue est développée aussi, par le biais de l'aménagement d'un réseau de noues et de bassins, supports de collecte des eaux pluviales. Ces espaces pourront développer une biodiversité liée aux milieux humides.



**Figure 172 : Schéma de la trame verte et bleue future**

(Source : 2AD, IDUP, IGN)

**Evaluation des effets résiduels après mesures**

Thèmes		Impacts initiaux	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Impacts résiduels
Avifaune	Dérangements liés à l'activité humaine	Modéré	- Conservation maximale des haies et boisements	Non-démarrage des travaux de construction durant la période de reproduction.	Très faible	-	Très faible
	Destruction des nichées		- Conservation maximale des haies et boisements	Non-démarrage des travaux de construction durant la période de reproduction.	Très faible	-	Très faible
	Diminution et/ou contamination des ressources alimentaires		-	Mise en place d'une gestion différenciée	Très faible	Nombreux espaces verts créés	Positif
	Atteinte à l'état de conservation par les dérangements	Faible à modéré	- Conservation maximale des haies et boisements	Non-démarrage des travaux de construction durant la période de reproduction.	Très faible	-	Très faible

Thèmes		Impacts initiaux	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Impacts résiduels
	Perte d'habitats		- Conservation maximale des haies et boisements	-	Faible à modéré	Nombreux espaces verts créés	Positif
Chiroptères	Dérangements liés à l'activité humaine	Très faible	-	-	Très faible	-	Très faible
	Destruction directe de gîtes arboricoles potentiels	Faible	Conservation maximale des haies et boisements	Abattage des arbres entre décembre et mi-février	Très faible	Nombreux espaces verts créés	Positif
	Diminution et/ou contamination des ressources alimentaires	Modéré	-	Mise en place d'une gestion différenciée	Très faible	Nombreux espaces verts créés	Positif
	Perte d'habitat	Faible à modéré	Conservation maximale des haies et boisements	-	Faible à modéré	Nombreux espaces verts créés	Positif
Mammifères « terrestres », reptiles et entomofaune	Perte d'habitats	Faible à très faible	Conservation maximale des haies et boisements	-	Très faible	Nombreux espaces verts créés	Positifs pour les espèces anthropophiles
							Très faible pour les autres espèces
Flore et Habitats	Destruction d'habitat	Faible	Conservation maximale des haies et boisements	Mise en place d'une gestion différenciée	Très faible	Nombreux espaces verts créés	Positif

Figure 173 : Tableau d'évaluation des effets résiduels après mesures

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

### 3.4. MILIEU HUMAIN

#### 3.4.1. Socio-démographie

Le développement d'une zone d'activités économiques vise à accueillir de nouvelles entreprises qui seront à terme créatrices d'emploi. De ce fait, la zone deviendra attractive au niveau de l'offre d'emploi et, de ce fait, renforcera l'attractivité résidentielle de l'agglomération, voire commerciale aussi.

**Pas de mesure à préconiser.**

#### 3.4.2. Habitat et constructions

##### Incidences temporaires

La réalisation des travaux occasionnera des nuisances non négligeables pour les riverains (notamment des nuisances sonores). Les riverains les plus proches sont les habitants du quartier Renancourt et de la Cavée à Pont-de-Metz.

Toutes les mesures nécessaires pour le bon déroulement des travaux et dans le respect de la sécurité des tiers seront prises (signalisation du chantier notamment). La circulation pour les riverains et les exploitants sera assurée dans des conditions suffisantes de sécurité.

Les mouvements de terre peuvent être à l'origine de la formation de poussières, d'autant plus en période sèche, et également de présence de boue sur les chaussées. Ces deux points sont de nature à provoquer des nuisances pour les riverains.

De plus, les nuisances sonores pourront être importantes, puisque les premières habitations sont situées à moins de 150 m du site des travaux sur les phases opérationnelles futures.

##### Mesures pour réduire l'impact

Concernant la rotation des camions, un plan de circulation adapté sera établi en tenant compte des usages sensibles.

Les chemins ruraux ainsi que la voirie seront entretenus après la fin des travaux.

Les mesures réglementaires en matière d'émission de bruit seront suivies. En effet, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage, repris par les articles R.1336-6 à R.1336-10 du Code de la Santé Publique, sera respecté. De ce fait, En termes d'émissions sonores, seuls des engins de chantier homologués et correctement entretenus seront autorisés. Le travail de nuit et lors de jours non ouvrés sera interdit, sauf situation exceptionnelle et sous réserve d'une autorisation préfectorale. Le cas échéant, le matériel fixe bruyant sera implanté à l'extérieur des zones sensibles (éloignement des zones habitées) dans la mesure du possible.

##### Incidences permanentes

La présence d'une zone d'activités économiques peut avoir des incidences sur les habitations voisines, pouvant créer des nuisances en termes de sonorité ou de circulation.

##### Mesures pour réduire l'impact

L'accès au site sera favorisé via l'autoroute et l'avenue François Mitterrand, de manière à éviter d'augmenter le trafic des axes résidentiels, notamment pour les poids-lourds.



Les futures constructions seront implantées de manière à être éloignées des constructions existantes. Les activités susceptibles d'être les plus bruyantes seront en priorité implantées à proximité de l'autoroute A16.

Dans le cas où une activité bruyante, identifiée comme ICPE, souhaiterait s'implanter dans la future ZAC BOREALIA 2, il sera exigé la réalisation d'une étude d'incidences sur la santé humaine et sur la gestion des risques, notamment sur la pollution des sols, de l'air et les nuisances sonores.

La gestion des interfaces avec les constructions adjacentes seront végétalisées, de manière à limiter fortement l'impact visuel entre les deux secteurs. Par ailleurs, concernant la partie Pont-de-Metz, bien que ne faisant actuellement pas l'objet d'une phase opérationnelle, l'interface avec le quartier de la Cavée sera traitée par une interface paysagère. Celle-ci sera d'environ 20 à 30 mètres, aménagée de buttes plantées et d'un espace vert pouvant être utilisé pour des loisirs (promenade, vélo, ...).



Figure 174 : Coupe de l'interface avec l'habitat existant de la Cavée

(Source : IDUP)

### 3.4.3. Activités économiques

#### Incidences temporaires

Le site n'étant pas à proximité d'activités économiques, les travaux n'ont pas d'incidences.

Cependant, la réalisation des projets est génératrice d'activité pour les entreprises locales ou régionales du BTP.

#### Pas de mesure à préconiser.

#### Incidences permanentes

Le développement d'une zone d'activités économiques vise à accueillir de nouvelles entreprises qui seront à terme créatrices d'emploi. De ce fait, la zone deviendra attractive au niveau de l'offre d'emploi et, de ce fait, renforcera l'attractivité résidentielle voire commerciale, de l'agglomération.

Par ailleurs, l'offre foncière prévue sur le site anticipe les besoins des activités économiques identifiés dans l'agglomération par le cabinet conseil en stratégie et développement des entreprises et des territoires Katalyse. Les surfaces disponibles peuvent varier et s'adapter selon le besoin des entreprises intéressées par l'implantation de leur activité sur la ZAC.

#### Pas de mesure à préconiser. Le projet est une mesure, en soi, pour répondre aux besoins en matière d'économie locale et régionale.

### 3.4.4. Activités sur le site

#### Incidences temporaires

Les travaux d'aménagement de la ZAC peuvent avoir des conséquences sur la sonorité et la circulation du site et des environs : du bruit peut être généré et des axes routiers peuvent être perturbés (non accessibles à cause de la présence d'engins de chantiers, ou par une fermeture temporaire). Par ailleurs, la dispersion de poussières générés par les engins peut aussi déranger les activités.

Les accès aux activités à proximité immédiate du site (déchetterie, espaces agricoles) pourront être perturbés le temps des travaux.

#### Mesures pour réduire l'impact

Toutes les précautions nécessaires seront prises afin que les engins de chantier soient conformes à la réglementation en vigueur. Les entreprises devront aussi se soumettre aux décrets ministériels n°69-380 du 18 avril 1969 et n°88-523 du 5 mai 1988 ainsi qu'à l'arrêté du 2 janvier 1986 qui fixent les seuils acceptables des bruits des engins de chantiers.

Par ailleurs, les entreprises devront assurer tout le long du chantier le nettoyage des voies et des accès.

En cas de nécessité, il sera procédé à des aspersion d'eau lorsque le chantier d'aménagement se situera à proximité des habitations et des voies touristiques afin de réduire les émissions de poussières.

Le phasage mis en place pour la réalisation des travaux permet de limiter les incidences dans le temps et l'espace. Les accès seront maintenus.

### Incidences permanentes

L'implantation du projet aura des incidences sur l'activité agricole du site dont certains terrains ne seront plus cultivés à terme en fonction de l'évolution de la commercialisation.

Actuellement, un club d'aéromodélisme occupe une partie du terrain de la phase 1 (appartenant à Amiens Métropole), il est ainsi nécessaire de délocaliser l'activité.

#### Mesures pour réduire l'impact

Le programme de travaux veillera à s'inscrire dans un calendrier compatible avec les cycles de cultures mises en place comme lors de la réalisation du diagnostic archéologique.

#### Mesures pour compenser l'impact

Une étude de compensation agricole est actuellement en cours de réalisation, celle-ci permettra de définir les mesures, notamment financières, de compensation, ceci au titre de l'article D.112-1-21 du code rural. Cette compensation agricole doit être réalisée dans le cadre d'une évaluation environnementale systématique.

Par ailleurs, un travail aura lieu avec les agriculteurs afin de préserver l'accès aux terres agricoles qui vont le rester, notamment le chemin à l'ouest, menant sur à la vallée de Grâce qui pourra être prolongé de manière à ce que le GAEC St Landon puisse continuer à emmener son troupeau sur ses terres.

Plusieurs propositions d'emplacement sont proposées au club d'aéromodélisme pour une relocalisation dans des conditions satisfaisantes.

### 3.4.5. Accessibilité, trafic et stationnement

#### Incidences temporaires

Les accès aux activités voisines (crématorium, cimetière, quartier Renancourt, déchetterie ...) pourront être perturbés le temps des travaux.

La présence d'engins de chantier peut avoir un impact sur l'accès aux riverains du quartier Renancourt via l'avenue François Mitterrand.

#### Mesures pour réduire l'impact

Le phasage mis en place pour la réalisation des travaux permet de limiter les incidences dans le temps et l'espace. Les abords du site du projet seront rendus accessibles dans de bonnes conditions de sécurité, de manière à ce que les riverains accèdent à leur logement.

Les heures de déroulement des chantiers permettront d'éviter le passage d'engins de chantier aux heures de pointe.

#### Incidences permanentes

La présence d'une zone d'activités économiques peut avoir des incidences sur les habitations voisines, pouvant créer des nuisances en termes de circulation. Dans l'ensemble, les trafics moyens aux heures de pointe du matin et du soir dans le secteur d'étude seront entre faibles et très faibles.

La localisation du site, en accès direct avec l'autoroute A16 et l'avenue François Mitterrand qui mène vers le centre-ville d'Amiens facilite largement l'accès au site pour les employés et autres parties prenantes des activités qui seront implantées sur le site.

Le projet aura une incidence sur la circulation, notamment de poids lourds qui emprunteront l'autoroute A16 ou encore l'avenue François Mitterrand. Notons toutefois qu'il s'agit de deux infrastructures routières qui ont été conçues pour absorber le trafic de la future zone d'activités.

L'implantation d'entreprises générera un besoin en stationnement non négligeable.

#### Mesures pour réduire l'impact

Les routes seront accompagnées de pistes piétonnes et cyclables, de manière à inciter les employés à se rendre sur leur lieu de travail à vélo ou à pied, dans la mesure du possible, afin de diminuer le recours à la voiture individuelle et les émissions de polluants liées à celle-ci.

Le site sera, à terme, desservi par une ligne de transport en commun à la demande (RESAGO) qui s'arrêtera au crématorium en attendant que la ZAC soit terminée et qu'une étude complète puisse être faite pour une ligne régulière.

L'accès au site sera favorisé via l'autoroute et l'avenue François Mitterrand, de manière à réduire le trafic des axes résidentiels.

La phase opérationnelle (partie Amiens) disposera de deux accès (le 1<sup>er</sup> au niveau du Rond-point en sortie de bretelle d'autoroute, le 2<sup>nd</sup> en parallèle de l'accès au crématorium).

L'accès à la partie Pont-de-Metz se fera éventuellement au-dessus de la déchetterie. Un second accès serait nécessaire pour cette phase pour prévenir tout blocage de la zone en cas de manifestation ou autre. Ce second accès pourrait alors engendrer des changements de flux de circulation de conducteurs qui traverseraient la zone uniquement par commodité.

Une étude de circulation a été réalisée en avril 2021, d'après des mesures effectuées en février 2021 par TransMobilités, consultant en ingénierie. Il en ressort que, après l'aménagement de la ZAC, Le trafic moyen journalier sur la bretelle d'accès à l'autoroute A19, à l'extrémité de l'Avenue François Mitterrand, sera de 3 400 véh/j ce qui est faible (inférieur à 6 000 véh/j). Dans l'ensemble, les trafics moyens aux heures de pointe du matin et du soir dans le secteur d'étude seront entre faibles et très faibles.

A l'heure de pointe du matin, les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 600 à 700 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h. Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 595 UVP/h. La charge globale du mini-giratoire n°3 est très faible : 365 UVP/h.

A l'heure de pointe du soir, les charges globales des trois premiers carrefours giratoires sur l'avenue François Mitterrand sont toutes très faibles avec des valeurs de l'ordre de 450 à 550 UVP/h, soit nettement inférieures à 900 UVP/h. Le carrefour giratoire n°5 fait exception avec une charge globale modérée de 1 455 UVP/h. Seule la charge globale du mini-giratoire n°3 est plus élevée à l'HPS qu'à l'HPM, mais elle reste très faible : 455 UVP/h.

Avec des niveaux de trafics aussi faibles, les réserves de capacité sont sans surprise toutes confortables, avec des réserves de capacité ne descendant pas en dessous de 50%.

Après superposition des trafics générés par le projet et des trafics existants, il ressort que, même si les charges globales évoluent de manière importante, ce qui est normal car le secteur d'étude est actuellement



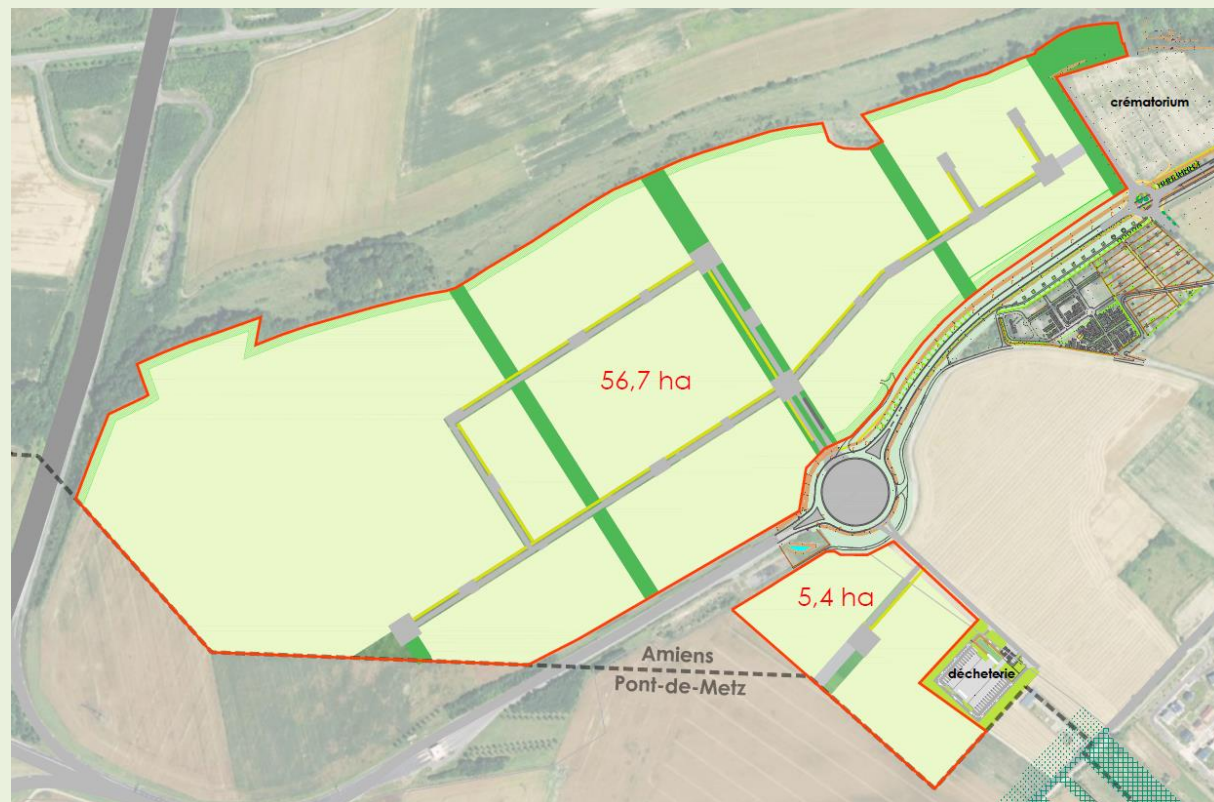
majoritairement composé de terres naturelles et agricoles, les trafics atteints après superposition des trafics observés et des trafics attendus restent à des niveaux au maximum modérés (carrefour 5 et carrefour 1 pour le scénario 2). Ceci peut s'expliquer par la nature des activités choisies, majoritairement de l'industrie, de la logistique et de l'artisanat, qui génèrent moins de trafic aux heures de pointe que des logements ou des bureaux.

Même avec la RENANCOURT et la future ZAC BOREALIA 2 complète, le réseau existant et les carrefours seront totalement adaptés aux trafics attendus. Le point d'attention du secteur, se situe au niveau du carrefour 5 : Rond-Point de la Licorne, dont la réserve minimale attendue est de 31% le matin. Ce qui reste tout à fait confortable (supérieur 20% = fluide).

Concernant les modalités douces, des cheminements seront créés pour connecter la ZAC à la ville d'Amiens : Des chemins piétons et vélos sont prévus à l'intérieur de la ZAC. L'ensemble de la voirie interne à la ZAC est accompagné d'un chemin piéton : depuis le giratoire de l'avenue François Mitterrand, vers le nord, l'est et l'ouest du site. Ils sont projetés en jaune dans le plan suivant.

Ainsi, les voies douces sont connectées à l'avenue François Mitterrand. La topographie du site ne permet pas de connecter le site à d'autres chemins doux existants.

En phase de réalisation, il sera envisagé d'aménager des chemins le long des espaces verts (reliant le nord et le sud du site à plusieurs reprises).



**Figure 175: Plan des voiries et espaces verts de la ZAC**

(source : ID UP)

Enfin, les stationnements seront gérés à la parcelle, selon l'identification des besoins des futures activités implantées. Un parking dédié aux poids-lourds sera créé en entrée de la ZAC.

**Au vu des accès créés et des infrastructures existantes, le réseau viaire est en capacité d'accueillir le trafic généré par la zone d'activités.**

### 3.4.6. Réseaux techniques

#### Incidences temporaires

Les travaux d'installation des réseaux peuvent mettre à jour des réseaux non identifiés au préalable. Il existe un risque de coupure pour les quartiers voisins.

#### Mesures pour réduire l'impact

En amont des travaux, il est nécessaire de vérifier la présence d'éventuels réseaux sur le site (repérage des réseaux souterrains et aériens), de manière à éviter toute coupure accidentelle.

Les entreprises devront prévenir les habitants des quartiers voisins des périodes de travaux pouvant gêner le bon fonctionnement des réseaux en pleine journée.

#### Incidences permanentes

Le projet de la ZAC entraîne une augmentation des besoins en eau potable et des eaux pluviales à collecter.

Situés à proximité ou non, la réalisation du projet nécessite une connexion aux réseaux divers (électricité, télécommunication, alimentation en eau potable, défense incendie, assainissement, gaz...) qui devront être en capacité d'alimenter la zone d'activités.

Pour alimenter la zone d'activités en télécommunications de dernière génération, il sera important de faire un réseau structurant Fibre Optique nécessitant des aménagements spécifiques. Un réseau Fibre Optique est présent le long de la rue du Terrain à Pont-de-Metz, il sera possible de s'y raccorder.

Les réseaux d'adduction en eau potable sont en capacité de desservir la future zone, tant en débit qu'en volume pour assurer l'alimentation en eau potable et la défense incendie des espaces communs.

#### Mesures pour réduire l'impact

Pour répondre correctement à la future demande en eau potable, un réservoir d'eau potable sera aménagé au sud-ouest de la ZAC. Ceci dans le but d'assurer les futurs besoins non identifiés à ce jour.

La gestion des eaux pluviales ne nécessite aucun réseau souterrain puisqu'elle sera gérée de façon alternative, avec des ouvrages de collecte ouverts (noues, bassins...), dimensionnés en suffisance pour ne pas avoir de rejet à l'extérieur de la ZAC.

Les eaux usées seront rejetées dans le réseau existant, sauf les eaux de process spécifiques à certaines activités potentiellement polluantes, qui seront gérées à la parcelle par l'activité elle-même.

Les réseaux d'alimentation en eau potable, eau usée, eau pluviale, électricité, télécommunication, seront raccordés au droit de la limite du terrain le long de la voie nouvellement créée. Tous les réseaux nécessaires sont présents au droit du site et seront renforcés, au besoin, selon les typologies d'entreprises qui seront amenées à s'installer.

**Les réseaux d'assainissement (eaux usées, eaux pluviales) sont décrits dans le dossier Loi sur l'eau.**

### 3.4.7. Planification territoriale

Actuellement, le site de la ZAC est, sur la partie Amiens, en zone 2AU et, sur la partie Pont-de-Metz, en zone A.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

L'aménagement de la ZAC se fera donc en deux temps, la phase opérationnelle 1 (partie Amiens) ne pourra se faire qu'après modification du PLU d'Amiens et la phase 2 (partie Pont-de-Metz) après la révision du PLU de Pont-de-Metz.

Une première ZAC sera créée sur Amiens. A terme, un projet pourra être créé sur Pont-de-Metz. Une nouvelle évaluation environnementale sera alors menée.

### 3.4.8. Energie

La zone d'étude est bien desservie par les réseaux en électricité.

L'implantation d'activités économiques sur le site engendrera des besoins en énergie pour le bon fonctionnement des activités et le confort des employés.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Une étude du potentiel en développement des énergies renouvelables a été réalisée conjointement avec l'évaluation environnementale. Elle met en évidence les ressources locales en énergies renouvelables adaptées au site (le solaire et le photovoltaïque semblent être les énergies les plus adaptées au site) et l'intérêt d'installer un réseau de chaleur dépendant des besoins énergétiques des futures activités du site.

Il sera proposé d'engager une démarche d'autoconsommation énergétique, via l'installation de panneaux photovoltaïques.

Pour cela, le cahier des charges de la ZAC incitera les propriétaires à avoir recours à des installations de production d'énergies renouvelables (notamment panneaux solaires et photovoltaïque, énergie la plus adaptée au projet et au site).

En effet, une étude d'opportunité et de prérequis a été réalisée dans le cadre de la stratégie rev3 à l'échelle de l'intercommunalité. A ce stade du projet, il apparaît plus pertinent d'avoir recours à une autoconsommation collective avec une gestion centralisée via une personne morale. Il s'agit de réfléchir sur l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture de chaque futur bâti d'une emprise au sol supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>. Pour cela des prérequis généraux sont nécessaires, comme être relié au réseau de distribution public d'électricité Basse Tension, de disposer d'un compteur communicant, de ne pas être éloigné de plus de 2 km d'un autre participant du réseau. La puissance des installations est limitée à 3 MWc (l'équivalent de 20 000 m<sup>2</sup> de surface nécessaire). D'autres prérequis spécifiques aux entreprises sont énoncés dans cette étude réalisée par Auddicé en novembre 2020.

Par ailleurs, la loi Energie-Climat de novembre 2019 a rendu obligatoire, pour tout bâtiment de plus de 1 000 m<sup>2</sup> d'emprise au sol de nature à accueillir des activités tertiaires, commerciales, industrielles ou de stockage, l'installation de solutions de production énergétique renouvelable sur au moins 30 % de leur surface. Cela signifie que les futurs bâtiments de plus de 1 000 m<sup>2</sup> de la ZAC Borealia 2 seront, pour une partie d'entre eux au moins, « solarisables ».

**La rédaction du cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères se fera en phase ultérieure, en phase de réalisation de la ZAC. Les prescriptions tiendront compte de ces objectifs d'autoconsommation collective.**

En matière de performance énergétique des bâtiments, la future norme de construction, RE 2020, s'appliquera sur les constructions à venir.

### 3.4.9. Risque industriel et technologique

Le projet ne se situe pas dans ou à proximité d'un site industriel à risque. Bien que l'implantation d'activités industrielles sur site ne soit pas exclue, l'implantation d'entreprises logistiques sera préférée.

Dans le cas où une activité industrielle souhaiterait s'implanter sur site, une étude des incidences sur la santé humaine devra être réalisée, elle prendra notamment en compte la gestion des nuisances (odeurs, bruits, préservation du paysage, gestion des risques ...).

**Pas de mesure complémentaire à préconiser**

## 3.5. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

### 3.5.1. Qualité de l'air

#### **Incidences temporaires**

Les engins de chantier peuvent générer des pollutions atmosphériques, liées à la combustion du carburant ou des émissions de poussières qui altèrent la qualité de l'air. Ces poussières peuvent notamment engendrer des nuisances pour le voisinage.

Les installations de chantier peuvent elles-aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux.

Les effets des gaz sont variés en fonction de leur nature : odeur désagréable sans effet sur la santé jusqu'à des effets cancérigènes ou mutagènes pour certains composés polycycliques issus de ces gaz et en très forte concentration. Néanmoins, ce cas reste très rare et est relatif à des endroits fermés où les gaz peuvent s'accumuler.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Certaines mesures sont à mettre en œuvre afin d'influer le moins possible sur la qualité de l'air comme l'arrosage des pistes de chantier afin de limiter l'envol des poussières par temps sec et venteux et le traitement à la chaux des matériaux se fera hors site, dans la mesure du possible, pour ne pas gêner les riverains.

La vitesse sera limitée dans les zones sensibles, les opérations de chargement ou de déchargement des matériaux par vent fort seront limitées, les véhicules et les matériels de chantier devront être aux normes et des contrôles réguliers de leur respect seront effectués.

Concernant les installations de chantier, certaines mesures sont à mettre en œuvre, notamment pour le respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées : la mise en place de dispositifs particuliers (bâches) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de



poussières, l'interdiction de brûlage des matériaux et des déchets, conformément à la réglementation en vigueur.

La possibilité de réemploi des matériaux sur place sera étudiée afin de limiter la circulation des engins, et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

#### **Incidences permanentes**

La qualité de l'air peut être dégradée par les trafics routiers principalement et par la présence éventuelle d'activités polluantes.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Il est envisagé, à terme, que le site soit desservi par une ligne de transport en commun (RESAGO) permettant de relier le site à des pôles d'échange, au centre-ville et à la gare, de manière à réduire l'usage de la voiture et ainsi les émissions de polluants dues à ce moyen de transport. Une étude complète pourra par la suite être envisagée pour l'aménagement d'une ligne régulière.

Par ailleurs, le site sera connecté par la ville d'Amiens et la ville de Pont-de-Metz par des voies piétonnes, permettant aux employés vivant à proximité de se rendre sur leur lieu de travail à pied ou à vélo et ainsi réduire les émissions de polluants dus aux véhicules individuels.

La végétalisation des espaces publics, des limites de la ZAC et d'une partie des parcelles permettra une absorption partielle du CO<sub>2</sub> dégagé sur le site.

### **3.5.2. Acoustique**

#### **Incidences temporaires**

Le passage et l'activité des engins de chantier peuvent engendrer des nuisances acoustiques et sonores pour les riverains voisins (quartier Renancourt et La Cavée).

En effet les nuisances potentielles sont nombreuses, à la fois pour les travailleurs et les riverains du chantier : espace restreint, circulation d'engins de chantier, passage de camions, évacuations des déchets, poussières, utilisation d'équipements bruyants etc.

De façon générale, les conséquences peuvent être multiples :

- Exposition aux bruits et vibrations des travailleurs ;
- Exposition des voisins (particuliers, entreprises, ...) à des gênes importantes ;
- Plaintes du voisinage ;
- Arrêt temporaire du chantier ;
- Recherche en responsabilités des intervenants du chantier.

A noter que le fait que les travaux ont été annoncés et autorisés par les instances compétentes n'exonère pas les responsables des risques de poursuites judiciaires.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Il est capital de préparer avec attention cette phase de chantier en :

- réalisant une évaluation des risques de gêne acoustique ou vibratoire via des campagnes de mesures et/ou simulations numériques spécifiques en fonction des secteurs ;
- définissant des objectifs limites ;
- réalisant une surveillance durant le chantier à l'aide d'un dispositif de monitoring adapté ;
- communiquant avant, pendant et après le chantier.

Afin d'aider les différents acteurs, le Conseil National du Bruit (CNB) a réalisé un guide concernant les bruits de chantier (ce document est consultable sur internet à l'adresse suivante :

[https://www.bruit.fr/images/particuliers/Ressources/Guides\\_Cnb/guide-cnb-bruits-chantiers-min.pdf](https://www.bruit.fr/images/particuliers/Ressources/Guides_Cnb/guide-cnb-bruits-chantiers-min.pdf)).

Les heures de déroulement des chantiers permettront d'éviter l'émission de nuisances sonores nocturnes pour les riverains.

Les dispositions suivantes seront prises en vue de réduire les nuisances sonores des travaux et plus particulièrement : l'adoption d'engins et de matériels conformes aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle. Le choix de l'implantation des équipements sur le site des travaux (éviter les zones pavillonnaires, les établissements sensibles, ...). L'adaptation des matériels et des modes opératoires des travaux.

D'autres mesures pourront être prises pour lutter contre le bruit de chantier à la source : limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier sur les pistes, capotage du matériel bruyant, etc.

Le réemploi d'un maximum de matériaux sur place permet également de limiter la circulation des engins et donc de limiter également les nuisances liées au bruit et à la pollution de l'air.

Les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. De plus, une programmation horaire adaptée sera mise en œuvre notamment pour les opérations les plus bruyantes. Les riverains et les actifs seront tenus informés en permanence, en réunion publique, par voie de presse ou d'affichage, de la durée et du rythme des travaux.

#### **Incidences permanentes**

Les sources de bruits en phase d'exploitation du projet sont le trafic routier, les émissions sonores éventuellement générées par les activités elles-mêmes.

Par ailleurs, le périmètre de la ZAC se situe en bordure de l'autoroute, identifié comme étant un axe bruyant.

D'après les simulations réalisées par Orféa Acoustique destinées à l'étude acoustique, voici les divers impacts liés au bruit concernant l'aménagement de la ZAC, notamment au niveau des îlots de logement. Il s'agit dans un premier temps, d'évaluer le bruit engendré par l'autoroute A16 une fois l'absorption acoustique du sol réduite par une bétonisation d'une partie du secteur étudié. Puis, l'étude montre les effets de masquages des bâtiments, le bruit engendré par l'évolution du trafic routier et enfin le bruit engendré par les activités implantées.

#### **Impact acoustique actuel de l'autoroute A16**

La modélisation suivante permet de se rendre compte du rayonnement acoustique actuel de l'autoroute A16 au niveau des bâtiments sensibles existants (habitations du quartier de La Cavée à Pont-de-Metz). Ce secteur sensible n'est, à l'heure actuelle, pas en phase opérationnelle.

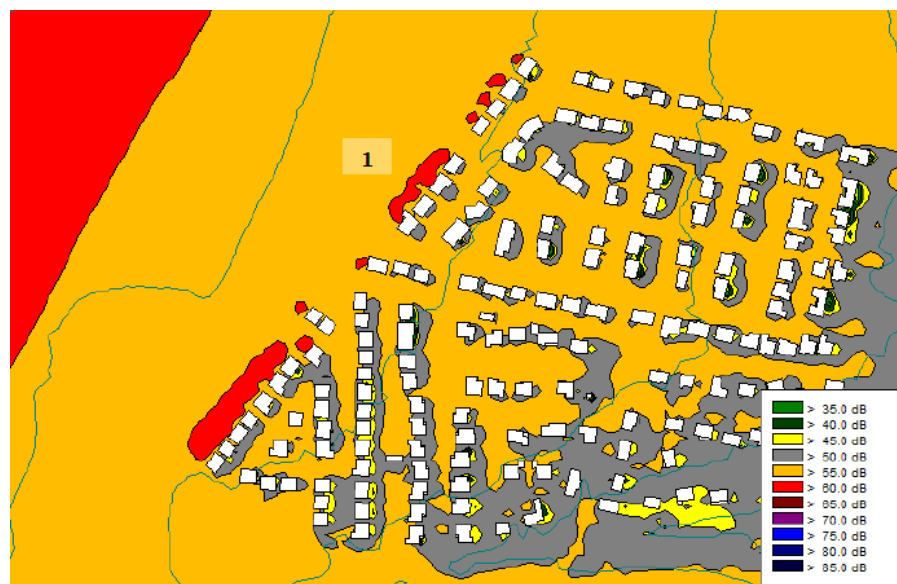


Figure 176 : Cartographie de la zone d'étude au niveau d'un îlot d'habitation avec contribution sonore de l'autoroute A16 uniquement

(Source : Orféa Acoustique)

#### Effets acoustiques du sol

En considérant que l'aménagement de la future zone implique une réduction des parcelles agricoles existantes, une simulation acoustique a été réalisée afin de traduire la modification d'absorption acoustique des sols avec le passage de terres végétalisées à un sol plus bétonné réfléchissant.

Cette simulation numérique montre que **les terres agricoles limitent actuellement la propagation sonore du bruit de l'autoroute A16 sur les bâtiments d'habitations.**

A l'avenir, la densification des bâtiments dans l'opération BOREALIA 2 pourrait favoriser la propagation sonore du bruit de l'autoroute A16 par réduction du coefficient d'absorption acoustique du sol qui devient de fait plus réfléchissant. Pour autant, cette simulation ne tient pas compte de l'emprise des bâtiments créés et des effets de masquage pouvant être apportés en contrepartie.

#### Effets de masquage des bâtiments

Un scénario d'aménagement consistant à positionner sur la parcelle d'étude des bâtiments d'une surface au sol d'environ 500 m<sup>2</sup> et d'une hauteur moyenne de 10 mètres a été simulé.

D'une manière générale, la disposition retenue pour ce type de scénario n'entraîne pas de dégradation de l'ambiance sonore préexistante au niveau des habitations avec comme seule source considérée l'autoroute A16. Les bâtiments créés apportent un **effet de masquage jugé modéré** vis-à-vis de l'autoroute.

#### Bruit engendré par l'évolution du trafic routier

Le projet d'aménagement BOREALIA 2 ne prévoit pas la modification / transformation significative de voies existantes au sens de la réglementation acoustique. Plusieurs voies sont créées dans le secteur BOREALIA 2 Amiens et notamment un tronçon qui relie l'avenue de Grâce/François Mitterrand au Nord à la rue Haute des Champs au Sud.

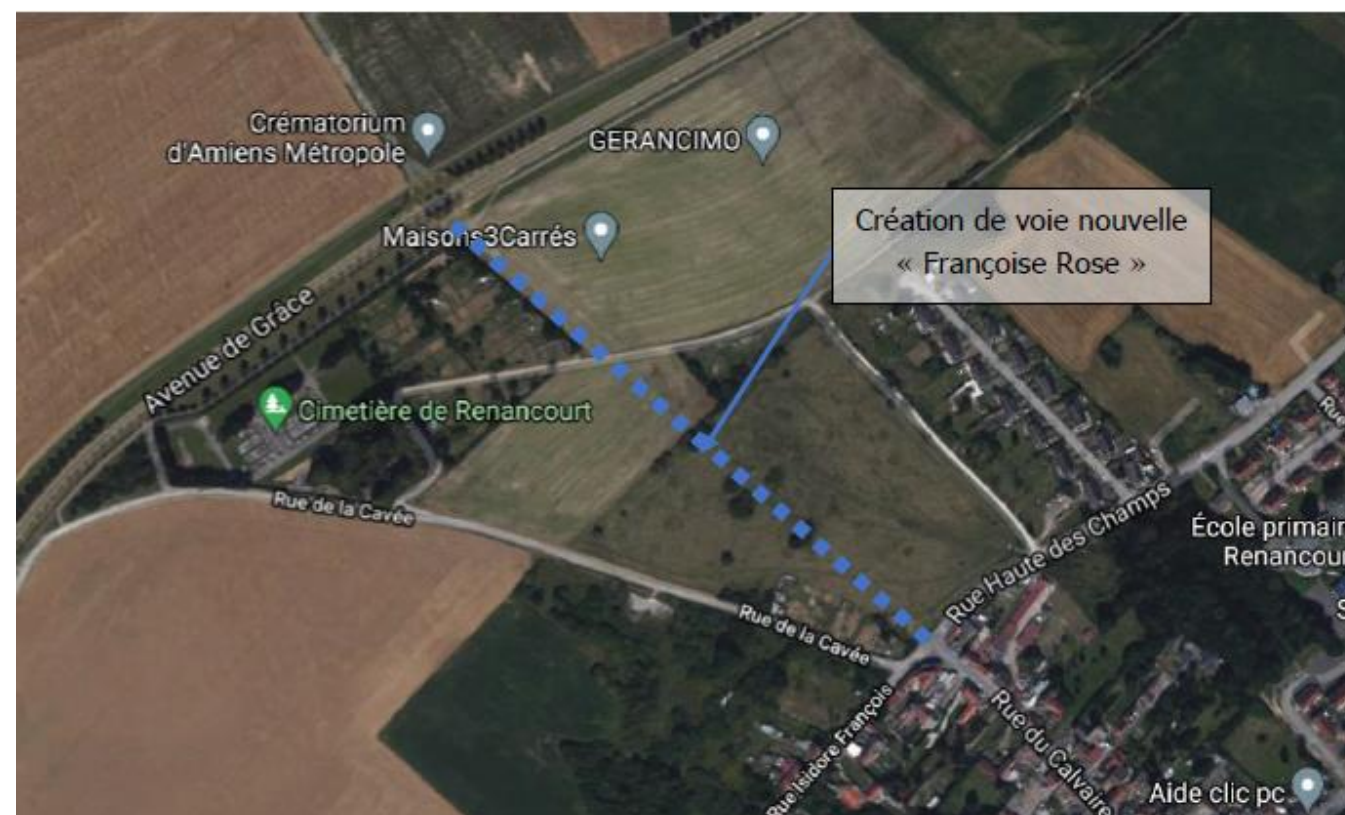


Figure 177 : Plan de repérage de la voie nouvelle « Françoise Rose »

(Source : Orféa Acoustique)

Les pavillons localisés rue Ethel et Julius Rosenberg et rue Isidore François, rue Haute des Champs sont en zone d'ambiance sonore préexistante dite « modérée » car les niveaux sonores y sont inférieurs à 65,0 dB(A) en période jour et inférieurs à 60,0 dB(A) en période nuit.

Ainsi, au sens de la réglementation, la contribution sonore seule de la nouvelle voie « Françoise Rose » ne peut excéder 60,0 dB(A) en période jour et 55,0 dB(A) en période nuit.

Des simulations numériques ont été réalisées dans ce sens sur les bâtiments potentiellement les plus exposés. Ont été analysés deux scénarii tels que décrits dans l'étude de circulation de TransMobilités.

- **Scénario 1** « avec seulement la partie du projet BOREALIA 2 construite sur le territoire de la Métropole d'Amiens et la ZAC de Renancourt complète » ;
- **Scénario 2** « avec ZAC de BOREALIA 2 complète et ZAC de Renancourt complète ».

Les résultats des simulations sont donnés pour la période jour 6h-22h uniquement en raison des informations disponibles dans l'étude de circulation. Il est à noter que ces résultats sont identiques quel que soit le scénario étudié : les niveaux sonores sont systématiquement inférieurs à 60,0 dB(A), le seuil réglementaire est donc respecté.

D'autre part, **une seconde analyse non réglementaire** a été faite en considérant les évolutions de niveaux sonores en façades des bâtiments sensibles sur la base des évolutions de trafics projetées dans le secteur d'étude. Une augmentation du niveau sonore de +2,0 dB(A) est considérée comme significative par analogie avec le décret du 9 janvier 1995. A titre indicatif, un doublement de trafic équivaut approximativement à une augmentation d'environ 3,0 dB(A) en façades des bâtiments exposées à la route concernée.



Six bâtiments (ID 3, ID4, ID5, ID6, ID7 et ID8) semblent connaître une évolution significative des niveaux sonores en façades (**gain  $\geq 2,0$  dB(A)**) dans le scénario 2, comparativement au scénario 1 (voir étude acoustique).

Les autres axes suivants ne connaîtront aucune augmentation de trafic significative :

- La route de Guignemicourt qui traverse les zones d'habitations au Sud du projet ;
- Les rues de la Cavée et rue du Pont de Metz au Nord-Ouest du projet.

#### Bruit engendré par les activités implantées

Les bâtiments prévus d'être créés accueilleront des **activités logistiques, industrielles, artisanales/de construction, services aux entreprises**.

Une **déchetterie** est également implantée à la limite de Amiens / Pont de Metz non loin d'habitations existantes.

Certaines activités peuvent relever soit du Code de la Santé Publique (décret bruits de voisinage), soit de la réglementation acoustique relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les activités mentionnées sont susceptibles de générer un impact sonore pour les proches habitations ou bâtiments sensibles (ex : écoles) de par :

- Les trafics associés (notamment les poids-lourds) ;
- Les équipements techniques utilisés (concasseurs, broyeurs, groupes froids, CTA etc.) ;
- Les horaires de fonctionnement des équipements et activités.

#### Mesures pour réduire l'impact

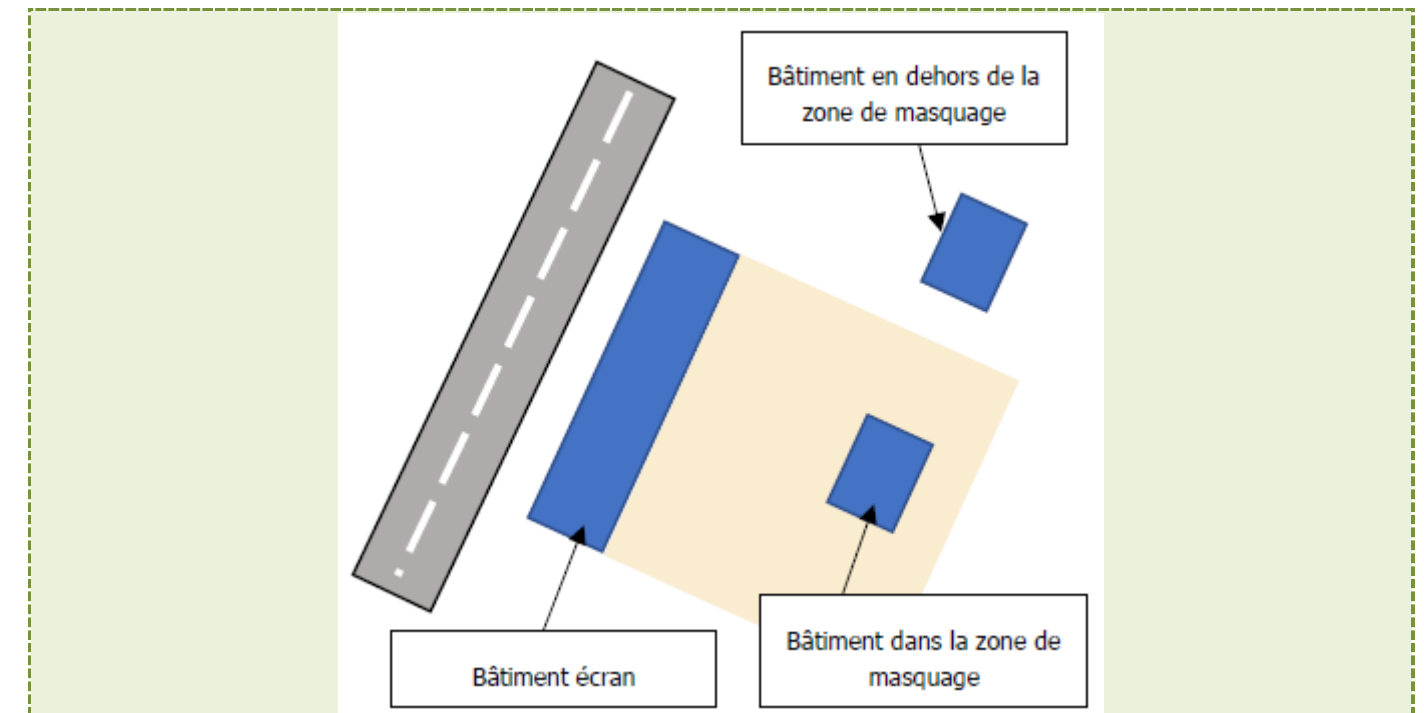
Une étude acoustique a été réalisée par Orféa Acoustique, bureau d'études acoustique, en mai 2021 d'après des mesures effectuées en février 2021. En voici les recommandations pour réduire l'impact sonore de l'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2 dans sa globalité. Il est à noter que la zone opérationnelle 1 sur la partie Amiens, est la moins impactante sur les secteurs d'habitation alentours.

#### Conseils d'ordre général

A ce stade du projet, de nombreux éléments (type d'activités, types de sources, trafics créés etc.) restent encore inconnus pour définir parfaitement les niveaux sonores engendrés par l'activité de l'opération BOREALIA 2 dans l'environnement.

Les conseils suivants peuvent toutefois être appliqués :

- Dans le cas où des logements sont prévus (y compris logements de fonction), ces derniers ne devront pas être positionnés en premier rideau afin de ne pas subir les nuisances sonores de l'autoroute A16 ;
- Les bâtiments industriels les plus bruyants seront implantés en premier rideau le long de l'autoroute A16. Leur présence permettra d'apporter une protection acoustique pour les bâtiments et espaces extérieurs localisés en second rideau. Ils joueront le rôle d'écran acoustique. Ainsi, des zones protégées bénéficieront d'ambiances sonores plus modérées dans le cœur du projet ;



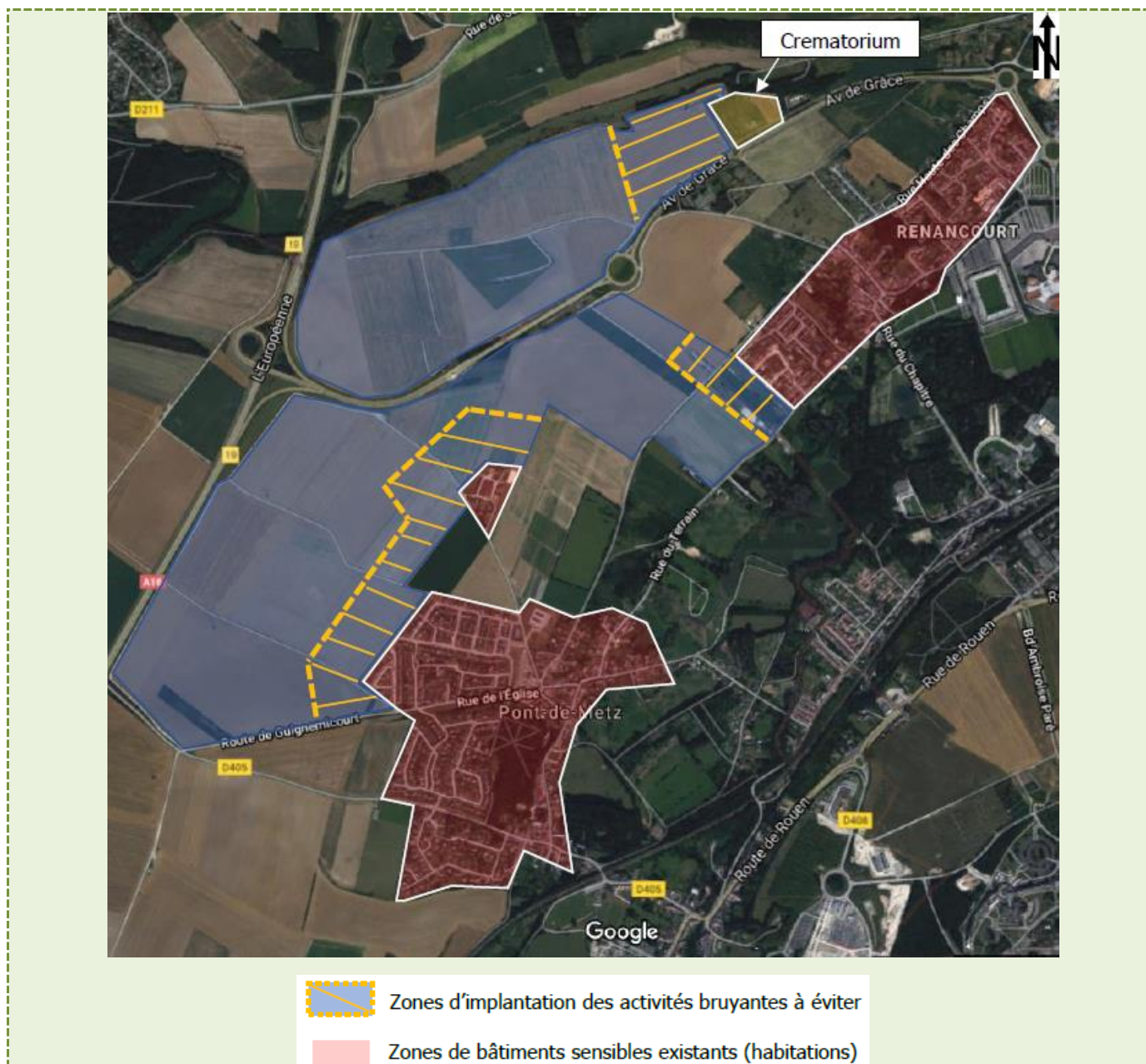
- L'implantation d'arbres et végétation le long des voies routières n'aura aucune incidence acoustique au sens de l'effet de protection. Cependant, en cachant visuellement les sources sonores, la végétation a un effet psychologique sur les personnes qui perçoivent le bruit « moins fort » ;

- Toute implantation d'équipements techniques bruyants ou d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement fera obligatoirement l'objet d'une évaluation environnementale acoustique spécifique ;

- La récupération des terres végétales après terrassement des parcelles pourra servir pour édifier des merlons en certains endroits du projet afin de protéger les bâtiments d'habitations des bruits engendrés par les activités ou trafics de véhicules (la position et l'emprise de ces protections devront faire l'objet d'études acoustiques complémentaires).

#### Gestion du plan de masse

D'une manière générale, les activités génératrices d'émissions sonores doivent être positionnées autant que faire se peut à l'écart des zones d'habitations et du crematorium dans un rayon minimal de 200 à 300 mètres environ :



**Bruit des activités**

Du fait d'une absence de données d'entrée précises à ce stade du projet, l'impact sonore de l'activité apportée par l'opération BOREALIA 2 dans l'environnement avoisinant ne peut être quantifiée.

Une fois les caractéristiques techniques des équipements ou activités spécifiques connues, leurs effets devront être évalués dans le voisinage proche. Les points susceptibles de gêner le voisinage sont les équipements techniques des bâtiments et notamment les systèmes CVC (Chauffage Ventilation Climatisation) tels que les CTA, groupes froids, pompes à chaleur.

Dans tous les cas, l'impact sonore engendré par les activités répondront aux exigences réglementaires (Code de la Santé Publique – décret de 2006 relatif aux bruits de voisinage, arrêté du 23 janvier 1997 relatif au bruit émis par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Ainsi, les exigences acoustiques pourront porter sur :

- La notion de niveau sonore à ne pas dépasser en Limites de Propriété d'un site ICPE (généralement 70,0 dB(A) de jour et 60,0 dB(A) de nuit) ;
- La notion d'émergence sonore à ne pas dépasser au niveau des bâtiments d'habitations ou plus généralement au niveau des Zones à Emergence Réglementée (bureaux, écoles etc.) (généralement 5,0 dB(A) de jour et 3,0 dB(A) de nuit et possiblement des restrictions en niveau par bandes de fréquences).

Pour plus de détails, se référer aux réglementations mentionnées dans l'étude acoustique en annexe.

**Bruit des voiries internes**

Dans un environnement sonore fortement influencé par l'autoroute A16, l'impact des voiries internes restera limité. Les éventuels bâtiments d'habitation (y compris logements de fonction) prévus devront répondre aux objectifs définis dans l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

L'autoroute A16 étant classée catégorie 2, les isolements acoustiques de façades des bâtiments d'habitation (y compris logements de fonction) suivants  $D_{nTA,tr}$  devront être respectés en fonction de la distance à la voie :

Distance horizontale (m)	Distance horizontale (m)															
	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30					
	4	35	33	32	31	30										
	5	30														

**Figure 179 : Isolement acoustique de façade en fonction du classement de l'infrastructure et de la distance**

(Source : Orféa Acoustique)

Concernant les bâtiments de bureaux, les objectifs acoustiques d'isolement de façade pourront être définis par l'application de la norme NF S 31-080 relative aux bureaux et espaces associés. Les valeurs sont définies au regard des critères de performances visés : « Courant », « Performant » et « Très Performant ».

**Attention, la nouvelle voie Françoise Rose présente un impact sonore non négligeable au niveau des pavillons de la rue Ethel et Julius Rosenberg.**

De simulations acoustiques relatives à la mise en place de merlons de 3 mètres de hauteur ont été réalisées selon deux scénarii :

- **Scénario 1** « aux abords des voies Françoise Rose et Avenue de Grâce » - diminution des niveaux sonores de l'ordre de 3,0 dB(A) en façade des pavillons ;



- **Scénario 2** « aux plus proches de la zone pavillonnaire » - diminution des niveaux sonores de l'ordre de 0,5 dB(A) en façade des pavillons.



Figure 180 : Simulations relatives à la mise en place de merlons

(Source : Orféa Acoustique)

### 3.5.3. Déchets

#### Incidences temporaires

Les travaux d'aménagement du quartier de la ZAC seront générateurs de déchets.

Sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, les déchets sont habituellement classés selon les trois catégories suivantes :

- Les Déchets Inertes (intégrés au sein des déchets non dangereux) : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.
- Les Déchets Industriels Banals ou déchets non dangereux et non inertes : par leur nature, ils peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers. En effet, ils peuvent être assimilés à des ordures ménagères sur décision de la commune, et doivent être distingués des Déchets Industriels Spéciaux (DIS).

- Les Déchets Industriels Spéciaux ou Déchets dangereux : déchets contenant des substances toxiques et qui nécessitent donc des circuits et des techniques de traitement spécifiques pour leur élimination. Ils sont dangereux pour l'environnement.

#### Mesures pour réduire l'impact

La gestion des déchets générés par les travaux est prise en charge par l'entreprise qui réalisera les travaux.

Avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire des déchets produits par le chantier.

Les entreprises auront l'obligation de faire valoriser leurs déchets d'emballage industriels et commerciaux, sauf s'ils sont souillés par les produits dangereux qu'ils contenaient. Il peut s'agir d'une valorisation matière (par recyclage) ou énergétique (par incinération avec récupération d'énergie).

Le tri est donc l'opération de base pour arriver à la valorisation et il s'effectue de préférence sur le chantier, avant évacuation vers une déchetterie. Ce tri nécessite des bennes dédiées sur le chantier pour les déchets inertes (gravats, déblais), pour les déchets industriels banals (assimilables aux ordures ménagères) et pour les déchets industriels spéciaux.

L'enlèvement et le traitement des déchets des entreprises et des commerces seront assurés dans le cadre de filières spécifiques, directement par les entreprises concernées. Les entreprises implantées sur le site devront impérativement assurer cette évacuation.

#### Incidences permanentes

Le projet sera générateur de déchets ménagers, de déchets dus aux activités économiques et de déchets verts pour l'entretien des espaces plantés publics et privés, ces déchets seront à collecter et à traiter.

#### Mesures pour réduire l'impact

Les aménagements des voiries sont prévus de manière à permettre le passage d'engins de collecte des déchets, notamment la collecte sélective qui est sous la compétence d'Amiens Métropole.

La gestion des déchets des activités économiques sera organisée et précisée durant les phases ultérieures de définition du projet. La mise en place de cahier de cession des terrains pourra permettre d'assurer la prise en compte du recyclage des déchets des bureaux.

Les déchets verts et déchets organiques produits sur le site pourront être acheminés vers l'usine de méthanisation et être ainsi valorisés énergétiquement, permettant à l'usine d'alimenter une partie des habitants de la ville en chauffage.

### 3.5.4. Pollution des sols

Il ressort principalement des analyses effectuées sur les échantillons prélevés lors des investigations liées à l'étude de pollution des sols :

- L'absence d'indice visuel ou olfactif indiquant la présence d'horizons de sols pollués au droit des sondages réalisés ;
- Quelques anomalies ponctuelles dans les terrains superficiels en métaux lourds (majoritairement le cadmium, cuivre, nickel, zinc et le mercure et de traces d'hydrocarbures totaux HC C10-C40 et HAP.

Il est à noter que les teneurs en métaux lorsqu'elles dépassent les valeurs guides, restent néanmoins dans des ordres de grandeur proches du fond géochimique national pour les sols ordinaires.

### **Incidences temporaires**

Les matériaux apportés sur l'emprise du projet et ceux qui seront exportés seront inertes : ils n'induiront pas de risques de contamination des sols,

En phase de travaux, les fuites d'huile, de carburant ou d'autres substances peuvent se produire depuis les zones de chantier ou depuis les engins de chantier en évolution ou à l'arrêt. Les fuites accidentelles peuvent avoir lieu également au moment des vidanges ou des manipulations des diverses substances utilisées dans le cadre du chantier.

Dans l'éventualité d'un renversement direct ou indirect de matières polluantes sur le sol, et si aucune mesure d'urgence n'est prise, ces matières peuvent très rapidement et très facilement s'infiltrer et polluer les sols.

Concernant le risque de pollution accidentelle des sols, l'impact d'une éventuelle pollution des eaux au cours des travaux doit être ramené à sa juste mesure. En effet, la quantité des polluants déversés serait faible compte tenu de la nature du chantier et des précautions prises en matière de protection de l'environnement.

Une pollution découverte peut avoir des répercussions sur le déroulement du chantier, sur la santé des travailleurs, des riverains et l'environnement en général.

Néanmoins, le réemploi sur site (sous butte ou en merlon paysager par exemple) est envisageable, voire à privilégier

### **Mesures pour réduire l'impact**

Pour éviter toute pollution des sols et des eaux, un Plan de Secours en cas de pollution accidentelle ou d'incident pourra être mis en place avant le démarrage des travaux. Il précisera notamment la procédure à suivre et indiquera les informations nécessaires à la gestion de la crise avant, pendant et après.

En cas de fuites ponctuelles ou de déversements accidentels, des moyens de décapage des terrains pollués, de pompage ou d'absorption des polluants devront être mis en place. Le stockage de la terre et des produits souillés se fera sur des aires étanches. Leur évacuation et leur traitement seront effectués conformément à la réglementation.

Au vu des concentrations légèrement supérieures aux référentiels concernant les métaux lourds, il conviendra en première approche, d'éviter tout contact direct avec les matériaux concernés, par exemple en recouvrant ces matériaux par 30 cm de terre végétale ou par un revêtement minéral (béton, enrobé...).

D'après les résultats obtenus lors de la présente étude, OGI recommande, en phase étude, de :

- Evacuer les tas de gravats / terres avant la réalisation du projet d'aménagement. Pour cela il est recommandé de caractériser chimiquement les tas stockés sur site.
- Une fois les plans masse projet définis : préciser le réemploi des futurs potentiels déblais sur site (volume, profondeur d'excavation), et les conditions de son réemploi (possibilités de merlons, etc., et conditions de recouvrement...) et de réaliser des sondages complémentaires pour optimiser le recouvrement superficiel.

En phase travaux, OGI recommande de :

- S'adjoindre des compétences d'un BET spécialisé en environnement pour la préparation et le suivi de leur évacuation des terrassements selon la réglementation en vigueur et leur orientation en centres de traitement adapté. En cas de mise en évidence d'indices de pollution lors des terrassements (indices macroscopiques tels que la présence de déchets, odeur ou aspect suspect), s'adjoindre les compétences d'un bureau d'études spécialisé en environnement pour leur caractérisation et leur gestion appropriée dans les règles de l'art ;
- S'assurer du respect des consignes de sécurité et d'hygiène lors des travaux à venir (notamment le port des EPI adaptés). Il est recommandé de suivre les mesures de protection des travailleurs explicitées dans le guide « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués » édité par l'INRS. Ceci peut induire des mesures à mettre en œuvre dans les documents relatifs à la sécurité devant être rédigés (PGC, PPSPS).

### **Incidences permanentes**

Il n'y a pas de risques sanitaires suspectés dans le cadre du projet d'aménagement pour les futurs usagers, compte-tenu de l'absence de teneurs significatives en polluants volatils, et de l'hypothèse suivant laquelle les futures zones aménagées présentant des impacts ponctuels en métaux lourds, HAP et HCT seront revêtues, soit par de la terre végétale, soit par un revêtement minéral (empêchant le contact direct avec les terrains superficiels) et en cas d'arbres fruitiers, plantation en fosses de plantation.

Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités susceptibles de polluer les sols.

### **Mesures pour réduire l'impact**

**En phase projet, il est recommandé :**

- Recouvrement minéral des sols ou mise en place d'une couverture de terre végétale suffisante au droit des futurs espaces verts :
  - o 30 à 50 cm dans le cas de la pousse d'un gazon ;
  - o Maintenir la couverture de terre végétale au droit des espaces verts ;
  - o En cas d'arbres fruitiers, plantation en fosses de plantation.
- Garder la mémoire de la qualité des terrains investigués et transmettre les études environnementales réalisées sur le site.
- En cas de changement d'usage dans le cadre du projet ou ultérieurement, de vérifier que les terrains sont compatibles avec les nouveaux usages considérés (par exemple, en cas de projet de réalisation de d'arbres fruitiers, de réalisation de puits, en cas d'absence de revêtement, de mise en place de potagers ou d'élevage à destination de la consommation humaine, etc.).

En cas d'installation d'ICPE, des études des incidences sur la santé humaine devront être réalisées au préalable.

### **3.5.5. Pollution lumineuse**

#### **Incidences temporaires**

Le chantier sera effectué de jour, à heures et jours ouvrés pour limiter les incidences et la gêne pour les riverains. De ce fait, il n'est pas attendu de pollution lumineuse du chantier. Néanmoins, de façon exceptionnelle, certaines prestations de travaux pourront avoir lieu de nuit (réalisation d'enrobés,...)



**Pas de mesure à préconiser. Les travaux de nuits seront limités au strict minimum nécessaire au bon déroulement du chantier.**

#### Incidences permanentes

L'exploitation du site engendrera des besoins d'éclairage. Le site étant localisé dans une zone à pollution lumineuse moyenne, son aménagement aura un impact sur cette pollution lumineuse.

Le projet d'aménagement intègre l'éclairage :

- Des voies, selon les normes d'éclairage en vigueur,
- La mise en lumière des bâtiments.

L'éclairage nocturne peut avoir des incidences sur le déplacement de la faune nocturne (notamment les chiroptères).

#### Mesures pour réduire l'impact

Les faisceaux des candélabres devront être dirigés le plus possible vers le sol ou l'objet mis en valeur.

Pour rappel, la nouvelle réglementation relative à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels est en vigueur depuis 2013. Elle impose leur extinction à partir de 1h du matin.

#### 3.5.6. Ondes électromagnétiques

Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités susceptibles d'augmenter l'émissions d'ondes électromagnétiques, en phase de travaux comme en phase d'exploitation.

La présence de la ligne Haute Tension 400 kV ne présente pas de problème de compatibilité électromagnétique des lignes avec les appareils électroniques dans la mesure où ils sont conformes aux normes.

Par ailleurs, les champs magnétiques générés par la ligne Haute Tension (50 Hz) n'ont pas d'impact direct sur la santé en deçà des seuils recommandés (100  $\mu$ T).

#### Pas de mesure à préconiser.

L'aménagement de la ZAC devra respecter les restrictions liées à la présence des lignes HT. Seuls des voies et/ou des parkings seront aménagés dans le champ d'ondes identifié.

#### 3.5.7. Risque routier et accidentologie

#### Incidences temporaires

La circulation des engins de chantier peut avoir une incidence sur le risque routier en phase de travaux au sein et aux abords du site de projet.

#### Mesures pour éviter l'impact

De manière à sécuriser la circulation durant la période de travaux, le site et ses abords seront équipés de balisage et de panneaux indicateurs, informant les riverains de la présence d'engins de chantier.

#### Incidences permanentes

Le développement d'un réseau viaire sur l'enceinte du site peut avoir un risque d'accident routier.

Par ailleurs, l'augmentation du trafic aux abords du site est faible, elle n'aura qu'un impact peu significatif sur le risque routier existant.

#### Mesures pour éviter l'impact

De manière à sécuriser la circulation interne au site, des aménagements sécurisés seront mis en place (carrefours, régulateurs de vitesse, aménagements paysagers...).

Les cheminements doux seront sécurisés, de par leur localisation : ils seront séparés de la voirie par une bande paysagère, aménagée de noues plantées ou engazonnées (d'une largeur de 3 m).

### 3.6. PATRIMOINE CULTUREL ET ACTIVITES TOURISTIQUES

#### 3.6.1. Patrimoine bâti

#### Incidences temporaires

Le site de la future ZAC BOREALIA 2 n'est pas concerné par la présence de monument historique.

#### Pas de mesure à préconiser.

#### Incidences permanentes

Le projet est néanmoins situé sur un axe de cône de vue donnant sur le centre-ville, notamment sur la cathédrale Notre-Dame d'Amiens et la tour Perret. Cet axe se situe au niveau du giratoire de l'avenue François Mitterrand, en entrée de ville d'Amiens. Il s'agit d'éviter d'obstruer cette vue pour valoriser le patrimoine et pour maintenir la qualité paysagère de l'entrée de ville, faisant aussi office d'entrée d'agglomération.

Le secteur de vue dégagée ne concerne pas directement le projet BOREALIA 2 mais celui de Renancourt. Le secteur fera l'objet d'études afin de conserver les zones de vue.

Concernant le patrimoine historique, le site est visible depuis le monument historique du gisement quaternaire du bois des Montières, situé en limite nord de la route de la Saveuse et à l'est de l'autoroute A16. Cette vue est identifiée dans le PLU et fait l'objet d'une prescription linéaire sur le zonage graphique. Rappelons que les prescriptions qui seront intégrées au cahier de prescriptions architecturales, urbaines et paysagères permettra une intégration du projet dans le grand paysage (hauteur des constructions, couleur des façades, végétalisation...) et que le site est au nord déjà peu visible du fait d'une frange végétale dense déjà présente (en dehors du périmètre de la ZAC), qui sera préservée et renforcée dans le cadre de l'aménagement de la future ZAC

Il apparaît que depuis les boulevards du centre-ville d'Amiens et le cimetière de la Madeleine, sites inscrits, on ne peut voir l'emprise du site étudié pour l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2. Depuis le centre-ville d'Amiens, le site est uniquement visible depuis le haut de la tour de la cathédrale, qui, rappelons-le, est inaccessible au public. L'impact visuel de l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 est inexistant à faible depuis ces sites.

### Mesures pour éviter l'impact

Les vues seront prises en compte dans la dernière phase de la ZAC Renancourt.

### Mesures pour réduire l'impact

La ZAC sera aménagée de manière à assurer une intégration paysagère et architecturale, dans le but de préserver les vues depuis le centre-ville. Un traitement paysager des limites de la ZAC sera assuré par un écran végétal de transition (implantation de boisement). La qualité architecturale sera assurée notamment par des prescriptions dans le cahier des prescriptions sur la hauteur, les matériaux et les tons.

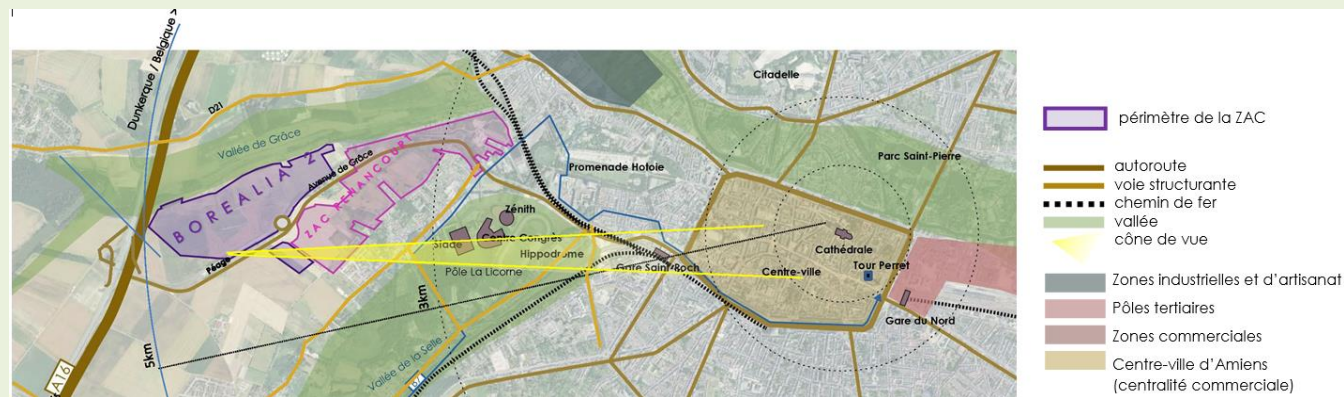


Figure 181 : Vue vers le centre-ville d'Amiens

(Source : ID UP)

Les prescriptions qui seront intégrées au cahier de prescriptions architecturales, urbaines et paysagères permettront une intégration du projet dans le grand paysage (hauteur des constructions, couleur des façades, végétalisation...) et le site étant déjà peu visible du fait d'une frange végétale dense déjà présente, sera davantage intégré paysagèrement par l'aménagement de bandes boisées dans le cadre de l'aménagement de la future ZAC (voir partie Paysage).

Cette ceinture boisée permet une intégration du site grâce à la plantation d'arbres et arbustes. Afin d'éviter un effet de masse, ces structures végétales sont variées, notamment en termes de hauteur, ceci une fragmentation, une cadence dans l'intégration du site. Ainsi, ce renforcement de la lisière verte existante permet de cacher le pied des bâtiments. D'après le photomontage ci-dessous, on constate un faible impact visuel dans le grand paysage.



(Source : ID UP)

Figure 182 : Perception du projet depuis la route de la Saveuse et depuis l'autoroute A16

### 3.6.2. Patrimoine archéologique

#### Incidences temporaires

Le diagnostic archéologique a mis en avant la richesse des vestiges sur l'ensemble de la zone d'étude. Tout creusement ou terrassement peut avoir une incidence sur le patrimoine archéologique enfoui sur le site.

Le SAAM (Service Archéologie Préventive Amiens Métropole) définira, avant tout travaux, les secteurs de prescriptions archéologiques. Il s'agit de secteurs qui devront être fouillés ou gelés avant toute opération sur site.

#### Mesures pour éviter ou réduire l'impact

Les secteurs présentant une sensibilité archéologique et concernés par les aménagements feront l'objet de fouilles préventives ou seront totalement préservés, préalablement au chantier.

#### Incidences permanentes

Les vestiges présents auront été extraits avant la réalisation du chantier. Le site sera donc purgé de vestiges archéologiques.

#### Pas de mesure à préconiser.

### 3.6.3. Sites inscrits et sites classés

#### Incidences temporaires

Le site de la future ZAC BOREALIA 2 n'est pas concerné par la présence de site inscrit ou classé.

#### Pas de mesure à préconiser.

#### Incidences permanentes

Les covisibilités sont relativement limitées entre le secteur d'implantation du parc d'activités BOREALIA 2 et les sites inscrits et classés.

Il apparaît que depuis les boulevards du centre-ville d'Amiens et le cimetière de la Madeleine, sites inscrits, **on ne peut voir l'emprise du site étudié pour l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2**. Il en est de même pour les autres sites inscrits et classés de la commune, qui sont situés en contrebas, en fond de la vallée de la Somme (pas de visibilité avec la topographie, la végétation, les bâtiments existants...).

#### Mesures pour éviter l'impact

Les vues seront prises en compte dans la dernière phase de la ZAC Renancourt.

#### Mesures pour réduire l'impact

Une attention particulière sera néanmoins portée à la qualité environnementale et paysagère du futur parc d'activités, qui devra s'attacher à respecter et agréger le grand paysage existant dans la conception du projet urbain.



La ZAC sera ainsi aménagée de manière à assurer une intégration paysagère et architecturale, dans le but de préserver les vues depuis le centre-ville. Un traitement paysager des limites de la ZAC sera assuré par un écran végétal de transition (implantation de boisement). La qualité architecturale sera assurée notamment par des prescriptions dans le cahier des prescriptions sur la hauteur, les matériaux et les tons.

L'intégration du paysage dans les zones d'activités ne se représente pas seulement par la végétalisation des espaces publics mais par la façon dont la zone est implantée dans son socle paysager.

### 3.7. PAYSAGE

#### Incidences temporaires

Les travaux modifieront temporairement l'aspect du site par les terrassements et la mise en place des infrastructures, réseaux et aménagements hydrauliques et paysagers.

Au vu du caractère agricole peu qualitatif sur site, on considèrera les incidences comme nulles.

**Pas de mesure complémentaire à préconiser.**

#### Incidences permanentes

Plusieurs vues remarquables sont identifiées sur le site, deux d'entre elles donnent sur la vallée de la Selle et sur le centre-ville d'Amiens et son patrimoine. Le premier de ces deux cônes de vue se trouve au niveau du giratoire de l'avenue François Mitterrand. Le second se situe au péage de l'A16 et est cadrée par deux alignements d'arbres. Elle permet d'observer le centre d'Amiens. La vue est plongeante, depuis ce point haut où l'on appréhende particulièrement bien le relief du site de projet.

Ces deux vues sont gage d'une entrée de ville qualitative en termes de paysage : il s'agit donc d'éviter d'obstruer ces vues pour valoriser le patrimoine et pour maintenir la qualité paysagère de l'entrée de ville, faisant aussi office d'entrée d'agglomération.

Une troisième vue intéressante donne sur la vallée de Grâce, depuis la partie nord (partie Amiens) de la ZAC.

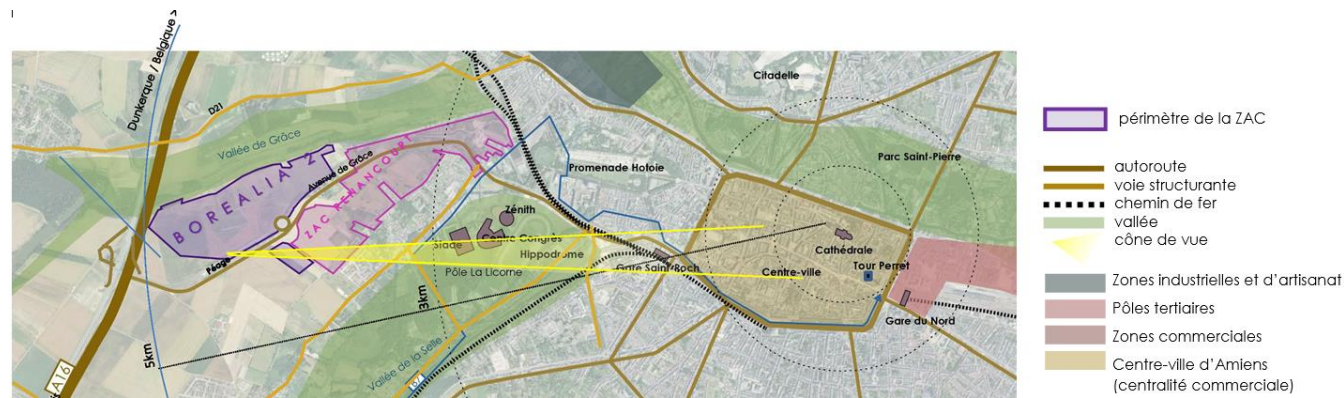


Figure 183 : Vues remarquables du site vers le centre-ville d'Amiens

(Source : ID UP)

Les covisibilités depuis ces secteurs, ainsi que depuis le bourg de Saveuse, sur la ZAC sont à traiter : il est nécessaire d'intégrer la future zone d'activités dans le paysage du territoire.

En effet, le site de projet est localisé sur un point haut de l'agglomération amiénoise. De ce fait, au-delà des vues depuis le site vers le secteur patrimonial emblématique du centre-ville d'Amiens, le projet pourra être visible depuis les extérieurs du site. Il s'agit des vues depuis les principaux axes routiers autour du site et en périphérie de celui-ci. Ces vues sont des secteurs stratégiques où peuvent s'observer les paysages.

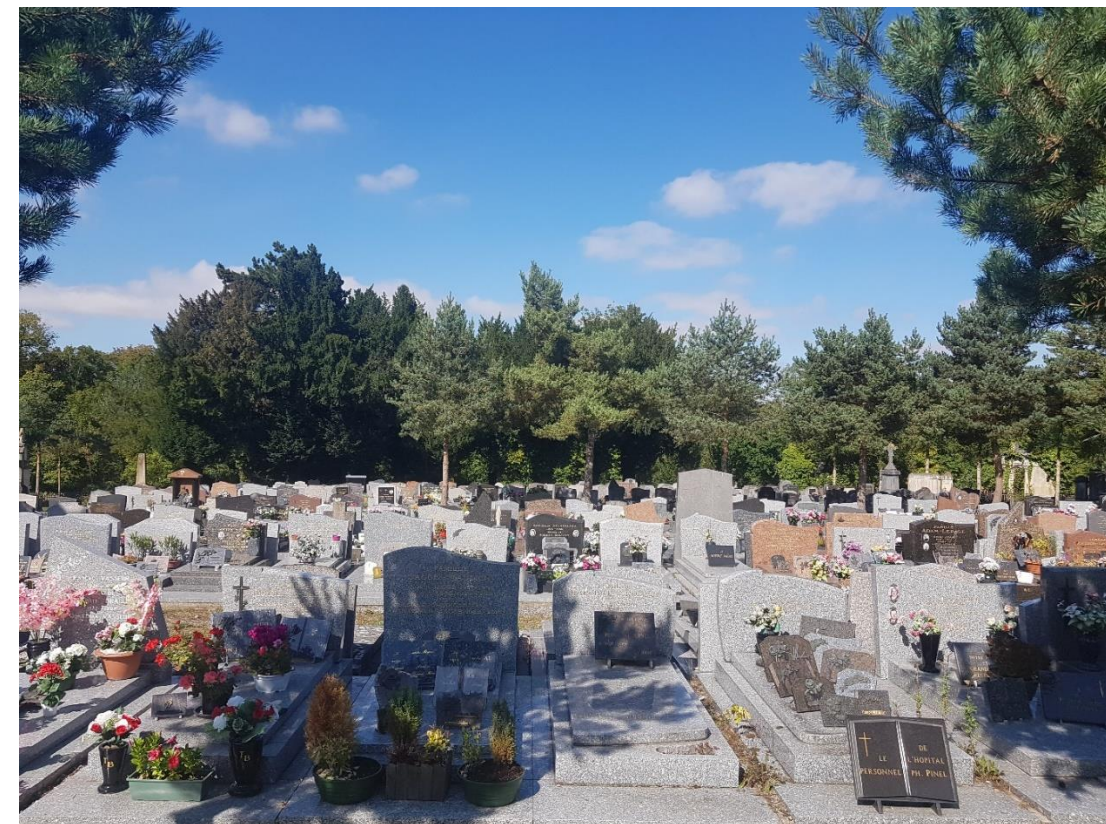
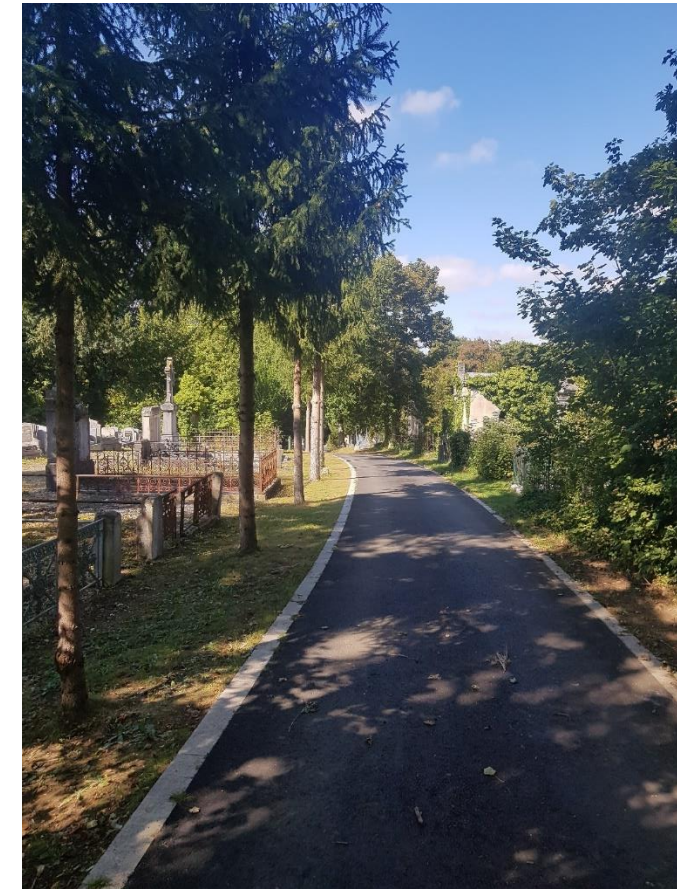


Figure 184 : Vues vers le site d'étude depuis le cimetière de la Madeleine



Depuis le centre-ville d'Amiens, le site est uniquement visible depuis les hauteurs de la tour de la cathédrale de et de la tour Perret. Qui, rappelons-le, sont inaccessibles au public. L'impact visuel de l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 est inexistant à faible depuis ces sites. Les règles de hauteur et formes architecturales et la végétalisation du site devra permettre de limiter fortement la visibilité du projet dans le grand paysage.

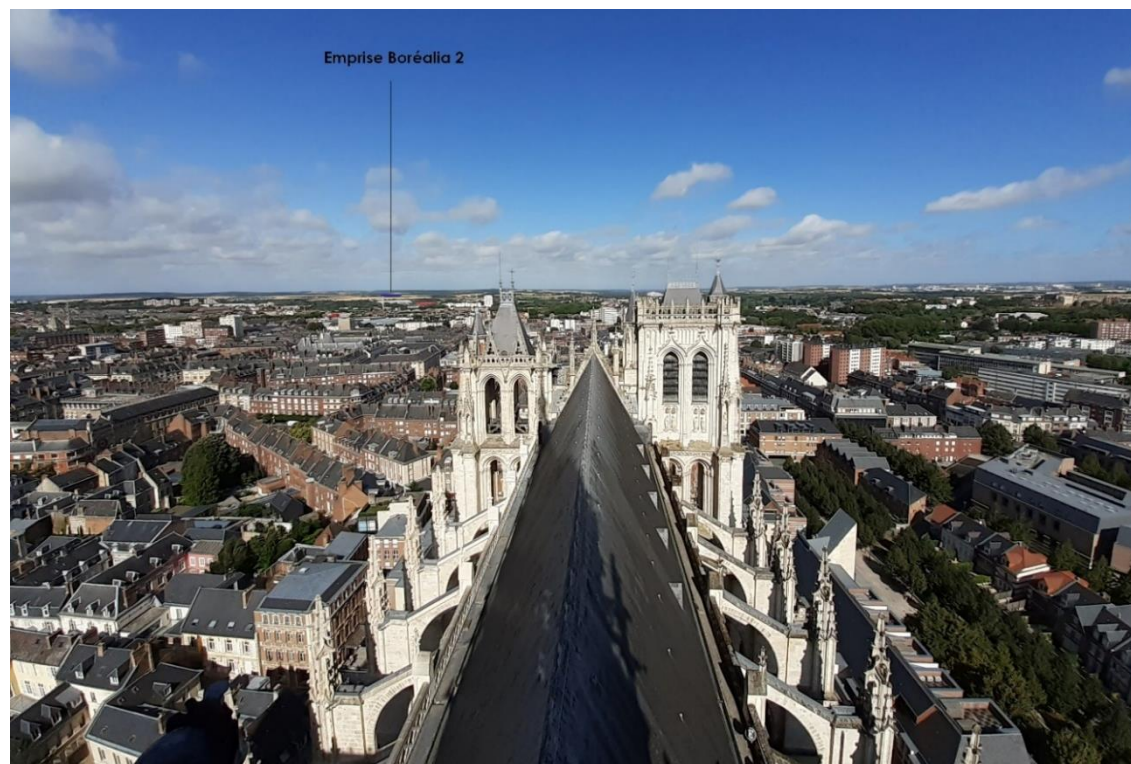
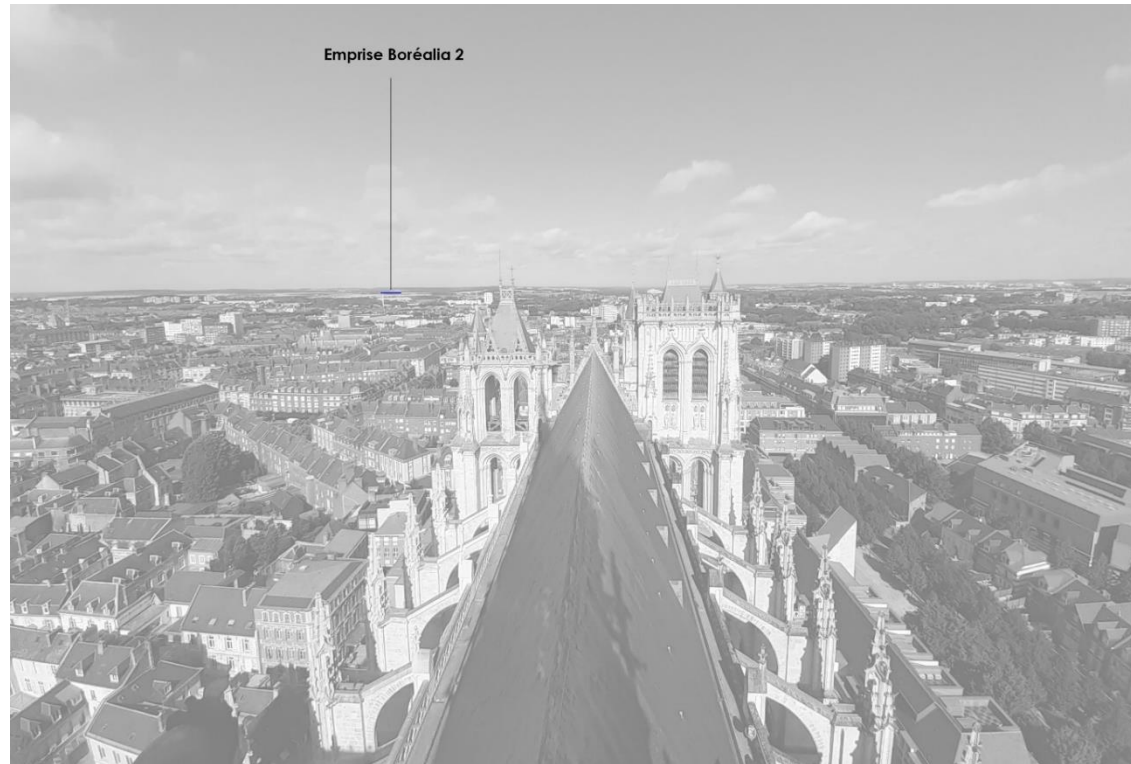


Figure 185 : Vue sur la future ZAC BOREALIA 2 depuis la tour de la Cathédrale

(Source : ID UP)

Le traitement des interfaces de ce nouveau pôle d'activités avec son environnement est un élément à forts enjeux qui constitue le fil conducteur des aménagements publics projetés et des prescriptions envisagées sur le domaine privé.

Les interfaces directes doivent bénéficier d'un traitement pour limiter les incidences paysagères. Pour les vues lointaines, un travail sur les franges extérieures du site doit permettre d'en limiter la lisibilité dans le grand paysage.

#### **Mesures pour éviter l'impact**

Les vues vers le centre d'Amiens seront prises en compte dans la dernière phase de la ZAC Renancourt.

Les secteurs donnant vue sur les deux vallées seront aménagés par des végétations basses, de manière à maintenir ces points de vue.

#### **Mesures pour réduire l'impact**

Une attention particulière est portée sur le traitement paysager le long des limites du site du projet :

- Un traitement paysager et un alignement de façade sera demandé sur tout le périmètre de la partie nord et sur la partie sud le long de l'avenue François Mitterrand. Ces aménagements seront en partie accompagnés d'un réseau de noues et de bassins, à la fois supports de la gestion des eaux pluviales et d'une qualité paysagère.
- Les alignements d'arbres déjà existants le long de cette avenue sont maintenus et un nouvel alignement d'arbres sera créé en direction de la ZAC de Renancourt.
- La limite du secteur au nord, donnant sur la vallée de la Grâce, sera aménagée d'un pré-verdissement avec l'implantation d'une ceinture boisée. Cette bande boisée a pour objectif de composer des percées visuelles, de créer des espaces de développement de la biodiversité et de contenir les bassins de stockage des eaux pluviales. Les essences plantées seront caduques et semi-persistantes, afin d'optimiser l'écran végétal tout au long de l'année. Quelques percées seront créées de manière à préserver la vue, depuis le site, vers la vallée de Grace. Les espèces végétales seront denses, afin de favoriser la biodiversité. Les essences choisies pour ces espaces sont Rosa Canine, Prunus spinosa, Crataégus monogyna (Aubépine), Cornus, Corylus avellana (noisetier), Ribes sanguineum (groseillier), ruscus aculeatus, Rubus fruticosus (ronce). Dans ce cadre, un pré-verdissement de type forestier sera planté sur une largeur d'environ 12 mètres. Ceci permet aussi de créer un front végétalisé avec l'environnement tout en apportant un soin aux covisibilités, de développer une biodiversité riche.



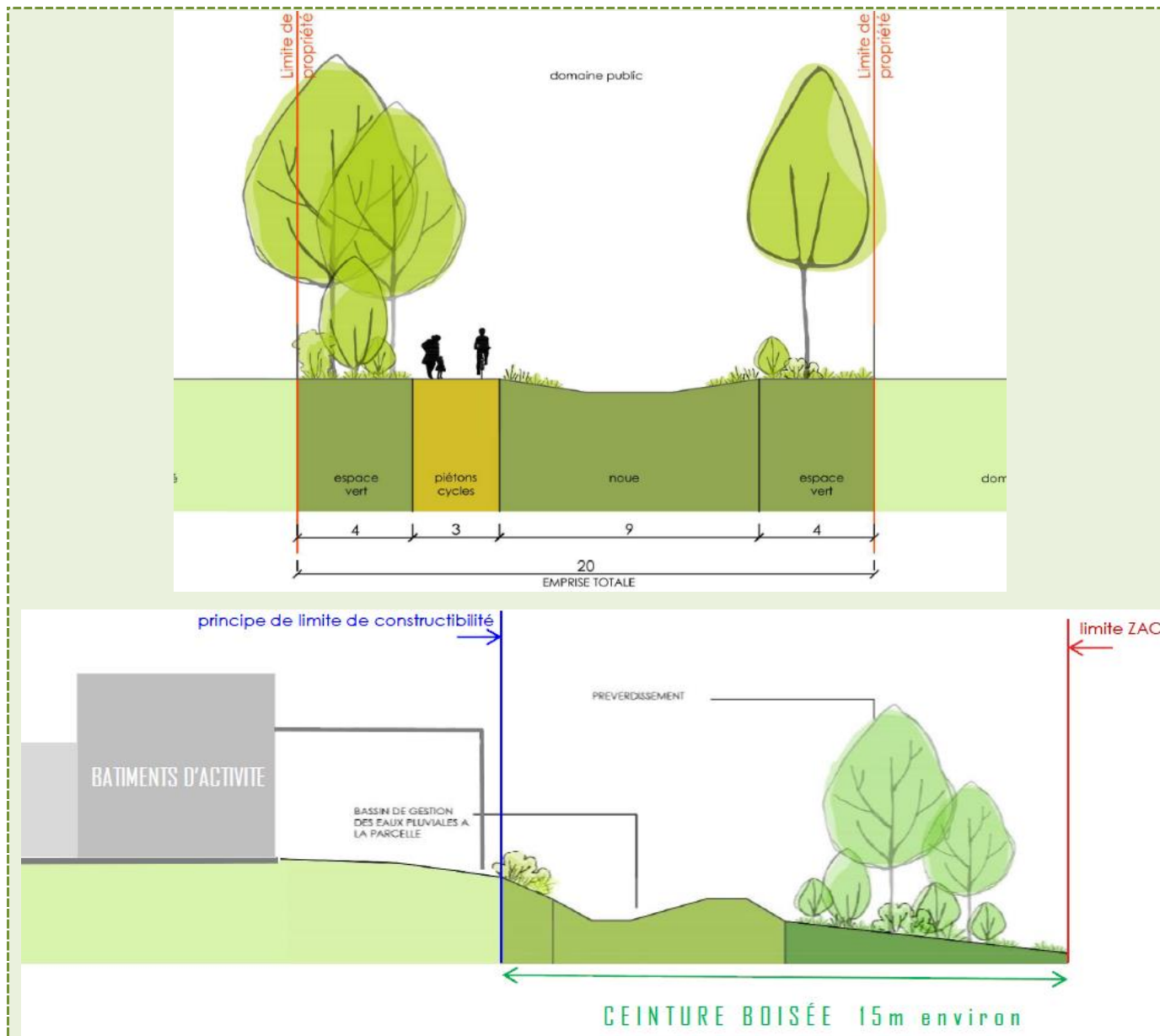


Figure 186 : Principes d'aménagement des bandes boisées

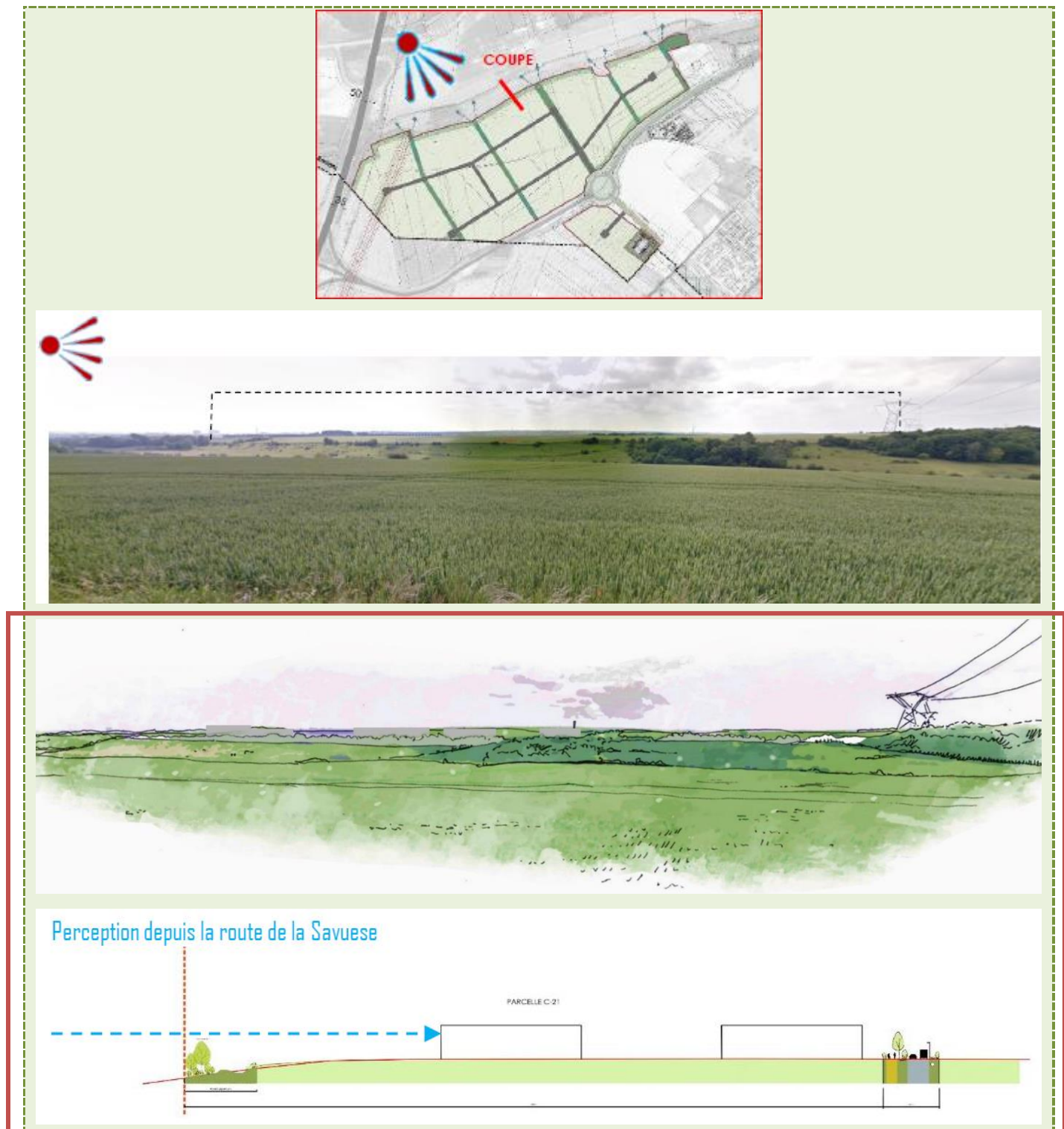
(Source : ID UP)

- La perception lointaine des futurs volumes bâtis, depuis la route de la Saveuse, sera atténuée par la plantation d'un large cordon arboré sur la frange de la ZAC.

De fait, certaines vues seront particulièrement soignées :

- au niveau du péage d'autoroute
- depuis le giratoire sur l'avenue Mitterrand, desservant le futur pôle d'activités,
- depuis la route de la Saveuse et l'autoroute A16.

Enfin, les vues lointaines vers la cathédrale (site UNESCO) et la tour Perret sont préservées. Les règles de hauteur et formes architecturales et la végétalisation du site devra permettre de limiter fortement la visibilité du projet dans le grand paysage.





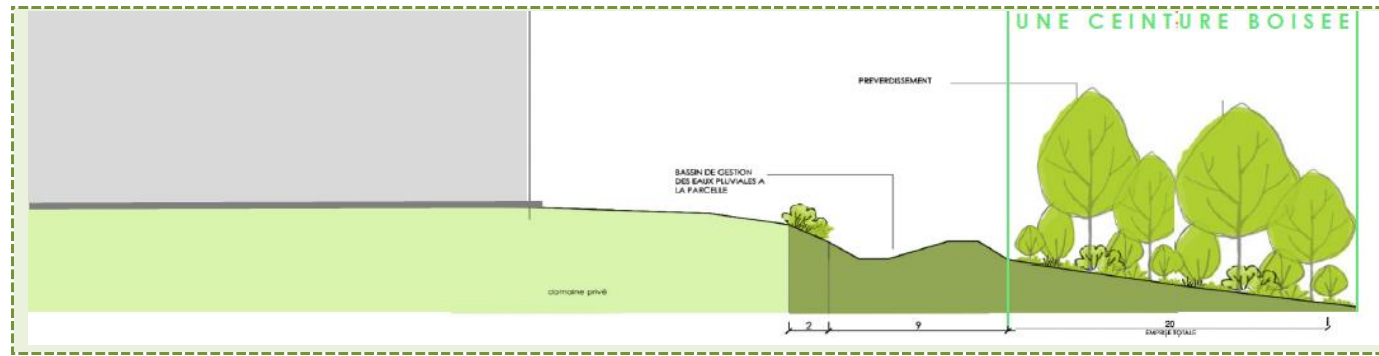


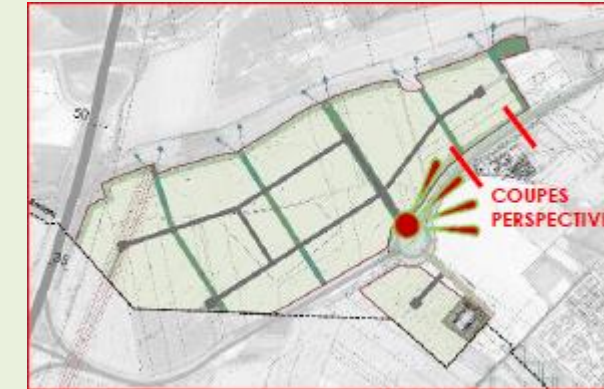
Figure 187 : Principes de vue depuis la route de la Saveuse et coupe de traitement de la limite nord du site

(Source : ID UP)

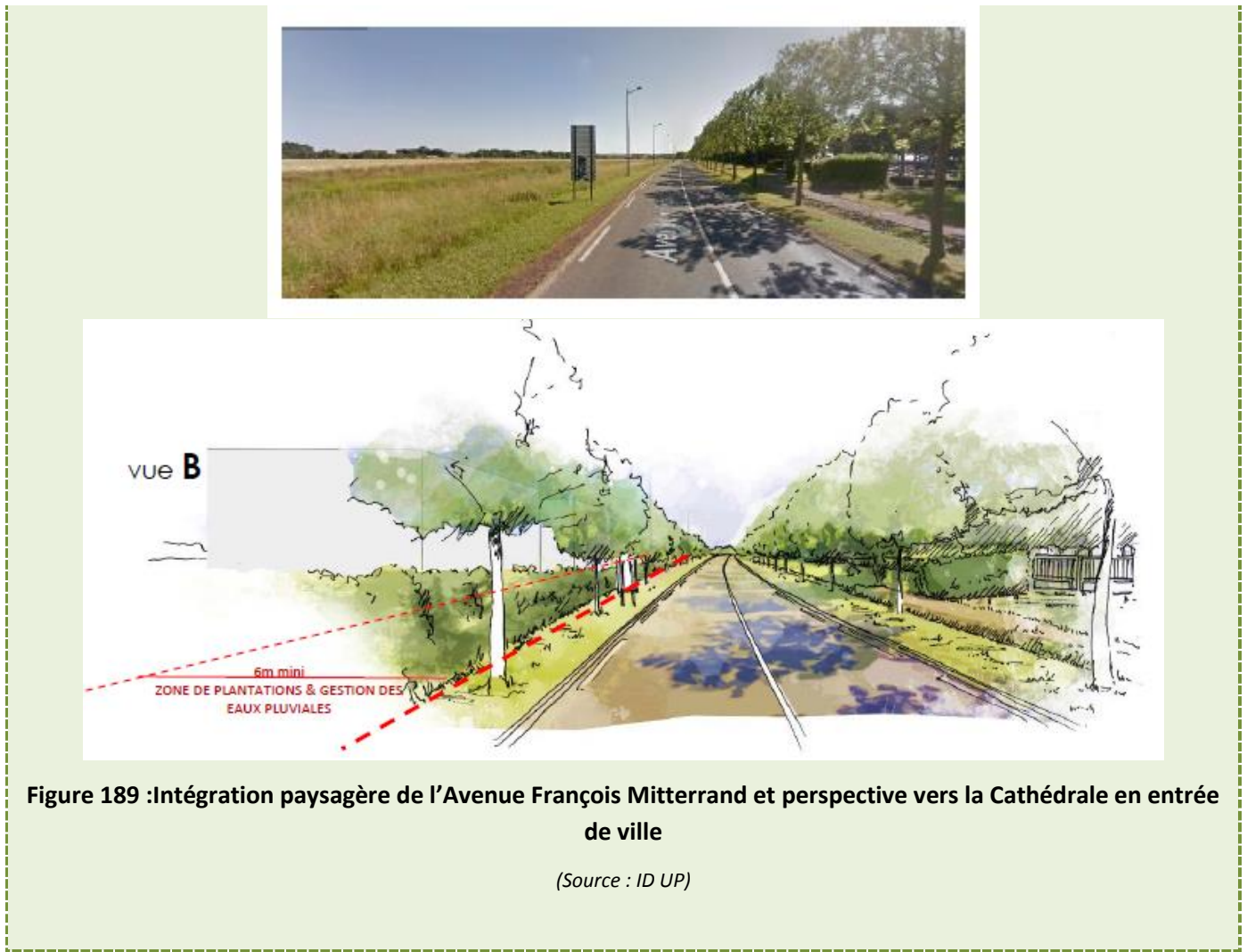
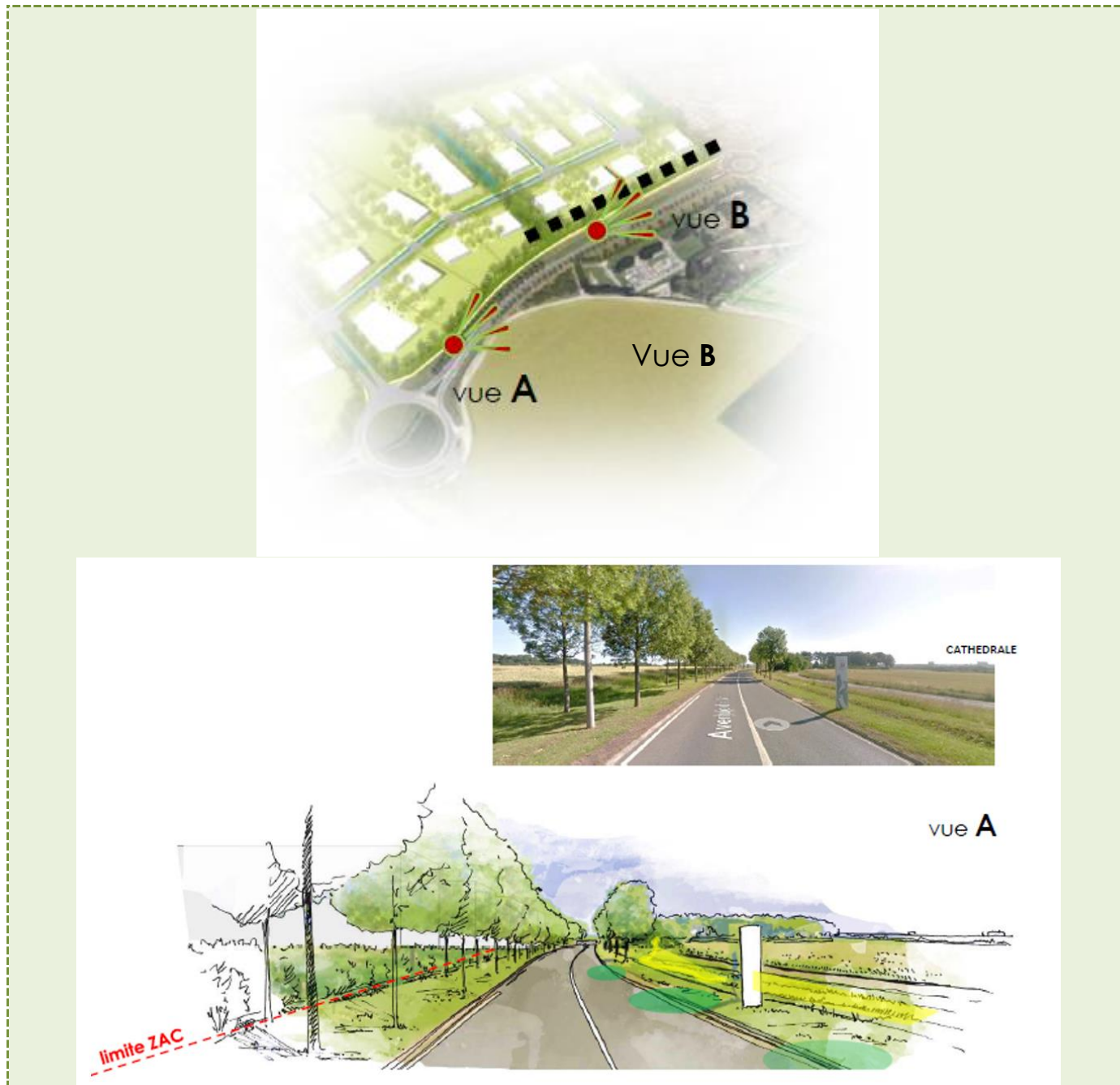


Figure 188 : Perception depuis le péage autoroutier

(Source : ID UP)



Enfin, la vue depuis les zones habitées, à savoir la ZAC Renancourt, est traitée par l'aménagement d'alignements d'arbres et d'arbustes sur l'avenue François Mitterrand, en continuité avec les alignements d'arbres déjà existants. Ces aménagements permettent d'accentuer l'ambiance végétalisée de cet espace et d'intégrer le site. Les espaces publics, en majorité constituée d'espaces verts, sont aussi un facteur d'intégration du site.







**Figure 190 : Principes d'accompagnement paysager de l'avenue François Mitterrand, perspective depuis le crématorium**

(Source : ID UP)

En ce qui concerne la vue cadrée depuis le péage, elle sera préservée. **Aucun bâtiment ne viendra obstruer les vues sur le centre-ville d'Amiens.** Les bâtiments qui pourront s'implanter au droit de la déchetterie, seront contraints dans leurs hauteurs pour assurer le maintien de cette vue ouverte. Le photomontage ci-dessous montre la vue depuis le péage vers le centre d'Amiens, la vue sur le centre-ville d'Amiens et son patrimoine bâti est préservée, grâce à la topographie du site et une limitation des hauteurs des constructions (des prescriptions liées aux matériaux et tons seront aussi mises en place pour renforcer l'intégration paysagère des constructions).



**Figure 191 : Perception du projet depuis le péage autoroutier (hauteur de 10m indicative ici)**

(Source : ID UP)

Une adaptation sera réalisée selon les différentes interfaces (avec les espaces agricoles, naturels ou urbains).

Les voiries bénéficieront aussi d'un traitement paysager : elles seront accompagnées d'espaces plantés (haie d'arbustes en jeunes plants) et d'une noue plantée (arbres, arbustes et cécypée) ou engazonnée.

Des percées visuelles sont présentes le long de l'avenue François Mitterrand où l'on retrouvera des alignements d'arbres qui intégreront le site dans le paysage tout en apportant un peu de transparence pour profiter des aménagements paysagers du site. Par ailleurs, l'entrée depuis le giratoire offre une vue depuis le site vers le centre-ville d'Amiens.





Figure 192 : Aménagements paysagers des voiries internes



Figure 193 : Principes d'aménagement des espaces publics, vue depuis le giratoire vers l'intérieur du site

Enfin, la plantation de haies le long des limites de propriété permettra de conforter l'ambiance végétale et paysagère du site.

Les espaces végétalisés seront aménagés en priorité, il s'agit là d'assurer un pré verdissement de la ZAC afin d'en assurer son intégration paysagère le plus tôt possible.

Par ailleurs, une réflexion est actuellement menée sur les prescriptions qui seront inscrite dans le Cahier de Prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales. Actuellement, il est souhaité d'y intégrer une incitation à respecter le dénivelé de terrain naturel, de manière à respecter les caractéristiques paysagères du site, une obligation à planter des haies non mono-spécifiques pour une meilleure qualité visuelle des haies (mais aussi un meilleur apport écologique), une obligation de planter des arbres de hautes tiges, afin

que l'aménagement des espaces non bâtis des parcelles privées contribuent à la végétalisation du site, dans le souci d'apporter une qualité paysagère remarquable. Enfin, ce cahier des charges dressera une liste des essences végétales locales autorisées, afin de respecter l'identité paysagère locale du territoire.



ESPACE PUBLIC		ESPACE PRIVÉ
--- PÉRIMÈTRE D'AVP	VOIRIE	ESPACE CESSIBLE
- - - LIMITE COMMUNALE	aménagement à réaliser	PRINCIPE D'IMPLANTATION DE BOISEMENT AVEC RÉTENTION À LA PARCELLE
— LIGNE HTA	ESPACE VERT	
⊗ PÔTEAUX LIGNE HTA	ESPACE NATUREL PRÉSERVÉ	
	BASSINS CRÉÉS	
	CHEMIN PIÉTONS EXISTANT	

Figure 194 : Principes paysagers du périmètre du site

(Source : ID UP)



THEMATIQUES	Impact	Mise en place des mesures	Impact résiduel
<b>Milieu Physique</b>			
<i>Topographie</i>	Faible à nul	➔	Nul
<i>Climat</i>	Faible à nul		Nul
<i>Sol et sous-sol</i>	Faible à nul		Nul
<i>Eaux souterraines</i>	Moyen		Faible
<i>Eaux superficielles</i>	Faible à nul		Nul
<i>Risques naturels</i>	Moyen		Nul
<b>Milieu naturel</b>			
<i>Zones protégées bénéficiant d'une gestion spécifique ou inventoriées</i>	Faible à nul	➔	Nul
<i>Faune, flore, habitats et continuités écologiques</i>	Moyen		Faible
<b>Milieu Humain</b>			
<i>Habitat et constructions</i>	Moyen	➔	Faible
<i>Activités économiques</i>	Positif		Positif
<i>Activités sur le site</i>	Fort		Fort
<i>Accessibilité, trafic et stationnement</i>	Fort		Faible
<i>Réseaux techniques</i>	Moyen		Nul
<i>Energie</i>	Moyen		Positif
<i>Risque industriel et technologique</i>	Faible à nul		Nul
<b>Cadre de vie et santé humaine</b>			
<i>Qualité de l'air</i>	Faible à nul	➔	Nul
<i>Acoustique</i>	Moyen		Faible
<i>Gestion des déchets</i>	Faible à nul		Nul
<i>Pollution des sols</i>	Faible à nul		Nul
<i>Pollution lumineuse</i>	Moyen		Faible
<i>Ondes électromagnétiques</i>	Faible à nul		Nul
<i>Risque routier et accidentologie</i>	Faible à nul		Faible
<b>Patrimoine et paysage</b>			
<i>Patrimoine bâti</i>	Fort	➔	Moyen
<i>Archéologie</i>	Fort		Nul
<i>Sites inscrits et classés</i>	Moyen		Moyen
<i>Contexte paysager</i>	Fort		Moyen

Figure 195 : Tableau des impacts résiduels après mise en place des mesures

Après mise en place des mesures, les impacts résiduels les plus forts restent sur la disparition des activités sur site et la modification paysagère induite par le projet et ses covisibilités avec le centre-ville d'Amiens et son patrimoine bâti.

Malgré l'effort de l'insertion paysagère, les covisibilités restent présentes. La situation topographique du site rend le site ponctuellement visible depuis le centre-ville.

Ces covisibilités sont traitées dans le projet, de manière à limiter fortement les incidences paysagères : préservation et valorisation des cônes de vue, ceinture paysagère, qualité architecturale (hauteur, volume, matériaux...).

Malgré la mise en place de mesures compensatoires concernant les activités existantes sur site (déplacement du club d'aéromodélisme et compensation financière pour les activités agricoles délocalisées), le projet apportera de nouvelles activités sur site, essentielles au dynamisme économique de la métropole et de la région Hauts-de-France.

En effet, le projet permet de mettre en avant la stratégie du territoire concernant la « troisième révolution industrielle » ou rev3, notamment par sa situation en entrée de ville.

**Globalement, les diverses mesures mises en place servent à rendre satisfaisantes les incidences résiduelles du projet sur son environnement.**

#### 4. COÛTS INDICATIFS DES MESURES

Au stade actuel de l'avancement du projet et des études, le coût exact de certaines mesures prises en faveur de l'environnement ne peut être connu avec précision. Par ailleurs, certaines mesures ne peuvent faire l'objet d'une estimation de leur coût du fait même de leur intégration totale dans le projet lui-même. Il s'agit notamment des adaptations réalisées dès la conception du projet, grâce à la réalisation de la présente évaluation environnementale dès l'amont des réflexions sur le projet.

Cette prise en compte à l'amont des caractéristiques du milieu est capitale pour la réussite de l'intégration du projet dans son environnement. Les principales mesures d'ores et déjà connues et dont le coût peut être estimé au stade actuel d'avancement du projet sont listées sur dans le tableau suivant.

Mesures environnementales mises en œuvre ou envisagées	Montant indicatif
Mise en œuvre d'un bassin d'alimentation en eau potable	Environ 1,2M€ HT
Aménagement des ouvrages de collecte des eaux pluviales	En attente 215 000€ HT
Mise en place d'espaces plantés paysagers	1 800 000€HT
Compensation collective agricole	Sera fixé par la préfecture après analyse du dossier de compensation agricole

Figure 196 : Mesures complémentaires et coûts indicatifs

Le coût des mesures en phase chantier n'a pas été estimé, ici. Il s'agira de coûts qui seront intégrés par les entreprises de travaux.

## F- EFFETS CUMULES PRESSENTIS DU PROJET AVEC LES PROJETS CONNUS

---



## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements demande à ce que soient étudiés les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'évaluation environnementale :

- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- « Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

Notre étude prendra également en considération certains projets « connus » dans le sens où ceux-ci sont considérés comme des projets structurants du territoire, bien qu'ils n'aient pas fait l'objet d'un document d'incidences ou d'une enquête publique à la date du dépôt de cette présente évaluation environnementale.

## 2. PROJETS CONCERNES

### 2.1. LA ZAC RENANCOURT



Figure 197 : Plan de masse de la ZAC Renancourt

(Source : Amiens Aménagement)

Le site de projet de la ZAC BOREALIA 2 est limitrophe avec la future ZAC Renancourt qui, elle aussi, est une tranche opérationnelle du Schéma Directeur de BOREALIA. Le projet de la ZAC Renancourt est une zone de mixité urbaine destinée à l'habitat, à des bureaux, des équipements et commerces. Cette zone peut devenir une sorte de « modèle » servant de référence pour les extensions futures de BOREALIA et notamment de son « épine dorsale ».

D'une superficie de 69 hectares, le site prévoit l'aménagement de :

- Des espaces publics (voiries, sentiers, square, espaces verts...)
- Environ 800 logements (1/3 de maisons individuelles, 1/3 de maison groupées et 1/3 d'habitat collectif) dont 30% en logement aidés en accession et en location (soit l'accueil d'environ 1760 habitants),
- Un part d'entreprises destiné à l'accueil d'activités tertiaires, d'ateliers d'artisanat et d'administrations publiques le long de l'avenue François Mitterrand, dans le centre et au sud,
- D'équipements dont une ou plusieurs crèches, un groupe scolaire selon les besoins, un terrain de sport est envisagé (volley-ball et basket-ball),
- Des programmes hôteliers et des services commerciaux, au vu de la proximité avec le zénith,

- Des commerces et services généraux (type poste, banque), et services de santé (médecine, pharmacie...).

Les surfaces non bâties représentent environ 38ha, celles constructibles 51ha.

Vocation	Emprise foncière prévue (en ha)
<b>Espaces non constructibles (espaces verts et voiries)</b>	<b>38</b>
<b>Espaces constructibles</b>	<b>30</b>
Logement	19
Activités, mixtes tertiaires	9
Équipements publics	2
<b>Équipements scolaires et administratifs</b>	<b>1</b>
Commerces, services	1
<b>Total</b>	<b>69</b>

Figure 198 : Répartition surfacique de la ZAC Renancourt

(Source : Amiens Aménagement)

Il est prévu, à termes, que le site soit traversé par une ligne TSCP depuis le rond-point de Grâce et par deux lignes de transport en commun supplémentaire, renforçant l'accès au réseau de transport en commun de l'agglomération amiénoise.

L'aménagement de voies internes est prévu, avec des axes de circulations douces (piétons et cyclistes).

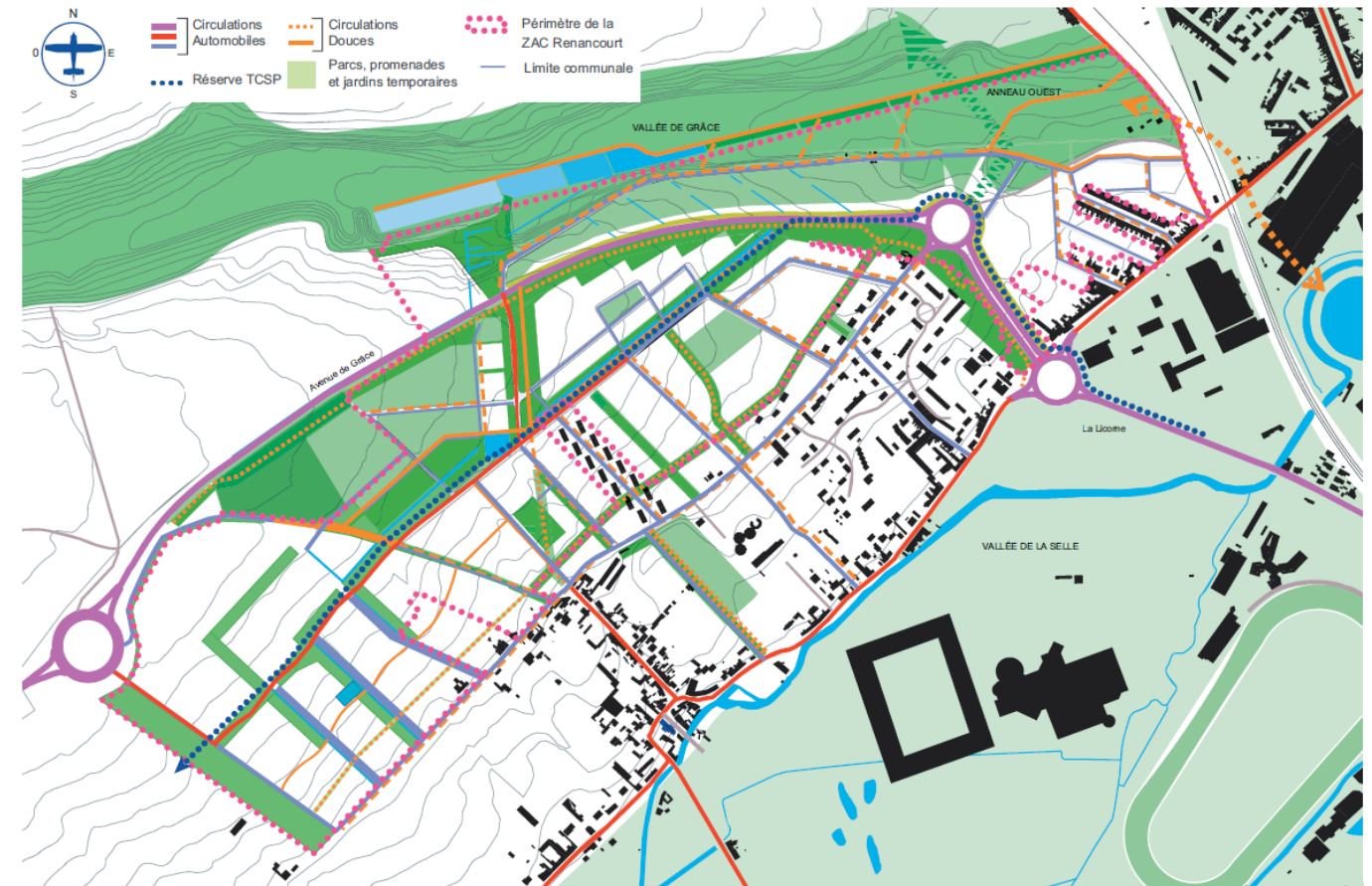


Figure 199 : Plan des voiries de la ZAC Renancourt

(Source : Amiens Aménagement)

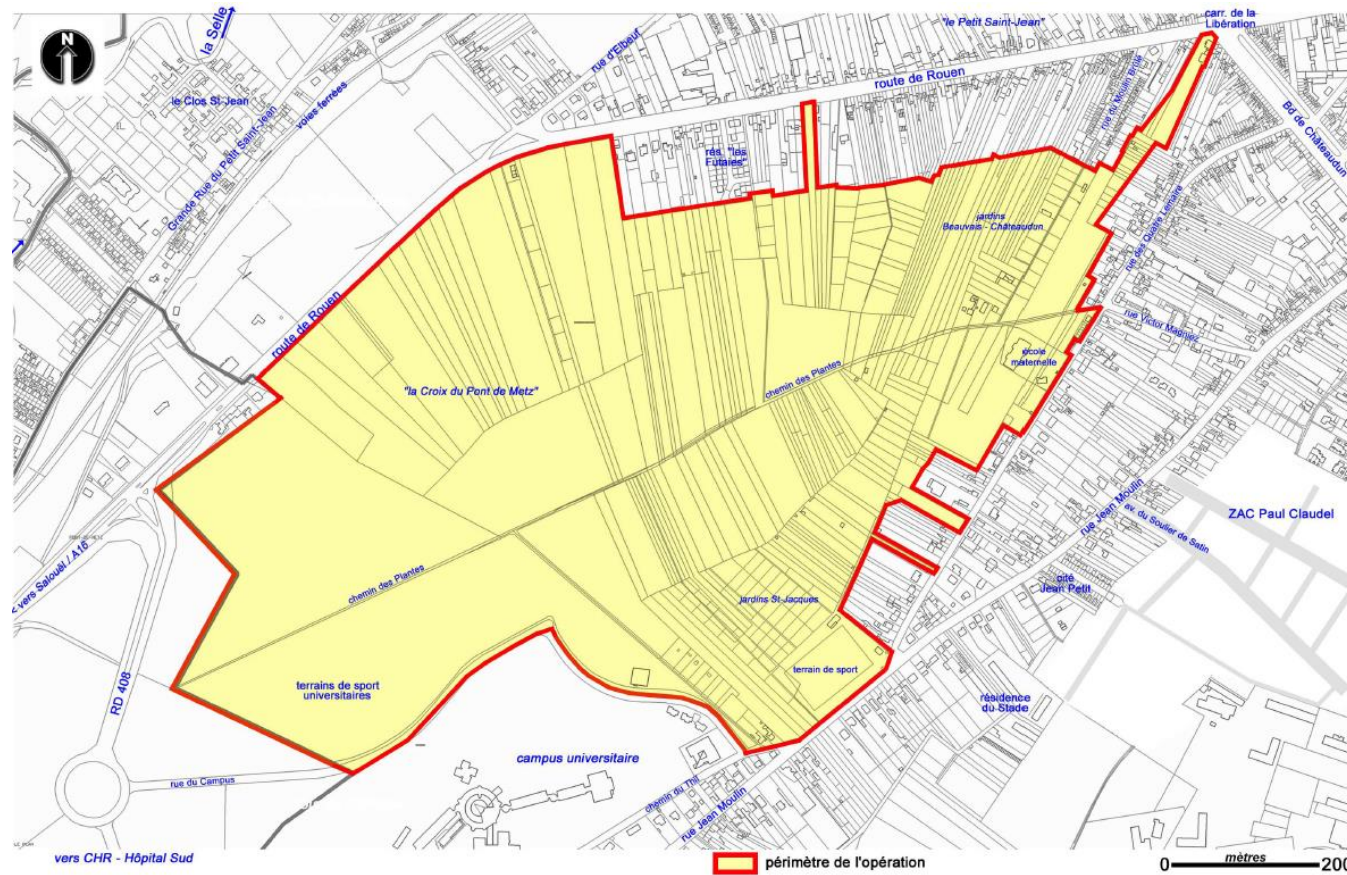
## 2.2. INTERCAMPUS



Figure 200 : Localisation de la ZAC Intercampus

(Source : Géoportail)





**Figure 201 : Périmètre de la ZAC Intercampus**

(Source : Ville d'Amiens et Amiens Aménagement)

Une seconde ZAC est en cours d'aménagement dans la ville d'Amiens, il s'agit de la ZAC Intercampus située au sud-ouest de la ville, au nord de l'Université de Picardie Jules Verne et à l'est du CHU Amiens-Picardie. Cet aménagement est la quatrième et dernière phase de la ZAC Paul-Claudel.

D'une superficie d'environ 80 ha, la ZAC accueillera des logements, des surfaces commerciales. Elle est conçue comme un parc dans lequel sont réalisés environ 12 hectares de jardins familiaux.

L'aménagement de ce quartier, prévu sur 15 à 20 ans, comprend la construction d'environ 2 400 logements (collectifs et individuels), un EHPAD, et d'équipements de proximité (dont un groupe scolaire, une crèche, une école maternelle et deux nouveaux stades de football), l'accueil d'activités tertiaires (dont le développement d'un pôle santé au vu de la proximité avec le centre hospitalier sud). Le projet de la ZAC prévoit aussi le développement de nouvelles connexions avec le reste de la ville par l'aménagement de nouveaux axes routiers, de pistes cyclables, de chemins piétons et d'une nouvelle ligne de BHNS électrique, grand projet de la métropole.

Le site est en cours de chantier et environ 300 logements sont livrés.

### 2.3. LA 4<sup>ÈME</sup> DÉCHETTERIE

L'emplacement de la quatrième déchetterie de l'agglomération se situe en contrebas de l'Avenue François Mitterrand et de la rue de la Cavée à Amiens, sur la parcelle cadastrale ZK37. L'équipement est desservi par une voie privée, créée dans le cadre du projet de la ZAC, elle est reliée au premier giratoire d'Amiens-Ouest donnant sur le péage d'Amiens Ouest à la sortie n°19 de l'autoroute A16.

Il s'agit d'un équipement « nouvelle génération » où l'ensemble des bennes et des containers seront disposés au même niveau topographique que le stationnement. L'équipement est constitué d'un bâtiment et de deux auvents abritant les espaces de stockage des déchets. Le local d'exposition sera implanté au rez-de-chaussée du bâtiment accueillant les bureaux et locaux sociaux du personnel ainsi que les locaux de traitements des déchets spécifiques.

L'espace de stationnement sera composé de 4 places dont 1 PMR dédiées au personnel exploitant. De plus, il est prévu d'aménager un espace de stationnement réservé aux pompiers, muni d'un poteau incendie (connecté dans une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> prévue dans le cadre du projet).

Les eaux pluviales seront tamponnées et infiltrées sur le terrain et les eaux usées seront gérées par un système d'assainissement non collectif.



**Figure 202 : Emplacement provisoire de la déchetterie**

(Source : Amiens Aménagement)



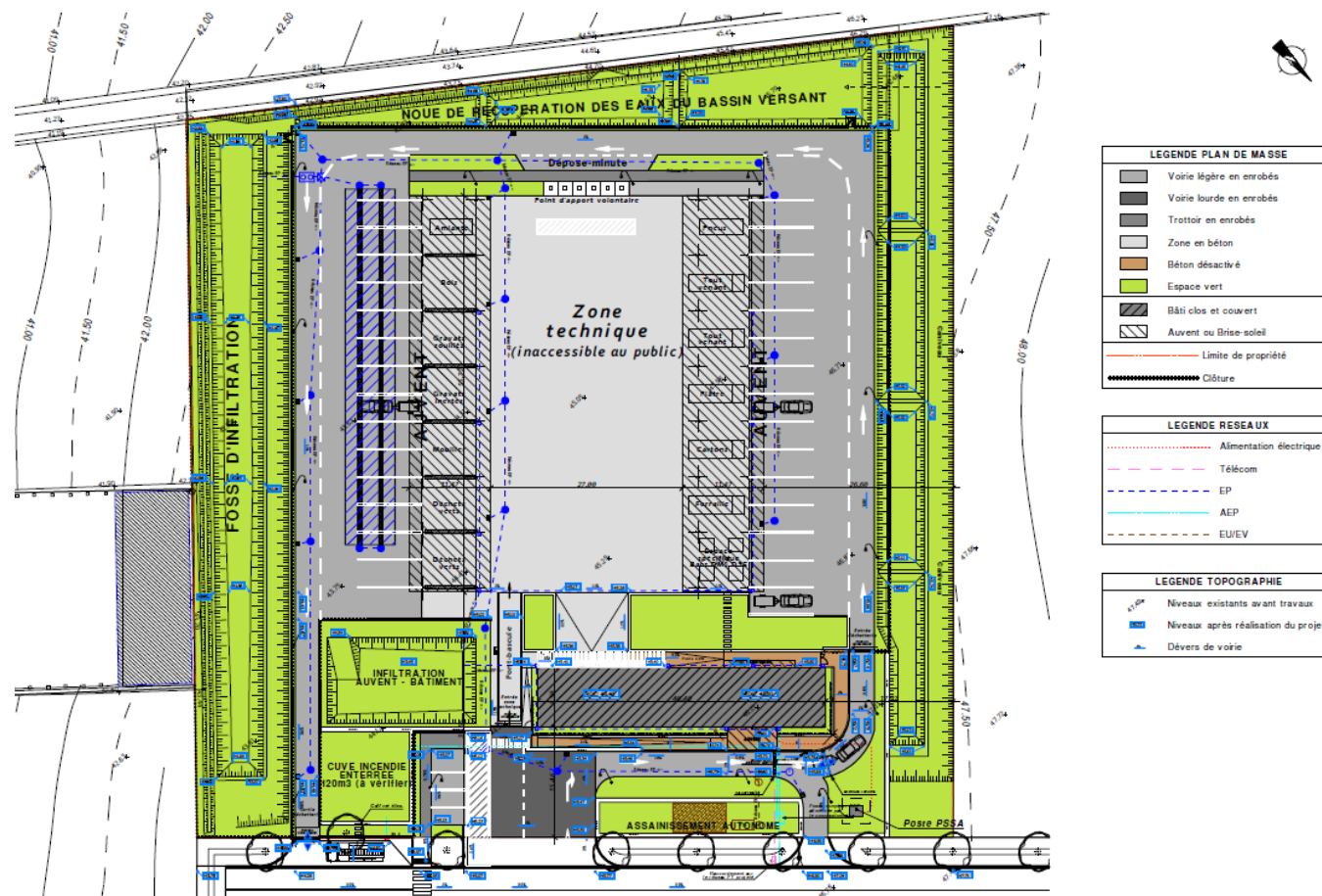


Figure 203 : Plan de masse de la déchetterie

(Source : Amiens Aménagement)

### 3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le tableau suivant reprend, par thématiques impactées après réalisation du projet, les incidences des projets alentours sur ces mêmes thématiques. Il s'agit donc d'une analyse en fonction des thématiques pour lesquelles le projet de la ZAC BOREALIA 2 fait l'objet de mesures spécifiques.

L'analyse finale montre le cumul des impacts des différents projets et, le cas échéant, les mesures mises en place pour éviter, réduire voire compenser ceux-ci. Les impacts cumulés seront catégorisés en positifs, négatifs ou négligeables ou nuls en fonction de la nature de ceux-ci.

En phase travaux, trois projets présentent des temporalités et des lieux de projets pouvant avoir une incidence cumulée directe avec les travaux de l'aménagement de la future ZAC BOREALIA 2 :

- La ZAC Renancourt, située en limite du site du projet BOREALIA 2,
- La ZAC Intercampus, située au nord de l'université Jules Verne,
- La quatrième déchetterie récemment implantée dans l'emprise du site du projet de la ZAC BOREALIA 2.

Le cumul des travaux a été connu et étudié dès le début des études concernant l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2. A ce titre, une mesure a été prise pour éviter les incidences cumulées des travaux. Le phasage présenté auparavant permet réaliser les travaux de la zone en fonction des espaces impactés par d'autres travaux en parallèle. Cette mesure permet d'éviter les incidences cumulées des travaux.

Notons, de plus, que les acteurs des projets alentours ont été rencontrés régulièrement pour permettre d'optimiser le phasage des travaux en fonction de l'avancement de chacun des projets.



	ZAC Renancourt	ZAC Intercampus	Quatrième déchetterie	Bilan : incidence cumulées prévues et mesures
<b>Milieu physique</b>				
<i>Climat</i>	Très légère augmentation des gaz à effet de serre dues à la création de nouveaux logements mais compensée par la performance énergétique affichée et par une forte végétalisation des sites		Pas d'incidence prévisible	L'urbanisation des sites peut accroître l'effet d'îlot de chaleur à Amiens, bien que celui-ci ne soit pas présent. Néanmoins, cet effet sera fortement limité par la végétalisation constante des espaces publics de chaque projet.
<i>Eau</i>	<p>L'ensemble des projets participent à une imperméabilisation des sols, modifient les écoulements naturels des eaux et engendrent des besoins de gestion des eaux pluviales et des eaux usées</p> <p>La gestion des eaux pluviales de l'ensemble des sites se fera majoritairement par gestion alternative (aménagement de noues et bassins plantés d'infiltration et de rétention)</p>			Les eaux souterraines ne devraient pas être dégradées, tant qualitativement que quantitativement, au vu de la gestion alternative des eaux pluviales prévue sur les sites.
<b>Milieu humain</b>				
<i>Activités économiques</i>	Création d'activités et d'habitations et amélioration de l'accessibilité aux activités économiques, aux équipements et à l'habitat		Pas d'incidence prévisible	Les projets permettent de créer des bassins d'emplois à proximité des zones d'habitats. Ils contribuent nettement à améliorer l'attractivité de l'agglomération amiénoise.
<i>Habitat</i>	Création de logements en milieu urbain		Pas d'incidence prévisible	Les projets participent au développement de logements, de l'amélioration de l'offre d'habitat et du cadre de vie des habitants.
<i>Mobilités</i>	<p>Légère augmentation du trafic dû à l'arrivée de nouveaux habitants</p> <p>Augmentation de l'offre en transports en commun et développement des circulations douces</p>		Pas d'incidence prévisible	<p>Les projets cumulés sont générateurs de trafic urbain, notamment à l'entrée ouest de la ville d'Amiens (Autoroute A16, Avenue François Mitterrand et route de Rouen).</p> <p>Cependant, les ZAC développent les circulations douces et les transports en commun et sont ou seront desservies par des lignes de TSCP notamment par le BHNS électrique. Ces éléments permettent de limiter le trafic routier et la pollution atmosphérique que ce dernier dégage.</p>
<i>Energie</i>	Utilisation d'énergie électrique pour le fonctionnement			Bien qu'il soit prévu que les bâtiments et logements soient performants énergétiquement, la consommation énergétique des sites sera significative à l'échelle de la ville. C'est la raison pour laquelle il est intéressant de réfléchir à un réseau de chaleur à l'échelle des sites ou à un raccordement au réseau communal.
<b>Cadre de vie et santé</b>				
<i>Air</i>	<p>Très légère augmentation des rejets émis par le chauffage et la climatisation due à la création de nouveaux logements mais compensée par la performance énergétique affichée et par la végétalisation de l'ensemble des espaces publics</p> <p>Augmentation de trafic mais qui ne modifie pas la nature des polluants présents (monoxyde d'azote, dioxyde d'azote, dioxyde de carbone, particules)</p>		Pas d'incidence prévisible	<p>La proximité des activités économiques tertiaires avec les zones d'habitat et la mixité fonctionnelle permettent de réduire l'usage de la voiture et ainsi diminuer les pollutions atmosphériques.</p> <p>Il en est de même grâce à la proximité des projets avec les transports en commun et la volonté forte</p>

	Amélioration de la desserte en transports en communs en vue d'une diminution de l'utilisation de la voiture et de ses émissions de polluants		d'intégrer du végétal dans l'ensemble des projets.
<i>Déchets</i>	Augmentation des volumes de déchets produits par les nouveaux habitants	Valorisation des déchets	L'ensemble des projets sera source de production de déchets. Bien que la ville d'Amiens soit équipée d'une usine de méthanisation permettant de valoriser énergétiquement les déchets organiques et de fournir de la chaleur à une partie des habitants de la ville.
<i>Pollution lumineuse</i>	Augmentation de l'éclairage pour les futures habitations et activités mais dans un contexte déjà pollué	Pas d'incidence prévisible	Les projets seront tous générateurs de pollution lumineuse pouvant accroître la pollution lumineuse de l'agglomération et avoir des impacts sur le déplacement des espèces nocturnes.
<i>Acoustique</i>	L'augmentation du trafic peut générer quelques nuisances sonores, cependant l'aménagement des voiries favorisera les faibles vitesses	Légère augmentation de l'environnement sonore par l'activité	L'augmentation du trafic sera compensée par le développement de l'offre en transport en commun et des circulations douces.  Des études d'impact acoustique spécifiques sont menées par les différentes entreprises qui s'implantent afin d'évaluer l'impact sonore de leurs futures activités sur l'environnement et dimensionner si besoin est les solutions techniques adaptées.
<i>Accidentologie</i>	Légère augmentation du trafic due à l'arrivée de nouveaux habitants, cependant l'aménagement des voiries favorisera les faibles vitesses	Pas d'incidence prévisible	
<b>Patrimoine et tourisme</b>			
<i>Patrimoine bâti et naturel</i>		Pas d'incidence prévisible	Tous les projets visent une amélioration paysagère et architecturale de l'ouest de l'agglomération. On considèrera donc les incidences cumulées comme positives.
<i>Activités touristiques</i>		Pas d'incidence prévisible	
<b>Paysage</b>			
<i>Contexte paysager</i>	L'ensemble des projets modifiera le paysage de l'agglomération.  Projets paysagers intégrant fortement le végétal dans les espaces publics et imposant une qualité architecturale et paysagère.	Parti pris architectural pour une mise en valeur de l'environnement bâti	Tous les projets visent une amélioration paysagère et architecturale de l'ouest de l'agglomération. On considèrera donc les incidences cumulées comme positive et participant à la dynamisation et à la convivialité de la ville d'Amiens et de son agglomération.
<b>Milieu naturel</b>			
<i>Faune, flore, habitats et fonctionnalités écologiques</i>	Projets paysagers intégrant fortement le végétal dans les espaces publics (aménagement d'espaces verts, maintien voire création de corridors écologiques).	Pas d'incidence prévisible	Le projet de la ZAC BOREALIA 2, tout comme les projets alentours permettent un renouvellement urbain intégrant une part plus importante d'espaces plantés variant les essences plantées (locales). Une amélioration de la trame verte et de la biodiversité de l'ouest de l'agglomération est donc attendue.
<b>Services écosystémiques</b>			
<i>Services d'approvisionnement</i>	Arrêt de l'activité agricole du site (ressource alimentaire)	Maintien des jardins privés et partagés, développement d'un verger d'un hectare et aménagement de quatre hectares de maraîchage	Arrêt de l'activité agricole du site (ressource alimentaire)
			Bien que les projets induisent l'arrêt de l'activité agricole préalablement existante, deux des projets (ZAC Inter-campus et ZAC BOREALIA 2) prévoient des



	Un verger a été planté disponible	destinés à La Cueillette O'Tera d'Amiens. Des ruches ont également été implantées sur site.		<p>aménagements végétalisés et productifs (alimentation, via des arbres, haies fruitières, ressource en bois avec le développement de nombreux linéaires de haies).</p> <p>L'incidence sur l'agriculture <b>extensive</b> reste forte. Cependant, le service d'approvisionnement est modifié avec la mise en œuvre du projet pour recentrer sur une autoconsommation locale.</p> <p>La compensation agricole de la ZAC BOREALIA 2 permettra de financer des projets locaux en matière d'agriculture. Les autres projets ayant déjà pris en compte les services écosystémiques d'approvisionnement à l'échelle locale.</p> <p>La politique agricole menée par Amiens Métropole permet le développement de nouvelles activités agricoles alternatives à l'agriculture extensive, offrant une plus grande diversité de services écosystémiques.</p>
<i>Services de régulation</i>	<p>La végétalisation des espaces extérieurs (espaces publics ou non) permet le maintien d'une bonne qualité de l'air malgré les émissions de polluants générés par le transport.</p> <p>De la même manière, l'aménagement d'espaces verts généreux sur les sites, permet le maintien d'un certain niveau de stockage de carbone, qui peut avoir été perdu lors de l'artificialisation du secteur de Renancourt. L'aménagement d'espaces en prairies, de linéaires de haies et de jardins contribue au maintien du stockage de carbone à la fois par le sol et par les feuilles des végétaux plantés.</p> <p>En termes des eaux pluviales et des risques naturels, essentiellement liés au risque de ruissellement, la mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales (réseau de noues et bassins plantés ou engazonnés) permet une meilleure infiltration des eaux pluviales, une épuration de ces eaux par phytoremédiation, la préservation de la ressource en eau souterraine ainsi que la gestion des risques naturels, auparavant inexistante. Ces aménagements permettent de bénéficier de plus de services écosystémiques qu'auparavant.</p> <p>Par ailleurs, les espaces de prairies et haies favorisent l'accueil d'insectes pollinisateurs, peu présents dans des secteurs préalablement agricoles.</p>		<p>La végétalisation des espaces extérieurs (espaces publics ou non) permet le maintien d'une bonne qualité de l'air. L'activité est réglementée en termes d'émissions de polluants. De fait, les émissions de polluants sont dues au transport et sont en grande partie compensées par la végétalisation du site, notamment par la végétalisation de la toiture.</p> <p>En termes des eaux pluviales et des risques naturels, essentiellement liés au risque de ruissellement, la mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales (réseau de noues et bassins plantés ou engazonnés) permet une meilleure infiltration des eaux pluviales, une épuration de ces eaux par phytoremédiation, la préservation de la ressource en eau souterraine ainsi que la gestion des risques naturels, auparavant inexistante. Ces aménagements permettent de bénéficier de plus de services écosystémiques qu'auparavant.</p>	<p>En termes de régulation climatique et de qualité de l'air, la végétalisation de ces espaces (haies, prairies, espaces boisés, espaces verts plantés, noues engazonnées ou plantées...) compense la perte de stockage de carbone ou les émissions de polluants liées au besoin de transport généré par les activités des différents projets étudiés.</p> <p>De manière générale, la végétalisation des sites permet de bénéficier de meilleures services écosystémiques de régulation, en particulier en termes de régulation et d'épuration des eaux, de contrôle des risques naturels, de pollinisation et de contrôle de l'érosion.</p>
<i>Services de support</i>	<p>Ces différents projets, auparavant dédiés à de l'activité agricole conventionnelle ou à des jardins privés, font l'objet d'une forte végétalisation qui renforce la biodiversité (aménagement de haies, de prairies, d'espaces verts plantés, avec des essences locales et variées). Par ailleurs, l'aménagement de ces sites a permis le développement d'une trame bleue (liée aux ouvrages de gestion des eaux pluviales, noues et bassin) qui permet l'accueil d'une biodiversité liée aux espaces humides voire aquatiques. Ces aménagements permettent aussi d'assurer les services écosystémiques liés au cycle de l'eau (bon transfert d'eau à travers les écosystèmes sous forme solide, liquide ou gazeuse, du sol aux végétaux, des végétaux à l'air et de l'air aux pluies).</p> <p>Enfin, ces espaces font l'objet d'une gestion différenciée, non utilisatrice de pesticides ou d'engrais chimiques, induisant à une meilleure fertilité des sols liée à la décomposition de la matière organique.</p>			<p>L'aménagement des espaces publics de ces sites renforce les services écosystémiques de support pouvant être faibles lors de la présence d'activités agricoles conventionnelles (usage de pesticides ou d'engrais ayant des effets négatifs sur la fertilisation des sols, sur la biodiversité ou sur le cycle de l'eau).</p> <p>La végétalisation de ces espaces et la mise en place d'une gestion différenciée sans produits phytosanitaires renverse cette tendance.</p>

<p><i>Services culturels</i></p>	<p>Les aménagements des espaces verts ne sont pas support de loisirs ou d'éco-tourisme.</p> <p>Néanmoins, le traitement paysager qui s'appuie sur une forte végétalisation, est facteur d'amélioration du cadre de vie, d'esthétisme du site.</p>	<p>De nombreux aménagements végétalisés sont supports de loisirs, voire d'écotourisme : les jardins privés, le verger, la qualité des espaces verts sont facteurs de visite, de promenade voire d'activité sportive (footing, vélo...).</p> <p>Le traitement paysager qui s'appuie sur une forte végétalisation, est facteur d'amélioration du cadre de vie, d'esthétisme du site. Par ailleurs, certains secteurs comme le verger, le poulailler, font l'objet de sensibilisation à la population (via des panneaux pédagogiques) au sujet de la nature.</p>	<p>Les aménagements des espaces verts ne sont pas support de loisirs ou d'éco-tourisme</p> <p>La végétalisation du site peut apporter un cadre paysager agréable aux employés, aux usagers voire aux résidents proches.</p>
----------------------------------	---	---	---

**Figure 204 : Analyse des impacts cumulés du projet**



## G- ANALYSE DES INCIDENCES ET DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

---

## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

---

La réforme de l'évaluation environnementale et de l'évaluation environnementale des projets liée à l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, a introduit la notion d'incidence et de vulnérabilité des projets face au changement climatique.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement qui régit le contenu des études d'impact, cette partie vise à décrire les « incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique ».

## 2. INCIDENCES ET VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

---

Cette analyse est proposée ci-dessous sous forme de tableau, par thématiques liées au changement climatique. Chaque thématique fait l'objet d'une analyse des incidences du projet et des conséquences du changement sur celui-ci. Un niveau d'incidence et de vulnérabilité permet de hiérarchiser les conclusions de l'analyse.

Des repères notés de « ++ » (incidence très positive ou très peu vulnérable), « 0 » (sans incidence ou sans vulnérabilité) à « -- » (très impactant ou très vulnérable) permettent de comprendre les conséquences du changement climatique sur le projet. Il s'agit d'un classement indicatif et relatif.



THEMATIQUES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	CONSEQUENCES ATTENDUES	INCIDENCE DU PROJET	NIVEAU D'INCIDENCE	VULNERABILITE DU PROJET	NIVEAU DE VULNERABILITE
<b>Augmentation des températures</b>	Augmentation de la demande énergétique en climatisation en période estivale	Le projet peut être fortement consommateur d'énergie, bien qu'inférieur à la consommation globale des habitations voisines en termes de climatisation en période estivale.	- -	Les surfaces à climatiser ne sont pas connues actuellement. Toutefois, l'implantations d'activités économiques implique généralement une augmentation des besoins en climatisation. Ceci engendrera une hausse de la demande en énergie.	-
	Possible dégradation plus rapide des infrastructures	Les constructions seront conçues dans une optique de bioclimatisme.	+	Une dégradation plus rapide des infrastructures qui nécessiteront plus d'entretien à l'avenir.	-
	Augmentation des pics de pollution	Le projet vise à accueillir des activités économiques, la circulation sera plus conséquente, notamment avec le déplacement des employés et des véhicules nécessaires à ces activités. Toutefois, cette hausse de fréquentation semble quelque peu négligeable face à la fréquentation journalière de l'autoroute A16 qui borde le projet. Le projet prévoit une augmentation de la part des déplacements doux. Le projet prévoit une plus grande part d'espaces plantés permettant de limiter la pollution. Au vu des activités attendues dans le projet, il n'y aura pas d'autres sources de pollution atmosphérique. Les activités industrielles n'étant pas souhaitées sur site.	0	L'exposition de la population vulnérable aux pics de pollution sera plus importante qu'à l'origine.	-
	Augmentation de la durée d'exposition des populations aux allergènes	Le projet prévoit des surfaces plantées plus importantes mais des essences non allergènes seront plantées.	+	La population vulnérable aux pics de pollution sera plus importante qu'à l'origine. Le risque d'allergie sera néanmoins minimisé par la plantation d'espèces non allergènes sur le site.	0
	Inadaptation de la végétation aux températures hivernales et estivales	Le projet prévoit des surfaces plantées plus importantes et la requalification des alignements d'arbres, potentiellement vulnérables à l'augmentation des températures.	0	Le changement de climat peut avoir un effet sur l'inadaptation de la végétation du site, il faut que celle-ci soit adaptée au climat actuel et futur.	0
	<b>Augmentation de l'intensité et fréquence d'épisodes caniculaires</b>	Augmentation de la demande énergétique en climatisation en période estivale	La demande énergétique en climatisation en période estivale sera plus importante et sera génératrice de gaz à effet de serre.	-	Les bâtiments seront vulnérables aux épisodes de forte chaleur. Le confort thermique des bâtiments doit être étudié pour être efficace hiver comme été, malgré les périodes de canicules.
Augmentation de l'effet d'îlot de chaleur urbain		Le projet prévoit des surfaces plantées plus importantes. La végétation et les ombres permettent de limiter la chaleur par rapport au contexte agricole actuel.	+	Néant : le projet ne sera pas particulièrement vulnérable au phénomène d'îlot de chaleur urbain, notamment grâce aux plantations.	0
Surmortalité des personnes vulnérables		Le site accueillera des employés et autres parties prenantes des activités économiques. Pour autant, la végétalisation du site permet d'aménager des espaces ombragés et d'apporter de la fraîcheur sur le site. Les bâtiments seront probablement climatisés ou bénéficieront d'un bioclimatisme apportant un confort thermique l'été.	+	La population vulnérable exposée aux fortes chaleurs sera plus importante qu'à l'origine.	-

<b>Augmentation de l'intensité et fréquence des sécheresses</b>	Diminution de la ressource en eau pour la population et le milieu naturel	L'augmentation des plantations pourra augmenter les besoins en arrosage et entretien des espaces verts. L'arrosage des espaces verts peut néanmoins provenir des ouvrages de collecte des eaux pluviales. Les plantations seront adaptées à la nature des sols et sélectionnées pour limiter les besoins en eau.	0	L'arrosage des espaces plantés devra être limité par la plantation d'espèces adaptées au changement climatique. Les besoins en eau seront toutefois plus conséquents.	-
	Altération de la qualité de la ressource en eau	Les bâtiments seront raccordés aux réseaux de la Métropole permettant d'éviter une potentielle pollution de la ressource en eau.	0	Les besoins en eau potable seront liés aux types d'activités qui sont actuellement inconnues. Une augmentation de la consommation d'eau est à prévoir.	-
<b>Evolution du régime annuel des précipitations</b>	Accroissement du risque d'inondation par ruissellement	<p>Une partie du site sera imperméabilisée. Cependant, le projet est pensé de manière à minimiser au maximum les surfaces imperméables afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Le coefficient de perméabilité des sols permet une infiltration des eaux pluviales, d'après l'étude géotechnique menée par Ginger CEBTP en septembre 2019 (de l'ordre de <math>10^{-5}</math> à <math>10^{-6}</math>).</p> <p>L'augmentation des plantations permettra de diminuer légèrement les écoulements d'eaux pluviales. Toutes les eaux seront récoltées et rejetées à débit régulé dans le milieu naturel.</p> <p>Les ouvrages sont dimensionnés sur une gestion de pluies centennales, diminuant très fortement le risque d'inondation du site.</p>	+	L'accumulation de pluies exceptionnelles pourraient occasionner des stagnations ponctuelles sur le site. La gestion des eaux pluviales limitera très fortement ce risque même s'il s'accroît dans le temps.	0
<b>Augmentation des inondations</b>	Domages sur les biens	Néant : Le projet ne s'inscrit pas dans la zone inondable définie au PPRI de la Vallée de la Somme. L'imperméabilisation des sols sera limitée au maximum et les eaux des ruissellements seront collectées par des ouvrages (noues, bassins de rétention et d'infiltration).	0	Seule une partie du site est vulnérable au risque d'inondation par ruissellement, qui sera limité par les ouvrages de collecte des eaux pluviales, basés sur une gestion de pluies centennales, rendant le risque d'inondation très faible.	0
<b>Augmentation des tempêtes et vents violents</b>	Domages sur les biens	Néant : La création de la ZAC ne représente pas de risque d'augmenter le risque tempête.	0	La destruction ou dégradation des installations prévues dans le projet est possible en cas de vents violents, notamment en cas de chutes d'arbres.	-
	Domages sur les éléments naturels	La reconstitution d'une végétation dense en périphérie du projet augmente le risque de chutes d'arbres lors de fortes tempêtes.	-	L'augmentation du nombre d'arbres expose nécessairement le projet au risque de tempêtes. Les chutes d'arbres ne sont pas à négliger.	-

Figure 205 : Analyse des incidences et de la vulnérabilité du projet face au changement climatique



## H- Analyse des incidences sur les services écosystémiques

---

## 1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les services écosystémiques sont définis comme étant les bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes (article L.110-1 du code de l'environnement), qui sont les ensembles formés par une communauté d'êtres vivants en lien avec leur environnement.

On distingue quatre types de services : les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services culturels et les services de soutien.

- **Les services d'approvisionnement/production** : ce qui nous permet de nous nourrir et de nous donner des ressources (bois, poissons, pollinisation, accès à l'eau etc.) : vergers, maraîchages, espaces agricoles ou forestiers...
- **Les services de régulation** : ce qui permet la résilience de la biosphère face aux perturbations (protection ou atténuation de catastrophes naturelles par des écosystèmes particuliers, stockage du CO<sub>2</sub> et limitation du réchauffement climatique, purification de l'eau etc.) : haies, bassins, mares...
- **Les services de support** : ce qui permet aux écosystèmes de fonctionner sans trop de problèmes (formation des sols, cycle de l'eau et des nutriments, résilience grâce à la biodiversité etc.). Cette catégorie est souvent fusionnée aux services de régulation.
- **Les services culturels** : ce qui nous touche en tant qu'être humain (beauté des paysages, spiritualité, éducation, appréciation de la nature en général etc.) : patrimoine végétal, présence de la faune...

## 2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

L'urbanisation de 62 ha peut avoir des impacts sur les services écosystémiques rendus. Néanmoins, le projet permet de développer davantage de service écosystémique que la situation existante. En effet, le site est actuellement entièrement cultivé, par des grandes cultures céréalières conventionnelle et ne contient aucun habitat d'intérêt écologique (mis à part les limites du site qui sont arbustives, elles seront préservées et renforcées par des franges végétales et une ceinture boisée au nord). On ne recense aucune haie au sein du site étudié.

L'activité agricole du site génère aussi des « disservices » écosystémiques (effets négatifs du fonctionnement agricole), notamment sur la baisse de la biodiversité, les émissions de pollens allergènes, la pollution de l'air ou du sol générée par des traitements phytosanitaires, apports de fertilisants ou encore le tassement des sols...

Les seuls services rendus par l'activité agricole sont une production économique et alimentaire, qui peuvent être facilement contrebalancés par la compensation agricole et l'avenir des espaces verts du site (une réflexion est menée sur l'aménagement d'un verger, d'espaces comestibles, la prescription de planter des haies ou arbres fruitiers dans le cahier de prescriptions). Ces dispositifs seront définis lors de la phase de réalisation de la ZAC.

Les mesures permettant d'éviter, réduire ou compenser la perte des services écosystémiques fournis actuellement par les activités agricoles présentes sur le site concernent principalement la compensation de production alimentaire et de production économique. En effet, l'étude préalable des effets du projet sur l'économie agricole du territoire, réalisé par la Chambre d'agriculture de la Somme dans le cadre de l'étude de compensation agricole met en avant les impacts négatifs sur l'économie agricole du territoire. Elle a permis de définir un montant de compensation collective agricole modulée qui est évalué à 429 233€. Le maître d'ouvrage envisage une gestion directe des fonds relatifs à la compensation collective agricole par le biais du lancement d'un appel à projets de développement agricole sur le territoire perturbé.

Par ailleurs, d'autres mesures pour réduire ces effets ont été prises :

- privilégier l'artificialisation des espaces non cultivés pour limiter l'urbanisation des espaces agricole,
- retarder la déprise agricole en autorisant l'occupation agricole précaire des emprises appelées à changer de destination dans la ZAC BOREALIA 2 de manière à assurer les services écosystémiques produits par ces activités agricoles le plus longtemps possible.

Par ailleurs, deux mesures sont encore en cours de réflexion, à savoir autoriser les pratiques d'éco-pâturage des espaces verts paysagers artificialisés, de façon à respecter les sols et de favoriser un stockage de carbone plus efficace qu'en utilisant des engins pouvant tasser les sols et autoriser l'exploitation apicole des espaces verts paysagers artificialisés, de manière à préserver, voire à renforcer, la pollinisation sur site et le devenir des abeilles.

En matière de production alimentaire, des mesures sont prises pour réduire l'impact : des arbres fruitiers seront plantés sur l'ensemble du site, ceci apportera d'autres services écosystémiques, comme le développement d'un cadre paysager agréable et des aménités pour les futurs employés ou usagers (cueillette de fruits, promenade...).

Le tableau suivant dresse la liste des services écosystémiques actuellement rendus par le site (occupé par une activité agricole conventionnelle) et ceux qui seront rendus par l'aménagement de la ZAC BOREALIA 2. Notons néanmoins que cette liste n'est pas exhaustive car certains services sont difficiles à qualifier ou parfois même contestés.



Services écosystémiques	Situation initiale (site cultivé)	Aménagement ZAC BOREALIA 2
<b>Services d'approvisionnement/production</b>		
<b>Source d'alimentation</b>	<b>++</b> Le site est actuellement occupé par de grandes cultures agricoles à des fins alimentaires (production de céréales) non utilisées à l'échelle locale.	<b>+</b> Le projet envisage la plantation d'arbres et haies fruitiers pouvant aussi fournir les futurs usagers en fruits ou baies (utilisation directe par les usagers).
<b>Source de ressources (bois, eau, ressources médicinales...)</b>	<b>+</b> Le site produit un peu de ressource en bois, du fait de la présence de boisements au nord.	<b>+</b> Le renforcement des bandes boisées au nord pourrait permettre une récolte de bois pour du chauffage (notamment grâce à l'entretien de ces espaces).
<b>Services de régulation</b>		
<b>Contrôle de la qualité de l'air</b>	<b>-</b> Bien que le site soit majoritairement couvert de végétal (culture agricole) pouvant agir sur la régulation de la qualité de l'air, l'activité agricole génère des pollutions atmosphériques dues à l'utilisation de pesticides, d'engrais chimiques et des combustions des engins (tracteurs...). A l'échelle du territoire du Grand Amiénois, les cultures agricoles sont les principaux émetteurs de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), d'ammoniac (NH <sub>3</sub> ), de particules fines (PM <sub>10</sub> ) qui, en se dispersant dans l'air, ont un effet négatif sur la qualité de l'air.	<b>-</b> L'aménagement de la ZAC prévoit des espaces verts plantés pouvant réguler positivement la qualité de l'air. Néanmoins, les futures activités pourront être génératrices de pollution atmosphérique du fait de leurs besoins en transport et éventuellement de leur activité. Le transport émet moins de polluants atmosphériques que l'activité agricole sur le territoire du Pôle Métropolitain du Grand Amiénois.
<b>Régulation climatique (stockage de carbone)</b>	<b>0</b> Bien que le site soit majoritairement couvert de végétal qui permet un stockage de carbone dans les sols, les sols agricoles sont les plus émetteurs de gaz à effet de serre (46% des émissions de GES liées à l'activité agricole), du fait d'un usage d'engrais. Les engrais azotés contribuent aussi aux émissions de CO <sub>2</sub> , de même que la consommation d'énergie liée aux engins (tracteurs...).	<b>0</b> L'artificialisation du site engendre une baisse de stockage de carbone et les besoins en transport des futures activités seront générateurs de gaz à effet de serre. Cependant, les boisements déjà présents, haies et prairies déjà présents seront renforcés et l'imperméabilisation des sols sera uniquement liée aux voiries, implantation du bâti. Les espaces verts ont une place importante dans les espaces publics (83%) et seront plantés. Les boisements, haies et prairies ont un meilleur taux de stockage dans le sol que les cultures agricoles (80tC/ha contre 50tC/ha). Ils permettent aussi de stocker le carbone dans la biomasse (feuilles...).
<b>Régulation des eaux</b>	<b>--</b> Les cultures agricoles ne permettent pas de retenir convenablement les eaux pluviales et ont donc un impact fort sur les ruissellements.	<b>++</b> Les espaces publics plantés et les noues participeront à la régulation des eaux pluviales et permettront de maîtriser les ruissellements sur le site et hors du site.
<b>Contrôle de l'érosion</b>	<b>-</b> Actuellement, le site est dépourvu de haies, d'arbres pouvant limiter les ruissellements. Les ruissellements non maîtrisés et l'absence de végétation pouvant maintenir le sol augmentent fortement le risque d'érosion du sol. Néanmoins, la présence du boisement au nord du site, en pente, permet de limiter le risque de ruissellement et d'érosion en direction de la vallée de Grâce.	<b>+</b> De nombreux arbres et haies seront plantés sur l'ensemble du site de la ZAC (au nord, sur les limites du périmètre, le long des voiries et noues et entre les limites privées). Ceci permet d'empêcher les pertes de sols et d'éviter les glissements de terrain. Les prescriptions en phase ultérieure permettront d'imposer un pourcentage d'espace perméable et végétalisé.
<b>Épuration des eaux</b>	<b>-</b> Les eaux infiltrées peuvent être polluées du fait de l'utilisation de pesticides dédiée à l'activité agricole. L'activité agricole peut engendrer des pollutions dans les nappes phréatiques.	<b>+</b> La végétation permet prévue sur l'ensemble du site, par phytoremédiation, de réduire fortement la pollution liée à l'infiltration des eaux pluviales. De plus, une gestion alternative interne au site permet de mieux maîtriser la qualité des eaux infiltrées. Les noues des voiries permettront une épuration des eaux, soit par la plantation de ces noues, soit par l'installation de geoclean (qui sera retiré et remplacé en cas de pollution accidentelle).

<b>Contrôle des maladies et des ravageurs</b>	<b>+</b> La présence de secteurs boisés, de haies permet la présence de chauves-souris qui se nourrissent des ravageurs qui attaquent les récoltes.	<b>+</b> Le projet d'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 maintient la présence de secteurs boisés, de haies permet la présence de chauves-souris qui se nourrissent des ravageurs qui attaquent les récoltes. Ces structures végétales seront d'ailleurs renforcées.
<b>Pollinisation</b>	<b>-</b> Le site est actuellement utilisé par de l'agriculture conventionnelle, peu favorable à la pollinisation. De plus, l'étude faune flore a mis en avant un enjeu faible à très faible en matière d'insectes : seules deux espèces patrimoniales ont été rencontrées, des orthoptères qui ne sont pas des insectes pollinisateurs.	<b>+</b> La végétalisation du site permettra la plantation d'essences mellifères, de prairies qui favoriseront l'accueil d'insectes et la pollinisation. L'efficacité écologique de ces espaces sera renforcée par une gestion différenciée des espaces verts et d'une fauche tardive, ainsi que la reconstitution de linéaires de haies.
<b>Contrôle des risques naturels</b>	<b>-</b> Actuellement, le site est dépourvu de haies, d'arbres pouvant limiter les ruissellements. Les ruissellements non maîtrisés et l'absence de végétation pouvant maintenir le sol augmentent fortement le risque d'érosion du sol. Néanmoins, la présence du boisement au nord du site, en pente, permet de limiter le risque de ruissellement et d'érosion en direction de la vallée de Grâce.	<b>+</b> De nombreux arbres et haies seront plantés sur l'ensemble du site de la ZAC (au nord, sur les limites du périmètre, le long des voiries et noues et entre les limites privées). Ceci permet d'empêcher les pertes de sols et d'éviter les glissements de terrain.
<b>Services de support</b>		
<b>Cycle des nutriments</b>	<b>0</b> La décomposition de la matière organique liée aux activités agricoles sur le site contribue à la fertilité des sols. Néanmoins, l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques a un effet négatif sur la fertilité des sols et donc sur leur qualité.	<b>+</b> La gestion différenciée et l'interdiction des produits phytosanitaires permettront une meilleure fertilité des sols liée à la décomposition de la matière organique des espaces verts (haies, arbres, arbustes, prairies...).
<b>Conservation de la biodiversité</b>	<b>0</b> Les formations végétales que l'on retrouve sur les limites du site (boisements, prairies, alignements d'arbres ou haies) sont sources de biodiversité. Leur fonctionnement, et leurs services écosystémiques, peuvent être perturbés par l'activité agricole qui utilise des pesticides, engrais et tracteurs. L'intérieur du site, étant dédié à l'activité agricole, ne présente pas de biodiversité particulière. L'étude faune-flore a identifié des enjeux moyens à forts sur les pourtours du projet (boisements et prairies) et a démontré peu d'intérêt écologique au sein du périmètre de la ZAC BOREALIA 2.	<b>+</b> L'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 conservera les formations végétales que l'on retrouve sur les limites du site (boisement au nord et à l'ouest, prairies/fourrés au nord et alignements d'arbres au sud). De cette manière, les services écosystémiques rendus par ces espaces sont préservés. Ils seront même renforcés par la plantation d'une ceinture boisée sur la limite nord et par les aménagements paysagers (alignements d'arbres au sud, haies en limite de l'espace privé, espaces verts plantés...). Par ailleurs, plus aucun pesticide ne sera utilisé sur le site, la gestion des espaces verts se fera sans produit phytosanitaire, ceci permet d'assurer un équilibre dans l'écosystème qui sera formé sur le site et de ne pas perturber la qualité du sol, de l'air etc. L'activité des futures entreprises pourra perturber ces fonctionnements, mais à plus faible mesure que ne le fait l'activité agricole actuellement présente sur le site.
<b>Cycle de l'eau</b>	<b>+</b> La présence de végétaux sur le site permet un bon transfert d'eau à travers les écosystèmes sous forme solide, liquide ou gazeuse (du sol aux végétaux, des végétaux à l'air et de l'air aux pluies). L'activité agricole conventionnelle sur site laisse également infiltrer une partie des produits chimiques nécessaires à la production.	<b>+</b> La préservation des structures végétales actuelles et l'aménagement de nouvelles structures végétales permettront un bon transfert d'eau à travers les écosystèmes sous forme solide, liquide ou gazeuse (du sol aux végétaux, des végétaux à l'air et de l'air aux pluies). La gestion des eaux est étudiée à l'échelle de l'ensemble de la ZAC et à l'échelle des parcelles pour favoriser une épuration et une infiltration au plus près de la source.
<b>Services culturels</b>		
<b>Loisirs et éco-tourisme</b>	<b>0</b> La biodiversité actuellement présente sur le site n'apporte aucun loisir et n'est pas facteur d'éco-tourisme.	<b>0</b> Les futurs aménagements, notamment des espaces verts, ne seront pas supports de loisir ou d'éco-tourisme



<p><b>Valeurs éthiques ou esthétiques</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>+</b></p> <p>La biodiversité actuellement présente sur le site n'apporte aucune valeur éthique. En matière d'esthétisme, le site et les formations végétales aux alentours participent au grand paysage. Les formations végétales et agricoles apportent une ambiance végétalisée en entrée de ville d'Amiens.</p>	<p style="text-align: center;"><b>++</b></p> <p>La biodiversité actuellement présente sur les limites du site sont préservées et sont renforcées par la plantation de ceintures boisées, de haies et d'alignements d'arbres. Les aménagements seront réalisés avec un souci d'intégration paysagère, de manière à préserver la qualité paysagère du site en entrée de ville. De plus, l'aménagement d'espaces verts à l'intérieur du site permettront aussi aux futurs usagers (employés et résidents aux alentours) de profiter d'un cadre paysager, végétalisé, avec la présence de l'eau (noues et bassins).</p>
---	--	---

Figure 206 : Analyse des incidences du projet sur les services écosystémiques

## I- COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

---



## 1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES

Schéma institué par la loi NOTRe du 7 août 2015, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires a pour objectif de fixer les grandes orientations de la région à 30 ans en termes d'aménagement du territoire. C'est un schéma de planification qui résulte de la fusion du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), du plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADDET contribue ainsi à rendre les enjeux plus lisibles, à produire des objectifs et des règles plus facilement appropriables, et à promouvoir une approche plus intégrée de l'aménagement.

Le SRADDET Hauts-de-France été approuvé le 4 août 2020 par le Préfet de Région.

D'après le document d'objectifs en enquête publique, le schéma fixe trois partis mettant en avant des orientations qui leur sont propres, à savoir : visant « une ouverture maîtrisée, une région connectée » :

- Une ouverture maîtrisée, une région connectée :
  - Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales ;
  - Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique ;
  - Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions.
- Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional :
  - Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré ;
  - Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional ;
  - Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale ;
  - Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires ;
  - Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement ;
- Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue :
  - Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance ;
  - Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages de services ;
  - Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique ;
  - Renforcer l'autonomie alimentaire, portée par les circuits de proximité ;
  - Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie.

### Compatibilité avec le document :

Concernant le volet économique, le projet est compatible avec le SRADDET puisqu'il prévoit l'accueil d'activités notamment de logistique de manière optimale en accordant une attention particulière au traitement qualitatif des zones (notamment en termes de qualité paysagère et architecturale au vu des enjeux de covisibilités, de préservation du végétal sur le site et de gestion alternative des eaux pluviales, et de la situation du site en entrée de ville et d'agglomération). Par ailleurs, la localisation du site facilite son accessibilité grâce à la proximité

directe avec l'autoroute A16 et à la proximité des transports en commun desservant notamment le quartier Renancourt, dont il est prévu de réaménager certaines lignes jusqu'à la ZAC à terme. Dans les premiers temps, une ligne de transport en commun à la demande sera installée, elle pourra être, par la suite, transformée en ligne permanente, reliée au quartier Renancourt. De plus, des réseaux de cheminements doux (piétons et cyclables) seront aménagés le long des voies principales. Ainsi, le recours à la voiture individuelle est limité par l'incitation de ces modes de transport moins énergivores. La zone étant proche de zones d'habitats, la distance travail-domicile est limitée, en particulier pour les habitants d'Amiens et de Pont-de-Metz.

Le SRADDET reconnaît l'agglomération amiénoise comme second pôle régional en termes de développement économique, justifiant le développement du projet dans l'agglomération.

En termes d'énergie, le cahier des charges indiquera aux futurs propriétaires les prescriptions liées à l'installation de panneaux solaires et photovoltaïque, installations les plus adaptées au site et aux usages. En effet, la future ZAC s'intégrera à la stratégie rev3 menée par la métropole, en visant une autoconsommation énergétique collective.

Enfin, en termes de biodiversité, l'aménagement de haies et espaces plantés est prévu dans l'ensemble du site, servant à délimiter certaines parcelles, à marquer la limite entre les parcelles et les voies, l'aménagement d'espaces traités en prairie, de noues plantées et d'un espace naturel (en limite avec Renancourt) sont des éléments servant à la fois de support paysager, mais aussi à la préservation du déplacement de certaines espèces, notamment d'oiseaux et de chiroptères. Le réseau de ces aménagements fait office d'un couloir écologique à l'échelle du site et maintient la biodiversité du site. Il sera demandé de planter des essences locales et présentes à proximité du site.

Situé entre la vallée de la Selle et la vallée de la Grâce, la ZAC fera office de lien écologique entre ces deux vallées de par les aménagements paysagers prévus. En effet, le projet prévoit des haies sont prévues dans l'ensemble du site, servant à délimiter certaines parcelles, à marquer la limite entre les parcelles et les voies, l'aménagement d'espaces traités en prairie, de noues plantées et d'un espace naturel (en limite avec Renancourt) sont des éléments servant à la fois de support paysager, mais aussi à la préservation du déplacement de certaines espèces, notamment d'oiseaux et de chiroptères. Le réseau de ces aménagements fait office d'un couloir écologique à l'échelle du site et d'un maintien de la biodiversité du site. Il sera demandé de planter des essences locales et présentes à proximité du site.

Le projet de la ZAC est compatible avec le SRADDET Hauts-de-France.

## 2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DU GRAND AMIENOIS

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux : plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), programmes locaux de l'habitat (PLH), plans de déplacements urbains (PDU), et des PLU ou des cartes communales établis au niveau communal.

Le SCoT du Grand Amiénois, arrêté le 26 février 2008, couvre le périmètre de 12 intercommunalités et 381 communes. Il fixe 29 actions regroupées dans 11 grands objectifs. Le projet de la ZAC répond aux objectifs suivants :

#### **Compatibilité avec le document :**

##### **Objectif A : Adopter une consommation foncière raisonnée**

**Action a1 :** Réduire l'empreinte spatiale du développement urbain

**Action a2 :** Optimiser la ressource foncière

- Le projet respecte la prescription 1.2 « Organiser les développements urbains dans une logique de confortement de l'enveloppe urbaine » en urbanisant au contact d'espaces déjà urbanisés (quartier Renancourt et centre-bourg de Pont-de-Metz) et en proscrivant le développement linéaire.
- Le projet respecte la prescription 2.2 « Rationaliser la consommation foncière à vocation économique et commerciale » en développant une zone à vocation économique accueillant des activités dont l'implantation en tissu urbain mixte n'est pas envisageable, au vu des besoins en surface des activités économiques de la métropole amiénoise. A ce jour, les surfaces disponibles ne correspondent plus à ces besoins (2000 à 5000m<sup>2</sup> pour les PMI-PME et 5 à 20 ha pour les activités de logistiques). Par ailleurs, le projet prévoit de concilier qualité paysagère, protection de l'environnement, optimisation des conditions d'accessibilité et limitation de la consommation foncière.

##### **Objectif C : Organiser un développement économique équilibré**

**Action c2 :** Coordonner l'offre économique

**Action c3 :** Créer les conditions d'une régulation de l'offre

**Action c4 :** Disposer d'une offre (économique) de qualité

- Le projet respecte la prescription 2.2 « Prendre appui sur l'armature économique du Grand Amiénois » en localisant l'offre métropolitaine dans le pôle urbain d'Amiens, identifié comme l'un des deux pôles économiques du pays.
- Il respecte aussi la prescription 2.3 « Créer des conditions d'accueil adaptées aux besoins des entreprises », notamment en aménageant un site à vocation métropolitaine qui permet l'accueil de grands établissements, qui peut offrir des surfaces allant jusqu'à 10 ha, et qui prévoit une desserte multimodale (voirie accompagnée d'une piste pour piétons et cyclistes). Par ailleurs le projet bénéficie d'une localisation favorable au regard des dessertes actuelles et futures (l'accès peut se faire via l'A16 et l'avenue François Mitterrand).
- Le projet respecte notamment la prescription 3.2 « Gérer l'offre d'intérêt interterritorial à l'échelle du Grand Amiénois » en établissant un phasage de l'enveloppe de foncier (en 5 phases).
- L'offre foncière proposée aux activités économiques est diversifiée, de manière à satisfaire les besoins des PMI-PME et des entreprises de logistiques, leurs besoins en surface sont totalement différents. Ainsi, la ZAC propose des surfaces variées allant jusqu'à 10 ha.

##### **Objectif G : Préserver et valoriser les richesses naturelles et la biodiversité**

**Action g2 :** Intégrer la trame verte et bleue dans les choix d'aménagement et de mise en valeur du territoire

**Action g3 :** Renforcer les liens entre la nature et le territoire

- Le site du projet n'est pas concerné par la trame verte et bleue régionale, ainsi, le projet n'impacte pas sur les éléments constitutifs de la trame verte et bleue.
- Le projet prévoit l'aménagement d'espaces plantés, de haies, permettant le déplacement de la petite faune, de l'avifaune et des chiroptères notamment.
- Les espaces verts, haies et zones de transitions prévues se retrouvent dans l'ensemble du site de projet, faisant office de corridor écologique à échelle locale.
- Les essences plantées doivent être locales et présentes dans les environs du projet de manière à préserver la biodiversité locale.
- Par ailleurs, les ouvrages de collecte des eaux pluviales seront plantés, elles aussi d'essences locales et présentes dans les environs du projet. Ceci permettant de développer la biodiversité sur le site, de même que de petits réseaux de zones humides, riches en biodiversité.

##### **Objectif I : Maintenir la qualité des paysages et du cadre de vie :**

**Action i1 :** Conforter le paysage en tant que facteur d'identité et de qualité du cadre de vie

**Action i2 :** Protéger et valoriser le patrimoine identitaire et remarquable

- De nombreux cônes de vue sont préservés : donnant sur la vallée de Grâce, sur la zone agricole de Pont-de-Metz, sur le bourg de Pont-de-Metz concernant les vues sur le patrimoine naturel. Ceux donnant sur le patrimoine bâti sont aussi préservés : une zone naturelle est prévue permettant de préserver la vue sur le centre d'Amiens, notamment sur la Cathédrale, le Beffroi et la Tour Perret.
- Le périmètre du projet sera bordé d'un écran végétal de transition, limitant l'impact visuel sur le site et préservant les vues lointaines depuis l'extérieur vers le site.
- De nombreux espaces verts et boisés sont prévus, notamment au niveau du péage, le long des voiries, en limite de la zone bâtie de Pont-de-Metz mais aussi une zone naturelle au nord-est du site. Ces éléments permettent d'apporter une qualité paysagère dans l'ensemble du site. Les essences plantées seront locales.
- Les ouvrages de collecte des eaux pluviales seront plantés, apportant davantage de végétal sur le site.
- Le site sera notamment accessible via une liaison douce provenant du quartier Renancourt.
- Le péage de l'autoroute, faisant office d'entrée sur le site, sera habillé d'un espace boisé et d'espaces verts.

##### **Objectif J : Valoriser et gérer les ressources du territoire :**

**Action j1 :** Préserver la ressource en eau

**Action j2 :** Développer l'autonomie énergétique du territoire

Attente projet gestion EP et infos énergie (cahier des charges ?)

- Les eaux de pluie seront collectées par des ouvrages ouverts (noues et bassins d'infiltration) et pourront être réutilisées sur le site notamment pour arroser les espaces verts. Le fond des noues sera aménagé d'une couche En cas de pollution accidentelle, les couches de matériaux de filtration contaminées en fond de noues seront évacuées et remplacées. Si l'origine de la pollution peut avoir une incidence significative sur la santé humaine, il conviendra de prévenir sans délai les autorités (Police de l'Eau, SDIS, Préfecture, ...).
- Le projet a été pensé de manière à minimiser les surfaces de voiries afin de limiter l'imperméabilisation des sols.
- Le cahier des charges incitera les propriétaires à développer des installations de production d'énergies renouvelables (en particulier le solaire ou le photovoltaïque, énergie la plus apte à développer sur ce site).
- Les déchets verts seront valorisés par l'usine de méthanisation située au nord de la ville d'Amiens.



### Objectif K : Limiter l'exposition des personnes et des biens aux risques et nuisances :

**Action k1 :** Intégrer les risques naturels dans les choix d'aménagement du territoire

**Action k2 :** Prévenir les risques technologiques et assurer la santé publique

- La partie Est du site, concernée par un risque de remontées de nappes ne sera pas construite.
- Les axes de ruissellement ont été identifiés et des bassins de récupération des eaux pluviales seront localisés et dimensionnés en prenant compte de ces ruissellements, notamment au nord du site.
- Le projet a été pensé de manière à minimiser les surfaces de voiries afin de limiter l'imperméabilisation des sols afin de limiter les ruissellements des eaux pluviales.
- Les constructions sont en recul par rapport aux infrastructures, notamment l'autoroute A16 et l'avenue François Mitterrand, dans le respect de la loi Barnier (un dossier de dérogation pour la phase opérationnelle 1 est réalisé).
- En cas de pollution accidentelle, les couches de matériaux de filtration contaminées en fond de noues seront évacuées et remplacées. Si l'origine de la pollution peut avoir une incidence significative sur la santé humaine, il conviendra de prévenir sans délai les autorités (Police de l'Eau, SDIS, Préfecture, ...).
- Dans le cas où une ICPE souhaiterait s'implanter dans la zone d'activité, une étude des incidences sur la santé humaine devra être réalisée, elle prendra notamment en compte la gestion des nuisances (odeurs, bruits, préservation du paysage, gestion des risques ...).

Le projet de la ZAC BOREALIA 2 est de ce fait compatible avec le Schéma de cohérence territoriale du Grand Amiénois.

## 3. PLAN LOCAL D'URBANISME D'AMIENS

Le PLU d'Amiens, approuvé le 22 juin 2006 par délibération du Conseil Municipal, a été modifié plusieurs fois, la dernière modification a été approuvée le 27 novembre 2019 et a été mis à jour le 3 mars 2021.

### 3.1. LE PLAN D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le PADD, partie intégrante du Plan Local d'Urbanisme, expose les orientations générales de la politique d'aménagement de la commune, en articulation avec les documents de planification ou contractuels thématiques (Schéma Directeur, etc.).

Les grands axes et objectifs du PADD sont :

- Offre en habitat :
  - Favoriser la mixité sociale et mieux équilibrer la répartition des logements dans les divers quartiers (quartiers neufs, faubourgs, ...),
  - Diversifier les typologies de logements, du studio au grand logement, de la maison individuelle au petit collectif,
  - Offrir aux habitants, dans chaque quartier, un cadre de vie de qualité et favorisant la convivialité : répartition harmonieuse des équipements publics, aménagement d'espaces publics, de cheminements, insertion des nouvelles constructions, ...
- Développement urbain et déplacements :

- Densification et reconstruction de la ville sur elle-même pour favoriser les déplacements en transports collectifs ou alternatifs,
- Désenclaver et relier les quartiers en favorisant le partage de la voirie par les différents modes de déplacement,
- Inciter à l'usage des modes de déplacement alternatifs à la voiture.
- Environnement et patrimoine :
  - Mettre en place une politique de gestion des eaux pluviales visant à limiter les surfaces imperméabilisées et à limiter le ruissellement de surface,
  - Favoriser les économies des ressources naturelles et l'utilisation des énergies renouvelables,
  - Organiser le tri et la collecte sélective des ordures ménagères (adapter l'aménagement des quartiers et des constructions),
  - Établir des relations harmonieuses entre les espaces bâtis et naturels,
  - Affirmer la diversité et les spécificités du paysage végétal : aménager les franges de ville, les quartiers neufs sur le thème du jardin,
  - Appuyer la structure urbaine de la ville par une trame arborée.

Promouvoir la constitution d'un patrimoine innovant et identitaire, tant dans les formes urbaines que dans l'architecture.

### 3.2. LE ZONAGE ET LE REGLEMENT

L'emprise de la ZAC de BOREALIA 2 est située dans la zone 2AU du PLU d'Amiens majoritairement et en zone 1AUmr. La zone 2AU regroupe des secteurs de projet à venir, des secteurs non équipés destinés à accueillir à moyen et long terme les extensions urbaines futures de la commune à la périphérie du tissu urbanisé. La zone 1AUmr est destinée à être urbanisée à court et moyen terme à l'occasion de la réalisation d'opérations d'aménagement ou de constructions compatibles avec un aménagement cohérent de la zone, il s'agit notamment du projet de la ZAC Renancourt en cours de développement.

### 3.3. LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENTS

La future ZAC BOREALIA 2 ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement et de programmation dans le PLU d'Amiens.

#### Compatibilité avec le document :

##### Avec le PADD :

Le projet de la ZAC prévoit l'aménagement d'espaces verts, de cheminements doux (pour piétons et cyclistes) le long des voies comme le prévoit le PADD.

Les voies sont aménagées de manière à limiter au maximum l'imperméabilisation des sols dans un souci de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et de limiter les ruissellements.

L'aménagement du secteur de BOREALIA 2 sera conçu, et réalisé en intégrant une dimension qualitative déclinée dans une stratégie de développement durable.

Le futur parc d'activités, s'attache à respecter et agréer le grand paysage existant dans la conception du projet urbain. L'intégration du paysage dans les zones d'activités se représente à la fois par la végétalisation des espaces publics et par la façon dont la zone est implantée dans son socle paysager.

Les abords des voies seront aménagés par des franges végétales (haies, petites bandes traitées en prairie et noues plantées).

Avec le zonage :

Le projet est compatible avec la zone 2AU et 1AUmr

#### 4. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS D'AMIENS METROPOLE

Le Conseil d'Amiens Métropole a pris la décision le 1<sup>er</sup> octobre 2009 de lancer la révision du Plan de Déplacement Urbain approuvé en 2002. Ce plan définit la politique des déplacements d'Amiens Métropole entre 2013 et 2023.

Obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, le PDU est un document de planification et un outil de programmation qui hiérarchise et prévoit le financement de ses actions.

Le document comporte 38 actions, organisées autour de trois enjeux qui sont déclinés en grands axes :

- Un enjeu environnemental : « Je bouge pour ma planète » :
  - Réduire les consommations d'énergie fossile et les nuisances pour la santé générées par les déplacements
  - Maîtriser la consommation d'espace et privilégier un développement urbain et économique du territoire favorable à l'usage des modes autres que la voiture individuelle ;
- Un enjeu citoyen « Je me déplace autrement » :
  - Faire évoluer les pratiques de mobilité dans Amiens Métropole en développant l'offre et les possibilités de se déplacer autrement qu'en voiture particulière ;
  - Faire évoluer les pratiques de mobilité dans Amiens Métropole en coordonnant les initiatives, en communiquant, en informant et en sensibilisant ;
- Un enjeu économique et social « Je partage notre espace public » :
  - Garantir la qualité des espaces publics pour tous les modes de déplacements et assurer la continuité de la chaîne des déplacements pour tous ;
  - Renforcer la cohésion et l'attractivité du territoire de l'agglomération ;
  - Optimiser les dépenses liées aux déplacements.

Il décline et concrétise les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du pays du Grand Amiénois, répond aux objectifs du SRADDET et prend en compte ceux du Plan Climat Energie Territoire (PCET) du Département de la Somme.

**Compatibilité avec le document :**

Le projet d'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 est compatible avec le Plan de déplacements urbains d'Amiens Métropole car il prévoit l'accueil d'une ligne de transport en commun à la demande (RESAGO) susceptible de devenir, à terme, une ligne régulière reliée à la ligne qui traverse le quartier de Renancourt.

Par ailleurs, l'avenue de Grâce sera accompagnée d'un cheminement doux destiné aux piétons et cyclistes, de manière à favoriser les modes doux. Il en sera de même pour la partie sud (partie Pont-de-Metz). La future zone d'activités sera connectée à la ville d'Amiens via des voies douces au niveau de l'Avenue de Grâce (Renancourt, Amiens Centre), vers le crématorium et au Sud prolongement de la voirie prévue (hors ZAC) vers Pont de Metz.

#### 5. PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE LA SOMME

Le département de la Somme a approuvé par arrêté préfectoral du 28 mai 2019 la troisième échéance du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures routières et ferroviaires de l'Etat. Ce document concerne la période 2018-2023. Ce document est imposé par la directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. Par ailleurs, l'enjeu de ce PPBE est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires concernés sur le département de la Somme.

Le présent PPBE, relatif à la 3<sup>e</sup> échéance (2018-2023) concerne les infrastructures routières nationales et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, et les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train dans le département de la Somme.

**Compatibilité avec le document :**

L'implantation des activités sera en retrait par rapport aux constructions existantes. De plus, les activités potentiellement bruyantes, qui auront fait, au préalable, l'objet d'une étude sur les risques liés à la santé humaine (notamment concernant le bruit), seront en priorité implantées le plus loin des constructions existantes, soit aux abords de l'autoroute A16, dans le respect de la loi Barnier.

En ce sens, l'aménagement de la ZAC respecte les objectifs du plan de prévention du bruit dans l'environnement de la Somme.

#### 6. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Amiens Métropole est concernée par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE Artois-Picardie qui a été arrêté par le Préfet coordinateur de bassin le 23 novembre 2015. Le SDAGE est un document de planification qui bénéficie d'une portée juridique. Ce document de planification de la gestion de l'eau fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations générales. Le SDAGE constitue donc l'outil de la politique de l'eau du bassin Artois-Picardie. Le Code de l'Environnement indique, à l'article L.212-1 que le SDAGE fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le SDAGE est aussi élaboré dans une optique d'atténuation et d'adaptation face aux effets du changement climatique. L'étude nationale Explore 2070 apporte des indications sur les évolutions du climat et de l'hydrologie du bassin Artois-Picardie d'ici une cinquantaine d'année sur le bassin :

- Réchauffement d'environ 2°C de la température de l'air ;
- Réchauffement d'environ 1,6°C de la température de l'eau (liée à la hausse de la température de l'air), pouvant entraîner la régression des habitats favorables à certaines espèces ou à l'inverse, la prolifération d'algues invasives ou de bactéries parfois toxiques ;



- Une intensification du rayonnement solaire de près de 15 % qui pourrait avoir des conséquences sur la vie aquatique ;
- Une diminution pluviométrique de -5 à -10 % ;
- Une réduction des débits moyens annuels des rivières de -25 à -40 % ;
- Une baisse de la recharge des nappes phréatiques de 66 à -46 %.

Ainsi, ce document fixe des objectifs de qualité et de quantité des eaux et propose les orientations fondamentales et les dispositions.

5 enjeux du bassin sont identifiés permettant de définir des orientations et des dispositions :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité suffisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Il est annoncé dans le SDAGE les points suivants :

- Au titre de l'article 6 de la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines, l'introduction de polluants dans les eaux souterraines doit être prévenue ou limitée.
- Cet article est transposé en droit français par l'article 2 du décret 2008-1306 du 11 décembre 2008 relatif aux SDAGE et l'arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines.

Le projet doit présenter des mesures appropriées, destinées à prévenir l'introduction de substances dangereuses et à limiter l'introduction des polluants non dangereux dans les eaux souterraines.

- **Orientation A-1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.** Les axes importants pour permettre cette réduction sont notamment de poursuivre et d'assurer la collecte des eaux usées et leur transfert jusqu'à la station d'épuration notamment par temps de pluie. Et de favoriser le traitement et/ou la valorisation des sous-produits de l'assainissement.
  - **Disposition A-1.1 :** Adapter les rejets à l'objectif de bon état.  
Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions.
- **Orientation A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles).**
  - **Disposition A-2.1 :** Gérer les eaux pluviales.  
La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets. (...) l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire. La solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».
  - **Disposition A-2.2 :** Sécuriser l'approvisionnement en eau potable

- **Orientation A-10 : Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles.**
  - **Disposition A-11.1 :** Adapter les rejets de polluants aux objectifs de qualité du milieu naturel.
  - **Disposition A-11.6 :** Se prémunir contre les pollutions accidentelles.
- **Orientation C-1 : Limiter les dommages liés aux inondations.**
- **Orientation C-2 :** Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues.
  - **Disposition C-2.1 :** Ne pas aggraver les risques d'inondation
- **Orientation C-3 :** Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants
  - **Disposition C-3.1 :** Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant

#### Compatibilité avec le document :

Le projet d'aménagement de la ZAC BOREALIA 2 est compatible avec le SDAGE dans le sens où :

- La gestion des eaux pluviales se fera par gestion alternative, par l'aménagement d'un réseau de noues enherbées ou plantées, complétées par des bassins de rétention au plus près des écoulements naturels et sur les points bas. Ces ouvrages permettent une infiltration des eaux de pluie, une épuration de ces eaux collectées par phytoépuration. Le fond des noues et bassins sera couvert de matériaux d'infiltration.
- En cas de pollution accidentelle, la couche de matériaux d'infiltration sera évacuée et remplacée. Si l'origine de la pollution peut avoir une incidence significative sur la santé humaine, il conviendra de prévenir sans délai les autorités (Police de l'Eau, SDIS, Préfecture, ...).
- Il n'est pas prévu de rejeter les eaux pluviales dans un réseau existant ou dans l'environnement extérieur, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront dimensionnés de manière à éviter le rejet hors du périmètre de la ZAC.
- Hors des espaces publics, la gestion des eaux pluviales se fera à la parcelle.
- Une recherche de réduction de l'imperméabilisation des sols a été menée au cours de l'élaboration du projet : les voiries seront aménagées au strict minimum des besoins identifiés, un pourcentage de pleine terre sera imposé par le cahier de prescriptions architecturales, urbanistiques et paysagères et enfin, les espaces de stationnement privés devront être perméables, d'après le cahier de prescriptions architecturales, urbanistiques et paysagères.
- La définition du périmètre de la ZAC a exclu le périmètre éloigné du captage de Pont-de-Metz, de manière à limiter au maximum les risques de contamination, ainsi que les contraintes de construction.
- Les risques de ruissellements sont limités, de par la limitation de l'imperméabilisation des sols et de par une présence soutenue du végétal (haies, bandes boisées formant les limites de la ZAC mais aussi les limites parcellaires).
- Un réservoir d'eau potable sera installé sur la partie nord (partie Amiens) de la ZAC, de manière à assurer le besoin en eau potable, non identifié à l'heure actuelle.

## 7. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA SOMME AVAL ET DES COURS D'EAU COTIERS

Le territoire sur lequel la future ZAC BOREALIA 2 est prévue est aussi concerné par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), le SAGE Somme aval et Cours d'eau Côtiers approuvé le 6 août 2019. Ce document est la déclinaison au niveau local (sous-bassin hydrographique) des SDAGE et sont élaborés de manière collective.

Le SAGE définit 5 enjeux et 21 objectifs, les enjeux sont les suivants :

- Qualité des eaux superficielles et souterraines,
- Quantité de la ressource en eau,
- Milieux naturels aquatiques et usages associés,
- Risques majeurs,
- Communication et gouvernance.

Ils s'inscrivent en cohérence avec les plans et programmes existants sur le territoire portant sur la ressource en eau et les milieux aquatiques associés (SDAGE, Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)).

Ces 5 enjeux permettent de fixer des objectifs, qui doivent être atteints grâce aux 106 dispositions prises, qui regroupent :

- Des opérations d'animation et sensibilisation des usagers,
- Des actions de connaissance (étude, bilan, suivi, méthodologie...),
- Des travaux ou des dispositions de gestion particulière (notamment de milieux aquatiques),
- Des dispositions de mise en compatibilité.

### Compatibilité avec le document :

Le projet est compatible avec le SAGE de la Somme Aval et des Cours d'eau Côtiers notamment avec les articles suivants :

- Article 1 : Limiter l'artificialisation des berges des cours d'eau : le projet n'est pas localisé sur une berge d'un cours d'eau.
- Article 2 : Gérer les eaux pluviales : le projet prévoit une gestion alternative des eaux pluviales à l'échelle publique et une gestion par infiltration à la parcelle à l'échelle privée. Il s'agit là d'une amélioration de l'existant, puisqu'à l'heure actuelle le site est entièrement cultivé et ne fait pas l'objet d'une gestion des eaux pluviales. De fait, les ruissellements vers les points les plus bas, notamment la vallée de la Grâce et la vallée de la Selle seront évités.
- Article 3 : Protéger les zones humides : aucune zone humide n'est recensée sur le site de la future ZAC BOREALIA 2, de fait, aucun assèchement ne sera réalisé. Par ailleurs, une gestion alternative des eaux pluviales, par l'aménagement de noues et de bassins plantés favorisera le développement de milieux humides et d'une biodiversité liée à ces milieux.
- Article 4 : Compenser la destruction de zones humides au sein d'un même bassin versant : le projet ne prévoit aucune destruction de zone humide, car on ne recense aucune zone humide sur le site actuellement.

Le projet est aussi compatible avec les objectifs et orientations du SAGE notamment parce qu'il permet :

- La fin du lessivage des sols lié à une activité agricole intensive et monospécifique,
- La fin d'une pollution par les pesticides et engrais liée à l'activité économique pouvant causer des pollutions de la ressource en eau souterraine.
- Une réduction à la source des pollutions diffuses pour améliorer la qualité des eaux, grâce à une phytoremédiation des eaux de voiries collectées par les noues plantées ou le recouvrement du fond des noues et bassins par du geoclean. La réduction des pollutions passe également par la mise en place de dispositifs d'urgence en cas de pollution accidentelle. Ces solutions sont à l'étude, en fonction du contexte d'infiltration sur site, il pourra s'agir d'aménager les fonds des noues par une couche de matériaux assurant une perméabilité compatible avec les objectifs de préservation de la ressource en eau et qui peut être évacuée et remplacée ; mise à disposition des entreprises de kits anti-pollution pour une aspiration des polluants le plus rapidement possible ; mise en œuvre de vannes de confinement,... ces solutions sont encore en cours d'étude. Par ailleurs, la végétalisation sur l'ensemble du site favorisera cette épuration des eaux pluviales par phytoépuration.
- Une gestion alternative des eaux pluviales adaptée au dimensionnement des voiries et des parcelles du site, et à un retour de pluie centennale. Les données concernant la gestion quantitative des eaux pluviales seront développées au sein du dossier loi sur l'eau qui sera élaboré en phase de réalisation du projet.
- Une adaptation au changement climatique via la plantation d'espèces adaptées au climat actuel et futur, nécessitant peu d'arrosage. *Prunus spinosa* (Prunellier), *Crataegus monogyna* (Aubépine), *Cornus* (Cornouiller), *Corylus avellana* (noisetier), *Ribes sanguineum* (groseillier), *Phragmites* et *Spirée*, Lilas, houblons, Iris, Carex, Saule, Aulne...

Le dossier loi sur l'eau approfondira la question de la compatibilité avec le SAGE et le SDAGE et analysera les solutions techniques engagées qui seront définies plus précisément lors de l'approfondissement du projet en phase de réalisation.



## J- NOTICE D'INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

---

## 1. LE PROJET ET SA ZONE D'INFLUENCE

### 1.1. RAPPEL DE LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe au sein d'Amiens Métropole, dans le département de la Somme, et concerne les villes d'Amiens, préfecture du département, et Pont-de-Metz, se trouvant à l'Ouest de la ville d'Amiens. Le futur parc d'activités est prévu d'être implanté entre l'autoroute A 16 et l'avenue François Mitterrand, au nord et au sud du croisement de ces deux voies. Il est prévu d'être en continuité de la ZAC Renancourt, zone de logements et d'activités mixtes tertiaires.

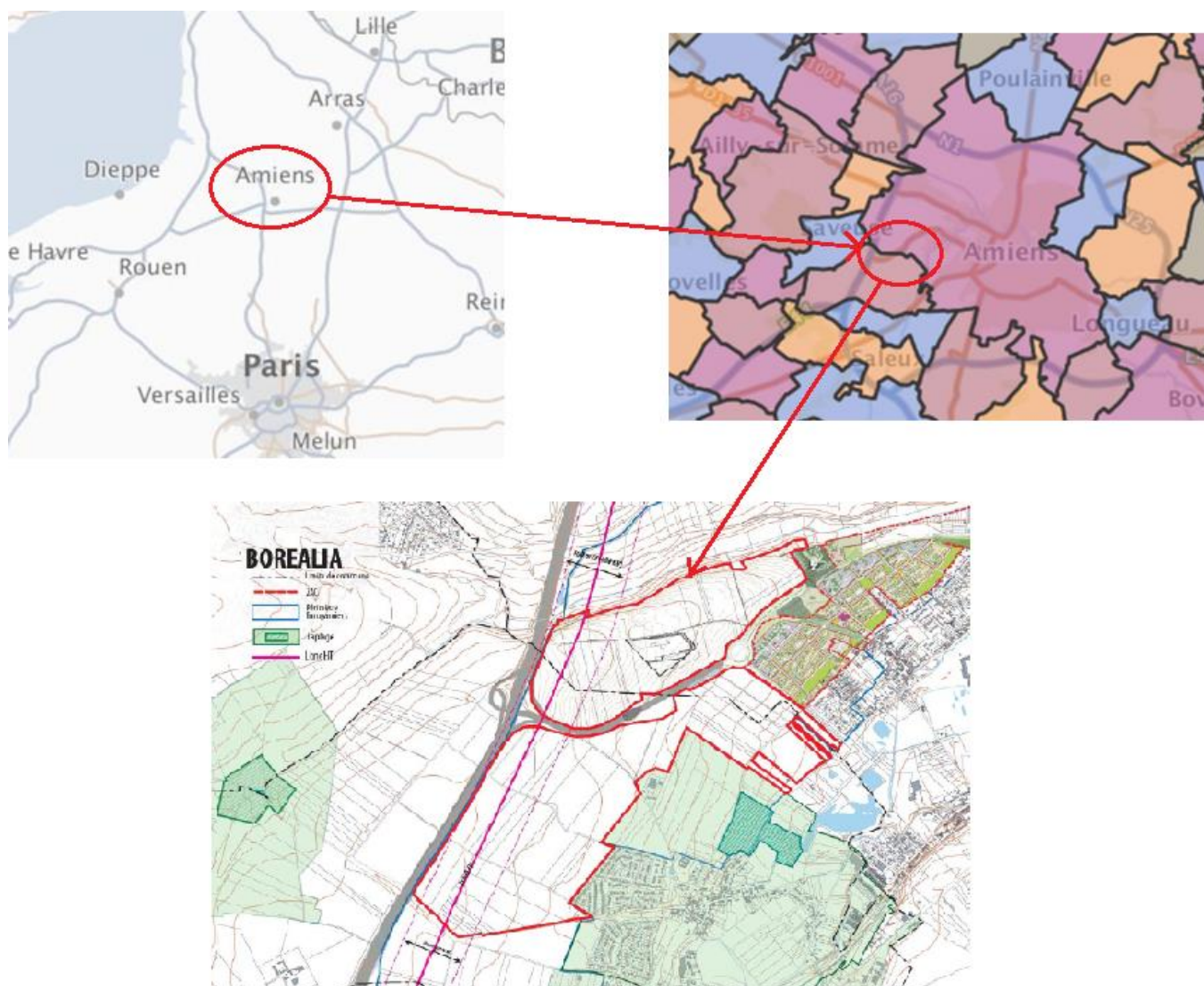


Figure 207 : Localisation du projet de la future ZAC BOREALIA 2

### 1.2. OBJECTIFS DU PROJET

Amiens Métropole souhaite dynamiser l'activité économique de son territoire en fixant les objectifs suivants :

- Positionner Amiens au meilleur niveau par rapport aux offres foncières concurrentes et permettant l'implantation de projets nationalement et internationalement mobiles,
- Favoriser le développement des entreprises locales et de leurs projets immobiliers,
- Contribuer à la réussite des secteurs d'activités et clusters stratégiques initiés.

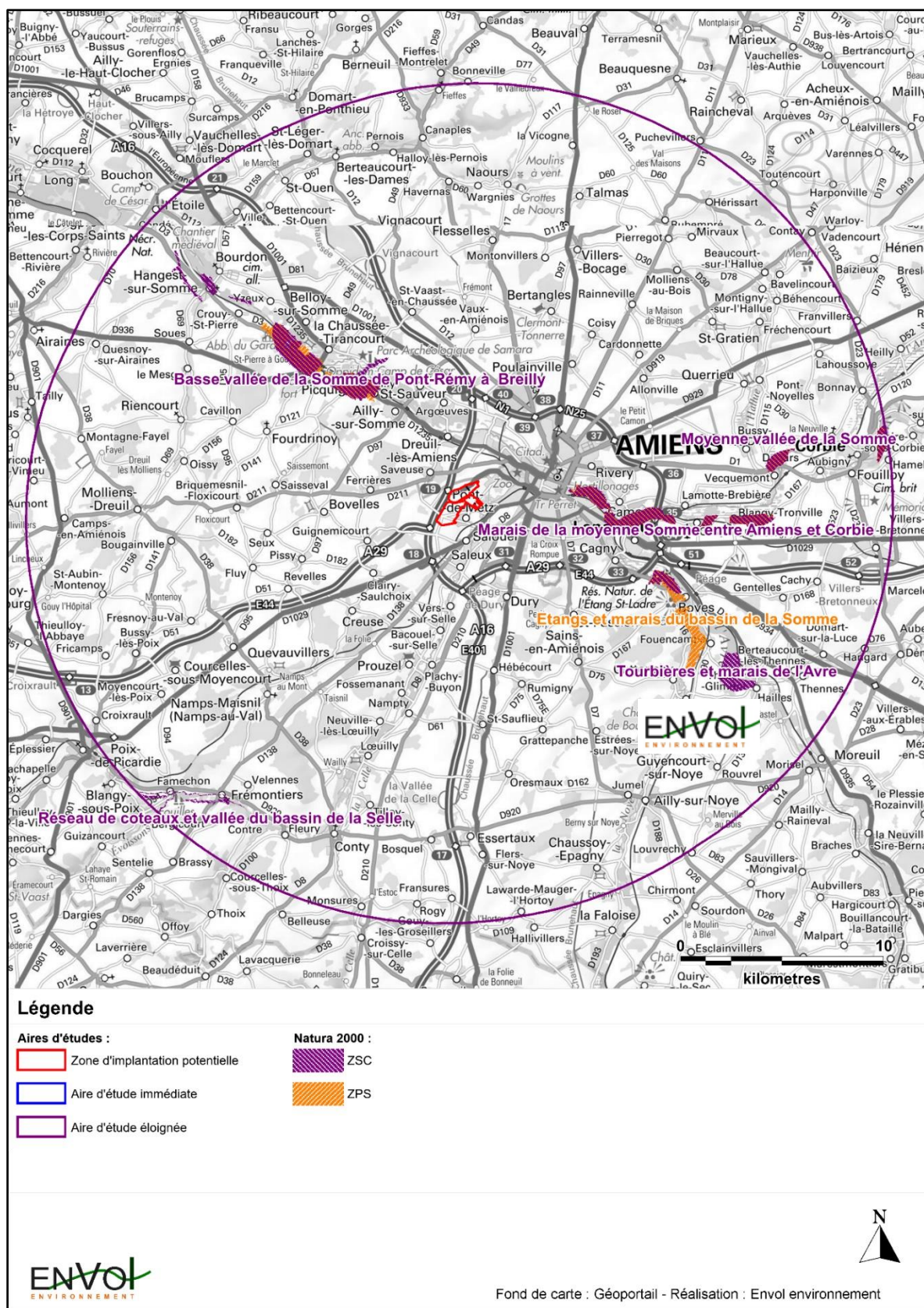
## 2. LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

La zone d'implantation potentielle du projet de BOREALIA 2 est située :

- à 4,3 kilomètres de la ZSC « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » (FR2200356) ;
- à 4,5 kilomètres de la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007)
- à 6 kilomètres de la ZSC « Basse vallée de la Somme et de Pont-Rémy à Breilly » (FR2200355) ;
- à 9,1 kilomètres de la ZSC « Tourbières et Marais de l'Avre » (FR2200359)
- à 19 kilomètres de la ZSC « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (FR2200362)

Dans la mesure où la construction et l'exploitation future de la zone à vocation économique BOREALIA 2 sont susceptibles d'impacter ces sites classés, nous proposons la réalisation de l'étude de l'incidence du projet sur les espèces et les habitats déterminants ayant justifié la création des sites Natura 2000 FR2200356, FR 2212007, FR2200355, FR2200359 et FR2200362.





Sites	Type et identification de la zone	Distance au projet	Caractéristiques et espèces déterminantes (Source : FSD du site Natura 2000 et DOCOB)	
Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie	ZSC FR2200356	4,3 km	<b>Entomofaune</b> - Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ) - Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> ) <b>Mollusques</b> - Planorbe naine ( <i>Anisus vorticulus</i> ) - Vertigo étroit ( <i>Vertigo alpestris</i> )	<b>Plantes</b> - Liparis de Loesel ( <i>Liparis loeselii</i> ) <b>Poissons</b> - Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> )
Etangs et marais du bassin de la Somme	ZPS FR2212007	4,5 km	<b>Avifaune</b> - Aigrette garzette - Bihoreau gris - Blongios nain - Bondrée apivore - Busard des roseaux - Busard Saint-Martin - Gorgebleue à miroir - Marouette ponctuée - Martin-pêcheur d'Europe <b>- Sterne pierregarin</b>	<b>Etangs et marais du bassin de la Somme</b>
Basse vallée de la Somme et de Pont-Rémy à Breilly	ZSC FR2200355	6 km	<b>Amphibiens</b> - Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> ) <b>Chiroptères</b> - Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )* - Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )* - Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )* <b>Entomofaune</b> - Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ) - Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ) - Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	<b>Mollusques</b> - Planorbe naine ( <i>Anisus vortex</i> ) - Vertigo de Des Moulins ( <i>Vertigo modesta</i> ) <b>Plantes</b> - Ache rampante ( <i>Helosciadium repens</i> ) - Braya couchée ( <i>Erucastrum supinum</i> ) - Liparis de Loesel ( <i>Liparis loeselii</i> ) <b>Poissons</b> - Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> ) - Lamproie de rivière ( <i>Lampetra planeri</i> )

Figure 208 : Illustration cartographique des zones Natura 2000 référencés dans l'aire d'étude éloignée

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Sites	Type et identification de la zone	Distance au projet	Caractéristiques et espèces déterminantes (Source : FSD du site Natura 2000 et DOCOB)	
Tourbières et Marais de l'Avre	ZSC FR2200359	9,1 km	<b>Chiroptères</b> - Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )* - Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )* - Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )* - Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )* <b>Entomofaune</b> - Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ) - Leucorrhine à gros thorax ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ) - Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	<b>Mollusques</b> - Planorbe naine ( <i>Anisus vorticulus</i> ) - Vertigo étroit ( <i>Vertigo angustior</i> ) - Vertigo de Des Moulins ( <i>Vertigo modesta</i> ) <b>Poissons</b> - Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> )
Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle	ZSC FR2200362	19 km	<b>Chiroptères</b> - Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> ) - Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) - Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ) - Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	<b>Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle</b>

Ainsi, l'évaluation approfondie des incidences Natura 2000 portera donc sur les populations de chiroptères ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 FR2200355 et FR2200359 et dont l'aire d'évaluation spécifique est comprise dans l'aire d'étude immédiate mais aussi sur les populations d'oiseaux présentes au sein de la ZPS FR2212007.

### 3. INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

#### 3.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse des incidences est l'évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude au regard de leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 considérés.

Pour évaluer ces incidences et leur intensité, nous procéderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **Liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendances évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Liés au projet** :
  - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation...
  - Type d'incidence : directe / indirecte,
  - Durée d'incidence : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les incidences, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. Nous utiliserons une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité...) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'incidence sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'incidence » sera accompagné par un commentaire, précisant les raisons d'attribution de telle ou telle valeur.

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressenties	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Grand Murin	ZSC FR2200355	6 km	Non	Possible venue sur l'aire d'étude des populations des sites FR2200355 et FR2200359 (rayon de	Très faibles sur les populations du Grand Murin des deux ZSC au regard de l'absence

\*Espèces d'intérêt communautaire

Figure 209 : Liste des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 15 km autour du projet

(Source : Envol)

Les espèces d'intérêt communautaire de ces sites Natura 2000 sont toutes des chiroptères (Grand Murin (*Myotis myotis*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)).

Selon les méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitats, publiées par la DREAL Hauts-de-France, il demeure que les sites Natura 2000 considérés dans la présente évaluation des incidences se trouvent à une distance inférieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces de chiroptères associées à ces périmètres de protection. En effet, ces aires d'évaluation s'étendent au maximum à 10 kilomètres (pour les gîtes d'hibernation) pour l'ensemble des chiroptères déterminants liés aux ZSC FR2200355 et FR2200359.

Notons la présence d'une zone Natura 2000 de type ZPS dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZPS FR2212007 dénommée « Etangs et marais de la somme ». Des espèces d'oiseaux majoritairement liées aux zones humides sont considérées comme déterminantes pour cette zone.



Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
	ZSC FR2200359	9,1 km		déplacement de 25 kilomètres maximum autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée.	d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude et des mesures mises en place.
Grand Rhinolophe	ZSC FR2200355	6 km	Non	Possible venue sur l'aire d'étude de la population du site FR2200355 et peu probable pour la population du site FR2200359. En effet, le rayon de déplacement maximum de l'espèce serait de l'ordre de 6 kilomètres (Arthur et Lemaire, 2009). Aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée	Très faibles sur les populations du Grand Rhinolophe des deux ZSC au regard de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude, de l'éloignement du projet vis-à-vis de la population de la ZSC FR2200359 et des mesures mises en place.
	ZSC FR2200359	9,1 km			
Murin à oreilles échanquées	ZSC FR2200355	6 km	Non	Possible venue sur l'aire d'étude des populations des sites FR2200355 et FR2200359 (rayon de déplacement de 25 kilomètres maximum autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée.	Très faibles sur les populations du Murin à oreilles échanquées des deux ZSC au regard de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude et des mesures mises en place.
	ZSC FR2200359	9,1 km			

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Murin de Bechstein	ZSC FR2200359	9,1 km	5 contacts obtenus au cours du passage d'écoute au sol	Venue peu probable sur l'aire d'étude de la population du site FR2200359. En effet, le rayon maximum de déplacement de l'espèce serait de l'ordre de 5 kilomètres (Arthur et Lemaire, 2009). La ZSC FR2200359 se situant à 9,1 kilomètres du projet, nous estimons que l'individu observé ne provient probablement pas de celle-ci. Aucun dérangement pressenti au regard de la réalisation des travaux en journée	Très faible sur la population du Murin de Bechstein compte tenu de l'éloignement du projet vis-à-vis de la population de la ZSC FR2200359, de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude et des mesures mises en place.

Figure 210 : Evaluation approfondie des incidences sur les populations de chiroptères des sites Natura 2000

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
<b>Espèces liées aux zones humides</b> (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Blongios nain, Busard des roseaux, Gorgebleue à miroir, Marouette ponctuée, Martin-pêcheur d'Europe, Sterne pierregarin)	ZPS FR2212007	4,5 kilomètres	Non	Très faibles à nuls compte tenu de l'absence de milieux humides au sein de la zone d'implantation potentielle. L'aire d'étude ne présentant aucune fonctionnalité écologique pour ces espèces, il est très peu probable qu'elles stationnent ou se rendent sur le site du présent projet.	Compte tenu de l'absence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune incidence permanente n'est à prévoir pour ces espèces. Rappelons qu'aucune de ces espèces n'a été contactée durant la période d'échantillonnage.

Espèces	Zone de présence connue	Distance au projet	Observé sur le site du projet	Types d'incidences pressenties	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
<b>Espèces liées aux milieux ouverts</b> (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin)	ZPS FR2212007	4,5 kilomètres	Non	Venue très peu probable de ces individus compte tenu de l'absence de fonctionnalité écologique particulière. De plus, le démarrage des travaux étant prévu en dehors de toute période de reproduction de ces espèces, aucun dérangement de niche n'est possible. Rappelons qu'aucun individu de Busard n'a été contacté durant la période d'échantillonnage.	Très faibles pour les populations de Busards de la ZPS FR2212007 compte tenu de l'absence de fonctionnalité écologique particulière de l'aire d'étude immédiate. De plus, la perte d'habitat pour ces espèces est considérée comme très faible compte tenu de la surface peu importante réquisitionnée pour le présent projet.
<b>Espèce liée au milieu forestier :</b> Bondrée apivore	ZPS FR2212007	4,5 kilomètres	Non	Aucune incidence temporaire liée aux travaux compte tenu de l'absence de boisement conséquent au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, les milieux présents ne correspondent pas à ceux qu'utilisent l'espèce pour se nourrir et se reproduire. Ainsi, la venue de ces populations est très peu probable sur site.	Très faibles à nuls pour les populations de la Bondrée apivore de la ZPS FR2212007. En effet, aucun boisement important ne sera défriché pour la réalisation du présent projet. L'espèce n'ayant aucune raison particulière de se rendre sur le site du présent projet, des incidences permanentes très faibles sont pressenties.

différentes mesures mises en place. En effet, une incidence permanente très faible a été attribuée pour chacune des espèces présentes au sein de ces deux ZSC.

En ce qui concerne les populations d'oiseaux de la ZPS FR2212007, nous estimons que les incidences temporaires du projet à leur rencontre sont très faibles en raison de la faible à très faible fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate pour les différentes espèces et de la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction.

Compte tenu de la venue très peu probable de ces populations sur le site du présent projet et de l'absence de milieux humides ou de boisements importants, nous considérons que les incidences permanentes à l'égard des populations d'oiseaux de la ZPS FR2212007 sont très faibles.

### 3.2. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PORTÉES SUR LES CHIROPTÈRES ET LES OISEAUX DES SITES NATURA 2000

En ce qui concerne les populations de chiroptères des ZSC FR2200355 et FR2200359, les incidences temporaires du projet à leur rencontre sont nulles en raison de la réalisation des travaux en journée. De plus, la distance entre le projet et certaines populations de chiroptères liées aux ZSC est supérieure à leur rayon d'action maximum. Dans ce cas, la venue sur l'aire d'étude immédiate de ces populations est considérée comme peu probable.

En outre, aucun impact significatif permanent n'est attendu à l'égard des populations de chiroptères des ZSC FR2200355 et FR2200359 en conséquence de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude et des



## K- ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETUDE ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

---

## 1. INTRODUCTION

Conformément au décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact, le contenu de l'évaluation environnementale doit être complété d'une analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet, ce qui fait l'objet du présent chapitre.

L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

L'évaluation des impacts suppose que soit réalisée une simulation qui s'approche le plus de l'état futur, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme les impacts sur l'eau, le paysage, le bruit, etc.

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or la conception dynamique de l'environnement, considéré comme un système complexe dont la structure peut se modifier sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi faut-il prévoir les impacts du projet, non pas à partir des données de l'état initial, correspondant à un « cliché » statique, mais par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet.

Tout l'intérêt de l'évaluation environnementale réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, d'indiquer les seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

On observe alors plusieurs cas de figure :

- soit le projet engendre une perturbation minimale qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent : dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;
- soit le projet modifie la structure du système de manière totale et engendre 2 situations possibles :
  - 1° les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
  - 2° les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

## 2. DUREE DE L'ETUDE

Les études environnementales ont été conduites en parallèle des études de maîtrise d'œuvre et ont donc abouti, à ce dossier d'évaluation environnementale. Celui-ci a été réalisé entre septembre 2018 et juin 2021.

## 3. METHODOLOGIE GENERALE

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales du territoire,
- les effets que le projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour réduire, compenser voire supprimer ces effets.

La méthodologie appliquée comprend :

- l'analyse des études existantes sur le site,
- une recherche bibliographique complémentaire,
- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines,
- des études de terrain,
- la compilation de l'ensemble des études complémentaires et spécifiques recueillies,
- une analyse à l'aide de méthodes existantes mises en place par les services techniques des services de l'Etat, ou validées par ceux-ci.

Selon les thématiques étudiées, les zones d'études ont été variables et définies à trois échelles distinctes :

- l'échelle du site stricto-sensu,
- les abords proches du site,
- l'échelle plus globale des communes limitrophes voire de la métropole.

Les observations de terrain, les études préalables pour la définition du projet ainsi que le recueil des données auprès des administrations compétentes ont permis de mettre en exergue les enjeux du site et de définir les incidences associées.

## 4. METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE FAUNE ET FLORE

L'étude faune/flore s'appuie sur la conduite de dix passages d'investigation, effectués entre le 23 juillet 2018 et le 26 juillet 2019.

La définition des aires d'étude a été établie selon les recommandations émises dans le guide de l'évaluation environnementale (version de 2017) :

**La zone d'implantation potentielle** correspond à la zone du projet de la ZAC où pourront être envisagées plusieurs variantes.



**L'aire d'étude immédiate** ajoute une zone tampon de 200 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre.

**L'aire d'étude éloignée** correspond à une zone tampon de 15 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation. L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre.

### 3.2.1. Etude bibliographique

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Nord-Pas-de-Calais et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

### 3.2.1. Etude de la flore et des habitats

#### Pré-diagnostic Flore et Habitats

Un pré-diagnostic a été réalisé, mettant en avant les différents sites à enjeux floristiques en Hauts-de-France, d'après un recensement réalisé par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL). Ce pré-diagnostic permet de relever les différentes espèces patrimoniales présentes sur la commune, toujours d'après les données du CBNBL.

#### Méthodologie d'inventaire de la flore

Deux passages ont été effectués sur le terrain, le 06 mai 2018 et le 24 juin 2019.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats. Il a été appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode usitée habituellement dans les études écologiques.

Sur le terrain elle se décompose comme suit :

- Identification des discontinuités physiologiques et floristiques au sein des végétations considérées comme objet de l'étude.
- Au sein des unités homogènes de végétation ainsi délimitées, des relevés floristiques sont réalisés. Ils sont qualitatifs (espèces présentes) et semi-quantitatifs (abondance et dominance relatives des espèces). On note les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.), qui peuvent aider à rattacher les relevés floristiques à une végétation déjà décrite et considérée comme valide par la communauté des phytosociologues.

Vient ensuite le travail d'analyse des relevés :

- Rapprochement des relevés ayant un cortège floristique similaire.
- Rattachement des relevés similaires à un habitat déjà décrit dans la littérature phytosociologique.

Les habitats déterminés sont nommés d'après la typologie EUNIS, système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie EUNIS, la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans le document).

Les espèces de la flore vasculaire sont identifiées à l'aide de la Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (2012)

Le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national Taxref version 12 proposé par l'INPN (Gargominy *et al.*, 2018).

Sont ensuite présentés les différents habitats présents sur le secteur d'étude, qui ont été cartographiés. Puis, un tableau recense la liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales sont mises en avant en apparaissant dans des lignes colorées.

Enfin, les enjeux portant sur la flore et les habitats sont présentés, avec le niveau d'enjeu (allant de faible à fort) et la localisation de ces enjeux.

### 3.2.1. Etude de l'avifaune

#### Pré-diagnostic ornithologique

Quatre sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic ornithologique :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux, effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- La liste rouge faune de Picardie (DREAL Picardie).
- 3- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine ([www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)).
- 4- Les données ornithologiques communales issues de ClicNat (Picardie nature).

### Méthodologie de la méthodologie de l'étude ornithologique

Les passages de terrain ont été répartis sur l'ensemble du cycle biologique de l'avifaune et ont couvert la migration postnuptiale (1 passage), la période hivernale (1 passage), la migration pré-nuptiale (1 passage) ainsi que la période de reproduction (2 passages). Un passage spécifique à l'avifaune nocturne a également été réalisé.

	Dates de passages	Heures d'observation	Périodes
1	17 octobre 2018	07h55 à 14h20	Période de la migration postnuptiale
2	14 décembre 2018	08h01 à 12h59	Période hivernale
3	20 mars 2019	06h45 à 13h44	Période de la migration pré-nuptiale
4	6 mai 2019	21h40 à 23h10	Protocole « Avifaune nocturne »
5	16 mai 2019	05h45 à 10h06	Période de nidification
6	18 juin 2019	05h30 à 10h00	

Figure 211 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Le tableau présenté ci-après dresse une synthèse des conditions météorologiques rencontrées à chaque passage sur le site.

Dates	Couverture nuageuse	Température	Vent	Visibilité
17 octobre 2018	Dégagé	08 à 19°C	Faible	Bonne
14 décembre 2018	Dégagé	- 06 à 02°C	Faible	Bonne
20 mars 2019	Dégagé	02 à 13°C	Faible	Bonne
6 mai 2019	Dégagé	07 à 05 °C	Faible	Nuit
16 mai 2019	Dégagé	03 à 16°C	Nul à Faible	Bonne
18 juin 2019	Dégagé	12 à 23°C	Faible	Bonne

Figure 212 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Matériel employé :

- Une longue-vue Swarovski ATX 85 mm,
- Des jumelles Kite Bonelli 2.0 10X42,
- Un appareil photographique numérique de type Canon 80D couplé à un objectif 300 mm.

En période de migration postnuptiale, cinq points d'observation ont été fixés d'une durée de 1h00. Les transects réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (entre les points et en fin de session) ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique.

En période hivernale, treize points d'écoute/observation ont été positionnés de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate. Ce protocole correspond à une adaptation des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Par ailleurs, des transects ont été effectués sur l'ensemble du site entre les points d'observation/écoute et après la réalisation de tous les points.

En période de migration pré-nuptiale, cinq points d'observation ont été fixés d'une durée de 1h15. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (entre les points et en fin de session) ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique.

En période de reproduction, onze points d'observation ont été positionnés selon la même méthode que pour le protocole en période hivernale. Ce protocole s'inspire de la méthode des IPA par la réalisation de points d'observation de 20 minutes et la notification de tous les comportements évoquant une potentialité de nidification de l'espèce sur le site.

Un passage spécifique à l'avifaune nocturne a également été réalisé. Sept points d'écoute de 10 minutes ont été positionnés dans l'aire d'étude immédiate. Des transects entre chaque point ont également été réalisés à faible allure afin de compléter l'inventaire avifaunistique.

L'évaluation de la patrimonialité des espèces recensées est ensuite réalisée, mettant en avant le niveau de patrimonialité (très faible à très fort) suivant différents facteurs (si l'espèce présente un ou plusieurs critères portants sur l'inscription de l'espèce à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou sur l'inscription de l'espèce à la liste rouge régionale).

L'inventaire complet des espèces observées est ensuite présenté, en indiquant leurs statuts de conservation.

Puis, trois analyses sont réalisées :

- une analyse de la répartition quantitative des espèces observées est réalisée, pour les différentes phases (postnuptiale, hivernale, pré-nuptiale et reproduction),
- une analyse de la patrimonialité des espèces observées est par la suite présentée sous forme de tableau,
- une analyse de la répartition spatiale des espèces observées, durant les différentes périodes (postnuptiale, hivernale, pré-nuptiale et reproduction).

Vient ensuite l'évaluation des enjeux ornithologique, durant les différentes périodes étudiées (postnuptiale, hivernale, pré-nuptiale et reproduction), avec différents niveaux d'enjeux (faible à modéré) et les justifications du niveau d'enjeu. Cette évaluation est présentée sous forme de tableau et sous forme de cartographie, mettant en avant la localisation des différents enjeux avifaunistiques du site.

### 3.2.1. Étude chiroptérologique

#### Pré-diagnostic chiroptérologique

Un rappel de la biologie des chiroptères est fait, mettant en avant les espèces présentes en Europe et leur répartition, leur faculté à se déplacer et chasser la nuit, leurs différents signaux acoustiques, leur système de chasse et d'alimentation, les différentes phases biorythmique des chauves-souris ainsi que des recherches bibliographiques concernant le site étudié.



Ces recherches permettent de dresser un inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet, d'après les données extraites à partir de la base en ligne ClicNat, ainsi qu'un inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.

#### Protocole des expertises de terrain

L'étude chiroptérologique s'est traduite par une prospection d'écoute ultrasonique effectuée le 23 juillet 2018 et par une évaluation des potentialités de gîte arboricole le 18 juin 2019.

La détection se fait par l'implantation de treize points d'écoute dans l'aire d'étude, en effectuant des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel du périmètre d'étude : champs, haies et lisières de boisements.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.

La mesure de l'activité chiroptérologique se fait par le contact acoustique, élément de base qui permet la comparaison entre les études menées par des auteurs différents.

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h). Dans ce cadre, est établi un tableau d'évaluation des intensités d'activité des chiroptères à partir du nombre de contacts par heure enregistrés pour chaque espèce d'un secteur donné et des intensités d'émission de chacune d'elles (faible, moyenne, forte). Ceci permet une comparaison des niveaux d'activité d'espèces différentes associées à un secteur donné en tenant compte de leur intensité d'émission.

Aussi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. Un coefficient de détectabilité peut en conséquence être attribué à chaque espèce. Par ailleurs, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois. Ceci permet d'établir les niveaux d'activité réels pour chaque espèce d'un territoire donné, en tenant compte des biais possibles liés à la variabilité des intensités d'émission des chauves-souris.

La liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante, est ensuite présentée sous forme de tableau, selon les différents milieux (ouvert, semi-ouvert ou fermé).

Les résultats des expertises de terrain sont ensuite présentés, sous forme de tableaux présentant le niveau de patrimonialité (très faible à très fort) et la répartition quantitative puis spatiale de l'activité chiroptérologique.

Une carte est ensuite présentée, elle illustre les potentialités de gîte arboricole au sein de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, une analyse des enjeux chiroptérologiques est réalisée, dressant le niveau d'enjeu et la justification du niveau d'enjeu pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

#### Rapport d'expertise complémentaire spécifique aux chiroptères

Suite à l'avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France, un passage supplémentaire a été programmé pour le taxon en octobre 2021. En effet, la pression d'échantillonnage a été considérée comme insuffisante en raison de la durée du protocole et de la date trop rapprochée de la dernière pleine lune, bien que le ciel fût couvert.

Après un rappel des résultats obtenus lors de l'étude d'impact de 2019, le document présente la méthodologie relative à l'étude des chiroptères. Un passage d'écoute en continu au sol a été réalisé le 29 septembre 2021 avec l'utilisation de quatre appareils d'écoute automatique de type « Audiomouth » qui ont été placés pour une nuit complète dans la zone nord du projet. Les conditions météorologiques étaient optimales pour ce passage puisque la température était de 8°C au minimum, le vent était faible (2 km/h) et la dernière pleine lune datait de 8 jours.

A partir de la session d'écoute réalisée, un inventaire complet des espèces observées a pu être réalisé et est présenté sous forme de tableau mettant en avant les espèces, leur niveau de patrimonialité, le nombre de contacts observés par point d'écoute et le statut de protection et de conservation.

Puis, sont présentées :

- Une étude de la répartition quantitative des populations détectées,
- Une étude de la patrimonialité des espèces observées,
- Les conditions d'utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères
- Une analyse des enjeux chiroptérologiques avec une cartographie de synthèse des enjeux chiroptérologiques.

#### 3.2.1. Etude des mammifères « terrestres »

##### Pré-diagnostic mammalogique

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères « terrestres », effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Picardie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la base en ligne ClicNat (Picardie Nature).

Sont ensuite présentés :

- Un tableau listant toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 15 km autour du projet,
- Un inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet,
- Une synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate (considérant les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate).

### Protocole d'expertise

Les prospections relatives à l'étude des mammifères « terrestres » ont eu pour objet une recherche à vue des individus ainsi qu'à la présence de traces et/ou fèces. Le passage de prospection a été réalisé le 18 juin 2019. Les contacts inopinés obtenus au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final.

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » limite fortement l'observation de ce taxon. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire mammalogique.

Les résultats des expertises de terrain sont ensuite présentés, d'abord par un tableau dressant l'inventaire des espèces contactées et enfin par la description des espèces patrimoniales contactées.

#### 3.2.1. Etude des reptiles

##### Pré-diagnostic relatif aux reptiles

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles a été effectué dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Picardie et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la base en ligne ClicNat (Picardie Nature).

Sont ensuite présentés :

- Un inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'études, espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 15 km autour du projet,
- Un inventaire des espèces reconnues présentes sur le territoire des communes concernées par le projet,
- Une synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate (considérant les espèces présentes dans la région, les caractéristiques biologiques de ces espèces et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate).

##### Protocole d'expertise herpétologique

Le passage de prospection des reptiles a été réalisé le 18 juin 2019. En outre, tous les contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

L'inventaire de terrain s'est effectué à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, talus ou lisières de boisement.

Aussi, deux plaques à reptiles ont été posées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate dans le but de renforcer la pression d'échantillonnage. Celles-ci ont été vérifiées à chaque passage sur site.

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire herpétologique.

Les résultats des expertises de terrain ont mis en avant la présence d'une seule espèce contactée au cours des différents relevés sur site. Il est rappelé que cette espèce, l'Orvet fragile, est une espèce patrimoniale car elle est protégée en France.

#### 3.2.1. Etude de l'entomofaune

##### Rappel de biologie

Ce rappel présente les différentes caractéristiques des Lépidoptères Rhopalocères, des Odonates et des Orthoptères (nombre d'espèces en Europe, lieux de vie...).

##### Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune

Deux sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 15 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la DREAL de Picardie.

Sont ensuite présentés :

- Un inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude, à savoir les espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du projet en ce qui concerne les ZNIEFF et un rayon de 15 km en ce qui concerne les zones Natura 2000.
- Une synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'études éloignée.

##### Protocole de l'étude entomologique

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection le 23 Juillet 2019.

Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur cinq catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés.

Dans ce cadre, neuf zones d'échantillonnage ont été définies. Approximativement 30 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :



- 1- L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.
- 2- La capture au filet : Le filet à papillons et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.
- 3- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.

Certaines espèces n'ont pas toujours pu être identifiées, du fait de leur vol à vive allure en hauteur, rendant leur capture au filet impossible ou, pour les Orthoptères juvéniles, dont les ailes ne sont pas encore développées, il n'est pas possible d'identifier l'espèce.

Les résultats des expertises de terrain sont ensuite présentés dans un tableau qui met en avant les différentes espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés. Sont présentés également les statuts de protection et de conservation européenne, nationale et régionale de chaque espèce.

Enfin, les enjeux entomologiques sont présentés, selon la protection de l'espèce en France, l'inscription des espèces à la Directive Habitats, l'état de conservation aux niveaux national et européen, l'état de conservation au niveau régional et la répartition régionale.

## 5. METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE CIRCULATION

Réalisée en avril 2021 par TransMobilités, l'étude de circulation comprend :

- Un diagnostic des trafics actuels dans le secteur d'étude en 4 points de comptage automatique
- Un diagnostic des trafics et du fonctionnement circulaire en 5 carrefours sur l'avenue François Mitterrand
- Une évaluation des trafics générés par le projet
- Une évaluation de l'impact de ces trafics sur le réseau existant.

Pour évaluer le trafic généré par la ZAC, il a été pris en compte les hypothèses d'aménagement et d'activités suivantes :

Projet	Territoires	Phases (seulement à titre indicatif)	Emprises commercialisables (ha)		Affectation des surfaces			
					Logistique		Petite industrie / Artisanat / Service aux entreprises	
			%	(ha)	%	(ha)	%	(ha)
Borealia II	Amiens	1b		21	50%	30,8	50%	30,8
		1c		35,7				
		1a		4,9				
	Pont-de-Metz	2		11,6	60%	62,1	40%	41,4
		3		25,2				
		4		37,3				
		5		29,4				
								165,1

### 3.2.2. Analyse de la situation actuelle

#### Comptages automatiques

Une campagne de mesure des trafics a été réalisée par comptages automatiques routiers sur voirie pendant 7 jours, du jeudi 28 janvier au mercredi 03 février 2021. Les compteurs, recensant le trafic en sections courantes sont localisés sur la carte ci-contre.

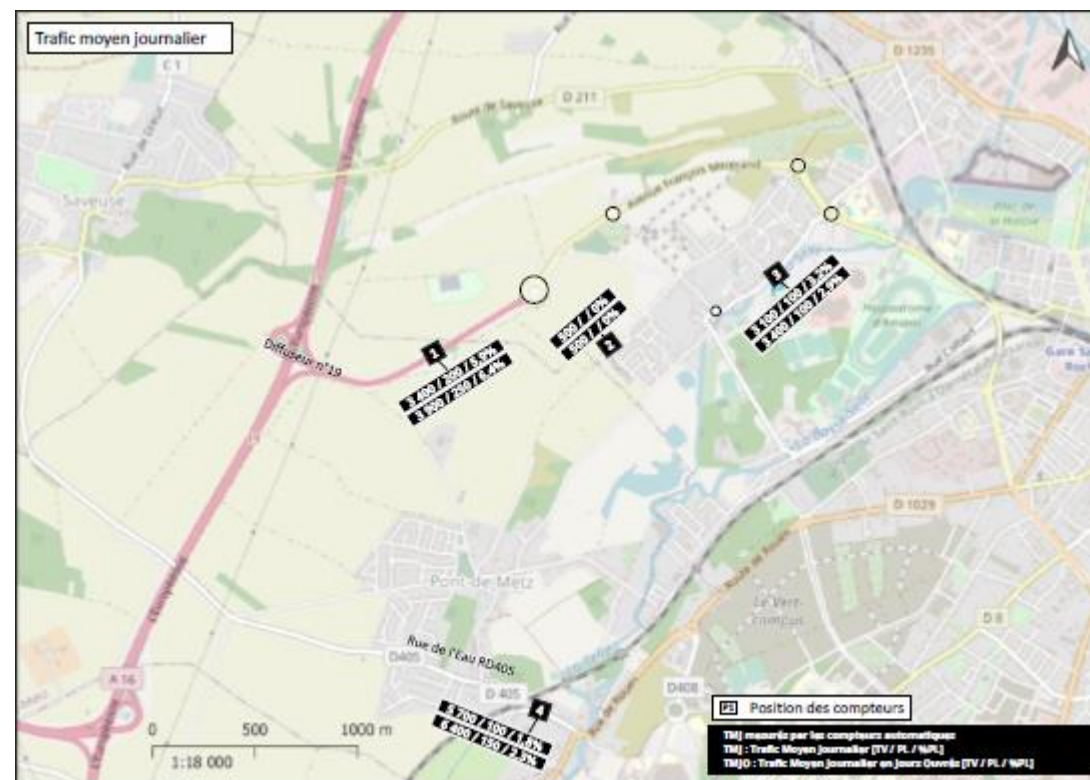


Figure 213 : Localisation des compteurs

(Source : TransMobilités)

Les trafics journaliers sont classiquement exprimés pour le cumul des 2 sens de circulation et en véh/jour.

Les trafics horaires sont distingués par sens de circulation et exprimés en Unités de Véhicule Particulier (UVP), unité définie pour tenir compte du poids des différents gabarits de véhicules dans les trafics :

**1 VL = 1 UVP**

**1 PL ou 1 bus = 2 UVP**

**1 Moto = 0.3 UVP**

#### Comptages directionnels

Une enquête de circulation a été réalisée le mardi 02 février 2021 de 7h à 9h et de 17h à 9h, basée sur des comptages directionnels aux quatre carrefours encadrés sur la carte, l'heure de pointe du matin (HPM) a été identifiée entre 7h45 et 8h45 tandis que l'heure de pointe du soir (HPS) a été identifiée entre 17h00 et 18h00, les trafics sont exprimés en UVP/h

Les réserves de capacité correspondantes à ces trafics ont été calculées pour chaque carrefour selon les méthodes du CEREMA, et notamment à l'aide du logiciel GIRABASE.

La charge globale d'un carrefour est égale à la somme des trafics entrant dans le carrefour (et égale à la somme des trafics sortant). Il est usuellement reconnu les ordres de grandeur suivants :



Trafic en section courante		Charge globale d'un carrefour		
Trafic heure UVP/j (1 sens)	Niveaux	Charge globale UVP/h	Niveau	Aménagement possible
< 100	très faible	< 900	très faible	Priorité à droite
100 à 300	faible	900 à 1300	faible	CDP ou STOP
300 à 600	modéré	1300 à 2000	modéré	Nécessite une étude au cas par cas
600 à 800	élevé	2000 à 3000	élevé	Feux ou giratoire
> 800	très élevé	> 3000	très élevé	Feux ou giratoire

La capacité d'une voie est le trafic maximal qui peut s'écouler, elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité est la différence entre la capacité maximale et le trafic réel, il est usuellement admis les ordres de grandeur suivant :

Réserve de capacité	Fonctionnement	Longueur de remontée moyenne
> 20%	Fluide	moins de 5 véh
10 à 20%	Dense	5 à 10 véh
0 à 10%	Limite	10 à 20 véh
-20 à 0%	Saturée	20 à 40 véh
< -20%	Très saturée	plus de 40 véh

### 3.2.3. Analyse de la situation attendue

#### Génération de trafic

Deux hypothèses ont été étudiées :

- L'hypothèse 1 concerne la répartition entre les types d'activités (avec l'affectation des surfaces entre la logistique et le reste : 50/50 sur le secteur d'Amiens et 60/40 en faveur de la logistique sur le secteur de Pont-de-Metz).
- L'hypothèse 2 concerne le coefficient d'occupation du sol (0,5 pour l'artisanat et l'industrie, et 0,45 pour la logistique).

A partir des surfaces d'emprises du projet de BOREALIA 2, des hypothèses, on obtient les effectifs et trafics ci-contre.

TMJ	<p>Concernant les VL, le trafic moyen journalier est calculé par la formule suivante :</p> $\text{TMJ} = \text{Effectif} \times \text{dépl}/j \times \text{Part modale}$ <p>Concernant les PL, le trafic moyen journalier est calculé par la formule suivante :</p> $\text{TMJ} = \text{SDP} \times \text{ratio PL}/\text{m}^2$
Heures de Pointe	<p>Le trafic aux heures de pointe est obtenu par la formule suivante :</p> <p>Exemple pour l'HPM en entrée : <math>\text{HPMe} = \text{TMJ} \times \% \text{HPMe}</math></p>

#### Affectation du trafic

Deux scénarios d'affectation sont définis, le premier avec seulement la partie d'Amiens construite, le second avec la partie d'Amiens et la partie sur Pont-de-Metz.

##### Pour le scénario 1 :

Concernant les VL : Il est pris pour hypothèse que 50% du trafic VL sera originaire du centre d'Amiens dont 15% depuis le Sud d'Amiens par la Route de Rouen.

10% du trafic sera originaire des territoires de l'Ouest du secteur dont 5% depuis la rue d'Abbeville et 5% depuis la rue Paul Cornet. Enfin 40% sera originaire depuis l'autoroute A16, desservant à la fois les territoires extérieurs à Amiens Métropole, mais aussi d'autres secteurs à l'intérieur même de la Métropole, mais dont les usagers utiliseraient les autoroutes périphériques N25 et A29.

Concernant les PL : Il ne sera affecté que 5% des PL sur les axes principaux locaux, pour un total de 20% du trafic PL considéré comme local, et 80% du trafic restant sera orienté vers l'autoroute A16.

##### Pour le scénario 2 :

Concernant les VL : Il est pris pour hypothèse que 25% du trafic VL sera originaire du centre d'Amiens, 10% sera originaire de la route de Rouen depuis le centre, et 15% de la même route mais depuis le Sud. 10% du trafic sera originaire des territoires de l'Ouest du secteur dont 5% depuis la rue d'Abbeville et 5% depuis la rue Paul Cornet. Enfin 40% sera originaire depuis l'autoroute A16, desservant à la fois les territoires extérieurs à Amiens Métropole, mais aussi d'autres secteurs à l'intérieur même de la Métropole, mais dont les usagers utiliseraient les autoroutes périphériques N25 et A29.

Concernant les PL : Il ne sera affecté que 5% des PL sur les axes principaux locaux, pour un total de 20% du trafic PL considéré comme local, et 80% du trafic restant sera orienté vers l'autoroute A16.

Chacun des scénarios est ensuite étudié selon le trafic à l'heure de pointe du matin, le trafic à l'heure de pointe du soir et le trafic moyen journalier.

## 6. METHODOLOGIE SPECIFIQUE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Une étude acoustique a été réalisée en mai 2021 par ORFEA Acoustique, bureau d'études acoustique.

L'évaluation environnementale acoustique a pour objectifs :

- La caractérisation de l'environnement initial par une campagne de mesures acoustiques associée à une analyse qualitative du secteur d'étude ;
- L'analyse du projet d'aménagement sur la base des données d'entrée transmises et sur la base de l'état sonore initial réalisé en phase 1 ;
- L'étude des effets acoustiques potentiels du projet sur le voisinage existant en tenant compte des différents types d'activités pouvant y être exercées et de leur proximité ;
- La proposition de principes d'aménagement en faveur de la diminution du bruit.

La société ORFEA Acoustique a utilisé les données d'entrée suivantes pour établir le présent rapport :

- Document « IDup-1808-PLAN AVP 2-IDup-AVP-MASSE » relatif au plan de masse du périmètre global ;
- Campagne de mesures acoustiques (état initial) de février 2021 ;
- Document de travail « 2020 09 17 IDup-BOREALIA synthèse » transmis par 2AD ENVIRONNEMENT ;
- Tableau de comptages routiers et carte de repérage associée « A1401\_Amiens\_Carte des postes de comptage automatiques » transmis par TransMobilités.

Après avoir présenté le contexte réglementaire lié aux études acoustiques ainsi que les différentes notions de bruit (définition, effets sur la santé...), le document présente l'environnement sonore lié aux infrastructures de transport et à l'implantation du projet BOREALIA 2, ainsi que les cartes de bruit disponibles concernant les axes routiers et ferroviaires majoritairement bruyants.

### 3.2.4. Campagnes de mesures de l'état sonore initial

Les mesures ont été effectuées le mercredi 17 février 2021 par Christian IGABE et Nordine MESKOUR, ingénieur acousticiens de la société ORFEA Acoustique. Elles ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 relative aux mesures de bruit dans l'environnement.

Appareils utilisés :

- Sonomètre de type Black Solo 14
- Sonomètre de type Fusion1

La campagne de mesures a consisté en la réalisation de 5 points de mesure courte durée (environ 1 heure) en période diurne. Ils ont été placés dans des emplacements du périmètre d'étude directement exposés au bruit des infrastructures de transport terrestre ainsi qu'en des endroits préservés (zones calmes).

Sont ensuite présentés les résultats de mesures, soient les niveaux sonores arrondis à 0,5 dB(A) près, accompagnés d'observations sur l'ambiance sonore comparativement aux normes fixées.

### 3.2.5. Analyse des enjeux acoustiques du projet d'aménagement

#### Simulations acoustiques

Cette partie présente l'analyse des enjeux du projet d'aménagement sur la base des données d'entrée connues à ce jour et mises en corrélation avec les résultats de la campagne de mesures.

ORFEA Acoustique a pris des hypothèses pour simuler différents effets portant sur la modification de l'absorption acoustique du sol ou les effets de masquage des bâtiments.

Il s'agit uniquement de simulations simplifiées visant à illustrer certains principes acoustiques adaptés au contexte local.

La zone d'étude a été modélisée à l'aide du logiciel CadnaA développé par la société DATAKUSTIKE.

Les données de topographie et bâtiments sont issues des données publiques IGN.

Ainsi, les modélisations numériques ont permis d'identifier :

- L'impact acoustique actuel de l'autoroute A16 (grâce aux données de trafic routier transmises par TransMobilités),
- Les effets acoustiques du sol,
- Les effets de masquage des bâtiments.

#### Evolution du trafic routier

Les simulations acoustiques ont été réalisées d'après les informations communiquées, notamment l'étude de circulation de TransMobilités (modification des voies existantes potentielles, créations de voies...).

Ainsi, deux simulations numériques ont été réalisées dans ce sens sur les bâtiments potentiellement les plus exposés. Ont été analysés deux scénarii tels que décrits dans l'étude de circulation de TransMobilités à savoir :

- **Scénario 1** « avec seulement la partie du projet Borealia 2 construite sur le territoire de la Métropole d'Amiens et la ZAC de Renaucourt complète » ;
- **Scénario 2** « avec ZAC de Borealia 2 complète et ZAC de Renaucourt complète ».

Une seconde analyse non réglementaire a été faite en considérant les évolutions de niveaux sonores en façades des bâtiments sensibles sur la base des évolutions de trafics projetées dans le secteur d'étude.

L'étude se termine ensuite sur des conseils d'ordre général pour contribuer à la diminution du bruit sur site, ainsi qu'une proposition de plan de masse optimisant l'implantation des futurs bâtiments de manière à limiter l'impact sonore au niveau des zones d'habitations et du crématorium.

## 7. DIFFICULTES RENCONTREES

La méthodologie appliquée ne présente pas de difficultés particulières. Elle a fait appel à des méthodes courantes développées par les services du Ministère en charge de l'Environnement ou par d'autres organismes d'études après validation par l'administration.

Les données ont été efficacement recueillies auprès du Maître d'Ouvrage, des services de l'Etat compétents en matière d'environnement et des structures administratives constituant le territoire.



Le manque d'information ou la nécessité de compléter l'étude sur certaines thématiques ont fait l'objet d'études spécifiques, notamment concernant l'acoustique et la circulation.

Les études spécifiques en matière d'acoustique et de circulation ont été menées dans les périodes les plus propices hors confinement dus à la crise sanitaire de la COVID-19, pour éviter des mesures non représentatives des conditions habituelles de déplacements (générateurs de trafic et de bruit).

## L-AUTEURS DE L'ETUDE

---



La présente évaluation environnementale a été rédigée et assemblée par :

**ATELIER D'AMENAGEMENT DURABLE**

2AD

34 rue du 8 mai 1945

76 680 SAINT-SAËNS

*Rédaction de l'étude* : C. HEMONNET, chargée d'études

D. GARNIER, environnementaliste et gérant

L'étude s'est basée sur le projet réalisé par :

**ID UP**

11 Rue Guillaume Grootaers

44300 Nantes

*Elaboration du projet* : I. DOLOWY, Chef de Projet, Architecte Urbaniste

M. COUERY, Architecte

Le projet a été appuyé également par l'expertise technique de plusieurs bureaux d'études techniques.

L'étude faune flore a été réalisée par :

**ENVOL ENVIRONNEMENT**

144 Allée Hélène Boucher,

59118 Wambrechies

*Responsable du projet* : J. ROGEZ - Chargé d'études

M. PROUVOST - Gérant

*Rédacteurs* : R. BOUTON - Chargé d'études

R. BRON - Chargée d'études

P. CARIDROIT - Chargé d'études

H. DEVEYER - Chargé d'études

L'étude circulation a été réalisée par :

**TRANSMOBILITES**

16 route de la Gavotte

13 015 Marseille

*Responsable du projet* : F. SANIAL

L'étude acoustique a été réalisée par :

**ORFEA ACOUSTIQUE**

11 rue des Cordelières

75 013 Paris

*Responsable du projet* : M. WOCHENMAYER, ingénieur acousticien

C. IGABE, ingénieur acousticien

La compensation agricole est réalisée par :

**CHAMBRE D'AGRICULTURE DES HAUTS-DE-FRANCE**

19 bis rue Alexandre Dumas

80096 AMIENS CEDEX 03

*Elaborateur du dossier* : R. SIX

## M- ANNEXES

---



## **1. PLAN DE PROJET**

---

## **2. ETUDE FAUNE ET FLORE**

---

## **3. RAPPORT D'EXPERTISE COMPLÉMENTAIRE – INVENTAIRE CHIROPTÈRE**

---

## **4. ETUDE CIRCULATION**

---

## **5. ETUDE ACOUSTIQUE**

---

## **6. STRATÉGIE DE POSITIONNEMENT ET DE PROGRAMMATION ÉCONOMIQUE DU FUTUR PARC D'ACTIVITÉS BOREALIA 2**

---



Une approche environnementale  
au service de vos projets

**ATELIER D'AMENAGEMENT DURABLE S.A.S.**

SIRET : 813 575 289 00026

34 rue du 8 mai 1945  
76680 SAINT-SAËNS

[damien.garnier@2ad-environnement.net](mailto:damien.garnier@2ad-environnement.net)

07.84.17.59.26.