



---

## ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### ZAC

MULTISITES SAINT-FIACRE / VERDUN – BERLIOZ / FUBLAINES

DITE ZAC DE L'ANCRE DE LUNE

---

TRILPORT

DEPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE



CONFLUENCES  
Ingénieurs Conseil

## Partie.II Etude d'Impact

## SOMMAIRE

<b>A. ÉTAT INITIAL</b>	<b>6</b>	A.7.4. AMBIANCE SONORE	104
<b>A.1. PRESENTATION GLOBALE DU PROJET</b>	<b>7</b>	A.7.5. RÉSEAUX	107
A.1.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	7	A.7.6. RISQUES INDUSTRIELS	111
<b>A.2. CONTEXTE PHYSIQUE</b>	<b>11</b>	<b>A.8. CONTEXTE URBAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE</b>	<b>114</b>
A.2.1. TOPOGRAPHIE	11	A.8.1. URBANISME	114
A.2.2. CLIMATOLOGIE	11	A.8.2. SOCIO DEMOGRAPHIE	115
A.2.3. GEOLOGIE	13	A.8.3. ÉQUIPEMENTS	119
A.2.4. PEDOLOGIE	15	<b>B. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>121</b>
A.2.5. POLLUTION DES SOLS.	17	<b>B.1. LE PROJET ZAC MULTISITE</b>	<b>122</b>
A.2.6. RISQUES NATURELS	20	B.1.1. OBJECTIFS DE LA ZAC	122
<b>A.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES</b>	<b>24</b>	B.1.2. LES PRINCIPES URBAINS ET PAYSAGERS	122
A.3.1. HYDROGEOLOGIE	24	B.1.3. LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT RETENUES	125
A.3.2. HYDROGRAPHIE – EAUX SUPERFICIELLES	26	B.1.4. PROJET DE PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS	126
A.3.3. QUALITE DES EAUX	26	B.1.5. VOIRIES	130
A.3.4. ZONES HUMIDES	30	B.1.6. RESEAUX	130
<b>A.4. CONTEXTE NATUREL</b>	<b>39</b>	B.1.7. CHOIX DU PROJET ET VARIANTES	138
A.4.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRE	39	<b>B.2. COMPATIBILITE, CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION</b>	<b>144</b>
A.4.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL	45	B.2.1. SDAGE DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS	144
A.4.3. PREAMBULE	45	B.2.2. SRCE	145
A.4.4. FLORE	45	<b>C. IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION</b>	<b>147</b>
A.4.6. HABITATS NATURELS	47	<b>C.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>148</b>
A.4.7. FAUNE	53	C.1.1. LES MOUVEMENTS DE SOL.	148
A.4.8. CONTINUITES ECOLOGIQUES	70	C.1.2. POLLUTION DU SOL	148
A.4.9. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC	74	C.1.3. LE CLIMAT ET ENERGIES	148
<b>A.5. CONTEXTE AGRICOLE</b>	<b>78</b>	<b>C.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX AQUATIQUES RECEPTEURS</b>	<b>149</b>
<b>A.6. CADRE DE VIE</b>	<b>79</b>	C.2.1. INCIDENCES EN PHASE DE TRAVAUX	149
A.6.1. CONTEXTE PAYSAGER	79	C.2.2. PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES EN PHASE DE TRAVAUX.	150
A.6.2. PATRIMOINE	84	C.2.3. IMPACTS PERMANENTS SUR LE REGIME DES EAUX	151
A.6.3. SERVITUDE ET REGLES D'URBANISME	85	C.2.4. MESURES PERMANENTES DE PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES.	154
<b>A.7. DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS</b>	<b>88</b>	C.2.5. ZONES HUMIDES	156
A.7.2. TRAFIC ROUTIER	91	<b>C.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS</b>	<b>156</b>
A.7.3. QUALITE DE L'AIR	94	C.3.1. INCIDENCE NATURA 2000	156
		C.3.2. INCIDENCE SUR LA FAUNE ET LA FLORE	156
		C.3.3. PROPOSITIONS DE MESURES DE REDUCTION DES EFFETS DU PROJET	161
		C.3.4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET INTEGRANT LES MESURES DE REDUCTION D'IMPACT	167

C.3.5. PROPOSITIONS DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	169
C.3.6. CONCLUSION	174
<b>C.4. INCIDENCE SUR L'AGRICULTURE</b>	<b>174</b>
<b>C.5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE</b>	<b>176</b>
C.5.1. PAYSAGE	176
C.5.2. PATRIMOINE	176
C.5.3. DEPLACEMENT ET TRANSPORT	176
C.5.4. TRAFIC	178
C.5.5. QUALITE DE L'AIR ET SANTE	180
C.5.6. AMBIANCE SONORE	186
<b>C.6. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE URBAIN</b>	<b>187</b>
C.6.1. SITE ARCHEOLOGIQUE	187
C.6.2. LE LOGEMENT	187
C.6.3. LA POPULATION	187
C.6.4. LES ACTIVITES	187
C.6.5. LES EQUIPEMENTS	188
C.6.6. - EFFETS DU PROJET SUR L'ECONOMIE LOCALE	188
<b>C.7. MESURES GENERALES SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX.</b>	<b>188</b>
C.7.1. ORGANISATION GENERALE	189
C.7.2. ACCES ET TRAFIC.	189
<b>C.8. EFFET CUMULE DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS</b>	<b>190</b>
C.8.1. LE POLE-GARE, PLATEFORME MULTIMODALE D'ECHANGES	190
L'OPERATION DE LOGEMENTS DE LA TALMOUZE	190
C.8.2. LES JARDINS FAMILIAUX	190
<b><u>D. MODALITES DE SUIVI</u></b>	<b>191</b>
<b>D.1. SUIVI EN PHASE DE CHANTIER</b>	<b>192</b>
<b>D.2. SUIVI ECOLOGIQUE DES SECTEURS</b>	<b>192</b>
<b>D.3. SUIVI PIEZOMETRIQUE DES EAUX SOUTERRAINES</b>	<b>192</b>
<b><u>E. SYNTHESE DES COUTS DES MESURES.</u></b>	<b>193</b>
<b><u>F. METHODOLOGIE</u></b>	<b>194</b>
<b>F.1. PRESENTATION GENERALE DE LA METHODOLOGIE ET DE L'EQUIPE</b>	<b>195</b>
F.1.1. METHODOLOGIES SPECIFIQUES MILIEUX NATURELS	195
F.1.2. LES CHAUVES-SOURIS	195
F.1.3. STATUT PATRIMONIAL ET REGLEMENTAIRE DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES	196

<b>F.2. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>199</b>
<b><u>G. ANNEXES</u></b>	<b>202</b>

## TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SITUATION DU PAYS DE MEAUX EN ILE-DE-FRANCE .....	7	FIGURE 48 : PRINCIPAUX AXES ROUTIERS AUTOUR DE LA COMMUNE DE TRILPORT (SOURCE : ÉTUDE DE MOBILITE INDDIGO, 2013) .....	88
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET DE ZAC MULTISITES .....	8	FIGURE 49 : PRINCIPAUX AXES ROUTIERS SUR LA COMMUNE DE TRILPORT (SOURCE : PLU DE TRILPORT, 2016) .....	88
FIGURE 3 : CARTE LOCALISATION SITE NORD SAINT FIACRE/VERDUN .....	9	FIGURE 50 : DESSERTA DE BUS A PROXIMITE DU SITE (SOURCE : ÉTUDE DE MOBILITE INDDIGO, 2013) .....	89
FIGURE 4 : CARTE LOCALISATION SITE SUD BERLIOZ FUBLAINE .....	10	FIGURE 51 : RESEAU DE CIRCULATION DOUCE A TRILPORT (PLU TRILPORT) .....	90
FIGURE 5 : PLUVIOMETRIE MENSUELLE MOYENNE (1993-2010) MESUREE A LA STATION DE TORCY (77). SOURCE : METEOFRANCE .....	11	FIGURE 52 : CARTE DES CIRCULATIONS DOUCES ET DES PROJETS VISANT A LES FAVORISER (SOURCE : PADD, 2016) .....	90
FIGURE 6 : TEMPERATURES MOYENNES (1993-2010) MESUREES A TORCY (77). SOURCE : METEOFRANCE .....	11	FIGURE 53 : LOCALISATION DES COMPTAGES DIRECTIONNELS .....	91
FIGURE 7 : TOPOGRAPHIE DU SITE .....	12	FIGURE 54 : TRAFICS MOYENS JOURNALIERS ANNUELS (EN UNITE VEHICULE PARTICULIER/JOUR), INDDIGO 2016 .....	92
FIGURE 8 : SCHEMA STRUCTURAL DU BASSIN SEDIMENTAIRE PARISIEN – L'EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE LA FRANCE PRESENTEE MONTRER LA POSITION DU SECTEUR D'ETUDE DANS SON CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	13	FIGURE 55 : COMPTAGE DIRECTIONNEL UNITE VEHICULE PARTICULIER ET POIDS LOURDS AUX HEURES DE POINTE DU MATIN ET SOIR CDVIA 2013 .....	93
FIGURE 9 : SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE .....	17	FIGURE 56 : ÉMISSIONS DANS L'AIR POUR LE DEPARTEMENT DE LA SEINE ET MARNE .....	94
FIGURE 10 : PLAN SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES ET DES OBSERVATIONS DE TERRAIN MENEES PAR BURGEAP EN 2012 .....	18	FIGURE 57 : LOCALISATION DES EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT .....	95
FIGURE 11 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES REALISES EN 2014 (TESORA) .....	19	FIGURE 58 : LOCALISATION DES ENTITES POLLUANTES INDUSTRIELLES ELOIGNEES .....	96
FIGURE 12 : SYNTHESE DES SONDAGES MONTRANTS UNE POLLUTION CAMPAGNE 2014 .....	19	FIGURE 59 : LOCALISATION DES SITES SENSIBLES .....	96
FIGURE 13 : SONDAGES REALISES PARCELLE 95 .....	20	FIGURE 60 : LOCALISATION DES STATIONS DE L'AASQA A PROXIMITE DE L'AIRE DU PROJET .....	98
FIGURE 14 : ZONES D'ALEA DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION (PPRI) .....	21	FIGURE 61 : PROFIL ANNUEL DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS .....	99
FIGURE 15 : LOCALISATION DES RISQUES NATURELS .....	23	FIGURE 62 : PROFIL JOURNALIER DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS .....	99
FIGURE 16 : CARTE DES REMONTEES DE NAPPE AU DROIT DES SITES (EXTRAIT DE L'ETUDE TESORA) .....	24	FIGURE 63 : DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRELEVEMENT .....	99
FIGURE 17 : LOCALISATION DU PUIITS A USAGE INDUSTRIEL ET DU PUISARD AU DROIT ET A PROXIMITE DE LA ZAC ST FIACRE/VERDUN .....	25	FIGURE 64 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE .....	100
FIGURE 18 : CARTE DES ALEAS INONDATION AU DROIT DES SITES (EXTRAIT DE L'ETUDE TEROSA) .....	26	FIGURE 65 : LOCALISATION DES STATIONS METEOROLOGIQUES DE REFERENCE .....	101
FIGURE 19 : LOCALISATION DU POINT D'ANALYSE DE LA MARNE A TRILPORT (SOURCE : DRIE) .....	27	FIGURE 66 : ÉTUDE DES TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS .....	101
FIGURE 20 : ENVELOPPE ALERTE ZONE HUMIDE .....	33	FIGURE 67 : ÉTUDE DES CONDITIONS DE VENT .....	101
FIGURE 21 : CARTE DES HABITATS SUR LE SITE DE SAINT-FIACRE / VERDUN .....	34	FIGURE 68 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS .....	103
FIGURE 22 : CARTE DES HABITATS SUR LE SITE DE BERLIOZ / FUBLAINES .....	34	FIGURE 69 : COMPARAISON DES RESULTATS EN NO2 A LA REGLEMENTATION .....	103
FIGURE 23 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE SONDAGES – SITE DE SAINT-FIACRE / VERDUN .....	36	FIGURE 70 : COMPARAISON DES RESULTATS EN BENZENE A LA REGLEMENTATION .....	104
FIGURE 24 : INTERPRETATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE SAINT-FIACRE / VERDUN SELON L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 MODIFIE .....	36	FIGURE 71 : CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DU SITE SAINT-FIACRE / VERDUN .....	105
FIGURE 25 : FIGURE 9 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE SONDAGES – PARCELLE DE BERLIOZ / FUBLAINES .....	37	FIGURE 72 : BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION INITIALE DU SITE " SAINT-FIACRE / VERDUN " LAEQ (6H – 22H) .....	106
FIGURE 26 : INTERPRETATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SELON L'ARRETE 20 JUIN 2008 MODIFIE .....	37	FIGURE 73 : CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DU SITE " BERLIOZ / FUBLAINES " .....	106
FIGURE 27 : ESPACES PROTEGES .....	41	FIGURE 74 : BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION INITIALE DU SITE « BERLIOZ / FUBLAINES » LAEQ (6H – 22H) .....	106
FIGURE 28 : SITES NATURA 2000 .....	42	FIGURE 75 : ZONE DE PROTECTION ENTREPRISE RECTICEL .....	111
FIGURE 29 : ESPACES NATURELS SENSIBLES .....	43	FIGURE 76 : PPRT SITE BASF .....	112
FIGURE 30 : ZONES NATURELLES D'INTERETS ECOLOGIQUES, FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES .....	44	FIGURE 77 : INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) .....	113
FIGURE 31 ; CARTE DES HABITATS PRESENTS SUR LE SITE D'ETUDE (SAINT-FIACRE / VERDUN A GAUCHE ET BERLIOZ / FUBLAINES A DROITE) .....	52	FIGURE 78 : MODE D'OCCUPATION DU SOL 2012 (SOURCE : IAU IDF (MOS 2008-2012)) .....	114
FIGURE 32 : INSECTES PROTEGES – BIOTOPE 2013 .....	56	FIGURE 79 : DENSITE DEMOGRAPHIQUE DE TRILPORT ET DU PAYS DE MEAUX ENTRE 1975 ET 2013 (SOURCE : INSEE) .....	115
FIGURE 33 : CARTE DE LOCALISATION DES AMPHIBIENS – BIOTOPE 2013 .....	58	FIGURE 80 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE TRILPORT ET DU PAYS DE MEAUX ENTRE 1975 ET 2014 (SOURCE : IAU) .....	116
FIGURE 34 : CARTE DE LOCALISATION DES AMPHIBIENS – BIOTOPE 2013 .....	61	FIGURE 81 : POPULATIONS PAR TRANCHES D'AGE EN 2013 .....	116
FIGURE 35 : CARTE DES CORTAGES D'OISEAUX – BIOTOPE 2013 .....	64	FIGURE 82 : REPARTITION DES MENAGES (INSEE2013) .....	116
FIGURE 36 : CARTE DE LOCALISATION DES CHIROPTERES – BIOTOPE 2013 .....	69	FIGURE 83 : MODE DE COHABITATION EN 2013 (IAU IDF) .....	117
FIGURE 37 : CARTE DES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE .....	72	FIGURE 84 : CATEGORIES SOCIOPROFESSIONNELLES EN 2013 (IAU IDF) .....	117
FIGURE 38 : CARTE DES OBJECTIFS DE PRESERVATION ET DE RESTAURATION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE .....	73	FIGURE 85 : TAUX DE CROISSANCE ANNUEL DE L'EMPLOI (IAU IDF) .....	118
FIGURE 39 : CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX FAUNE-FLORE – BIOTOPE 2013 .....	77	FIGURE 86 : ÉQUIPEMENTS SCOLAIRES ET SPORTIFS .....	120
FIGURE 40 : CARTE DE L'EXPLOITATION DU GAEC BAILLY HEUSELE .....	78	FIGURE 87 : SYNOPTIQUE DU SECTEUR SAINT FIACRE / VERDUN .....	123
FIGURE 41 : SITES INSCRITS ET SITES CLASSES .....	80	FIGURE 88 : AMENAGEMENT DU SECTEUR BERLIOZ/FUBLAINES .....	124
FIGURE 42 : ENTITES PAYSAGERES DE LA VALLEE DE LA MARNE (ATLAS DES PAYSAGES 77) .....	82	FIGURE 89 : SCHEMA GLOBAL, SECTEUR SAINT-FIACRE / VERDUN .....	127
FIGURE 43 : VUE AERIENNE DU SITE SAINT-FIACRE / VERDUN .....	83	FIGURE 90 : SCHEMA DES TYPOLOGIES DES PROGRAMMES, SECTEUR SAINT-FIACRE / VERDUN .....	128
FIGURE 44 : VUE SUR LE SITE « BERLIOZ / FUBLAINES », AU NORD .....	83	FIGURE 91 : PHASAGE DU DEVELOPPEMENT .....	129
FIGURE 45 : VUE SUR LE SITE « BERLIOZ / FUBLAINES », AU SUD .....	83	FIGURE 92 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT DE GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR SAINT-FIACRE / VERDUN .....	132
FIGURE 46 : ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PLU DE TRILPORT .....	86	FIGURE 93 : COUPES DE PRINCIPES DES NOUES SAINT-FIACRE / VERDUN .....	133
FIGURE 47 : SERVITUDES .....	87	FIGURE 94 : VARIANTE N°1 SAINT-FIACRE / VERDUN .....	140
		FIGURE 95 : VARIANTE N°2 SAINT-FIACRE / VERDUN .....	141
		FIGURE 96 : VARIANTE N°3 SAINT-FIACRE / VERDUN .....	142
		FIGURE 97 : VARIANTE BERLIOZ / FUBLAINES .....	143
		FIGURE 98 : PRINCIPES D'ÉCLAIRAGE PLUS OU MOINS FAVORABLE A LA FAUNE .....	162
		FIGURE 99 : NICHOR A HIRONDELLES (LPO) .....	169

FIGURE 100 : ABRIS A REPTILES (HTTP://WWW.BIODIVERSITEETBATI.FR).....	170
FIGURE 101 : TOITURE VEGETALISEE OU LE VANNEAU HUPPE SE REPRODUIT (SUISSE).....	170
FIGURE 102 : OBJECTIF A GAUCHE ET CONTRE-EXEMPLE A DROITE DE TOITURE VEGETALISEE .....	171
FIGURE 103 : CIRCULATION DE L'EAU ET DES NUTRIMENTS DANS UN SUBSTRAT INDUSTRIEL (A GAUCHE) ET NATUREL (A DROITE) (©NATURSCHUTZ AUF DACHBEGRÜNNUNGEN IN VERBINDUNG MIT SOLARANLAGEN) .....	171
FIGURE 104 : INFLUENCE DE L'ÉPAISSEUR DU SUBSTRAT SUR LA VEGETATION .....	171
FIGURE 105 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION D'UNE TOITURE VEGETALISEE EN SYSTEME « MONOCOUCHE » (A PRIVILEGIER) (©TOITURES VEGETALISEES-GUIDE DE RECOMMANDATIONS-LAUSANNE) .....	172
FIGURE 106 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UN DISPOSITIF DRAINANT DANS LE CAS D'UN SYSTEME « BICOUCHE » (A EVITER) (©TOITURES VEGETALISEES-GUIDE DE RECOMMANDATIONS-LAUSANNE).....	172
FIGURE 107: IMPACT SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE .....	175
FIGURE 108 : SIMULATION D'INSERTION PAYSAGERE DU BATI SUR LE SITE DE BERLIOZ / FUBLAINES .....	176
FIGURE 109 : REORGANISATION DU RESEAU VIAIRE CENTRE TRILPORT .....	177
FIGURE 110 : RESTRUCTURATION DES TRANSPORTS EN COMMUN SECTEUR SAINT-FIACRE / VERDUN.....	177
FIGURE 111 : PROJECTION DES LIAISONS DOUCES DU SECTEUR SAINT-FIACRE / VERDUN .....	178
FIGURE 112 : LIAISONS DOUCES SECTEUR BERLIOZ / FUBLAINES .....	178
FIGURE 113 : RESEAU ROUTIER EN PERIMETRE IMMEDIAT .....	179
FIGURE 114 : DOMAINE D'ETUDE .....	180
FIGURE 115 : DIAGRAMME METHODOLOGIQUE POUR LE CALCUL DES EMISSIONS .....	181
FIGURE 116 : CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE NOx, EN KG/J, POUR LA SITUATION ACTUELLE .....	183
FIGURE 117 : CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS EN NOx, EN KG/J, POUR LA SITUATION 2025 AVEC PROJET .....	183
FIGURE 118 : CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE NOx, EN KG/J, POUR LA SITUATION « FIL DE L'EAU » 2025 .....	183
FIGURE 119 : BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION FUTURE DU SITE “SAINT-FIACRE / VERDUN” LAEQ (6H – 22H) .....	186
FIGURE 120: BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION FUTURE DU SITE “BERLIOZ / FUBLAINES” LAEQ (6H – 22H) ..	186

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : GEOLOGIE PREVISIONNELLE AU DROIT DU SITE DE ST FIACRE/VERDUN .....	13
TABLEAU 2 : GEOLOGIE PREVISIONNELLE AU DROIT DU SITE DE BERLIOZ / FUBLAINES .....	13
TABLEAU 3 : ÉTAT ECOLOGIQUE DE LA MARNE A TRILPORT (SOURCE : AESN / DREAL / DRIEE ILE-DE-FRANCE / ONEMA) .....	29
TABLEAU 4 : LISTE DES HABITATS RECENSES.....	35
TABLEAU 5 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES LIES A LA FLORE .....	46
TABLEAU 6 : LOCALISATION DES INDUSTRIES ET TYPES D'ÉMISSIONS .....	95
TABLEAU 7 : DESCRIPTION DES SITES SENSIBLES.....	96
TABLEAU 8 : CONDITIONS DE CLASSIFICATION DE FOND .....	97
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DES STATIONS DE L'AASQA A PROXIMITE DE L'AIRE DU PROJET .....	97
TABLEAU 10: DONNEES AIRPARIF DE 2008 A 2013 .....	98
TABLEAU 11 : CARACTERISTIQUES ANALYTIQUES DE LA METHODE DE MESURE.....	100
TABLEAU 12 : DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE.....	100
TABLEAU 13 : COMPARAISON DES DONNEES AIRPARIF AUX MOYENNES ANNUELLES .....	102
TABLEAU 14 : PARAMETRES DE VALIDITE DE LA CAMPAGNE DE MESURE .....	102
TABLEAU 15 : RESULTATS DES MESURES NO <sub>2</sub> ET BENZENE .....	102
TABLEAU 16 : PERCEPTION DU BRUIT SOURCE CSTB .....	104
TABLEAU 17 : ICPE SUR LA COMMUNE DE TRILPORT.....	111
TABLEAU 18 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL : IAU IdF (MOS 2008-2012) .....	114
TABLEAU 19 : EVOLUTION DETAILLEE DE L'OCCUPATION DU SOL SUR TRILPORT ENTRE 2008 ET 2012 (SOURCE IAU IdF (MOS 2008-2012)) .....	115
TABLEAU 20 : PRISE EN COMPTE DES ORIENTATIONS DU SDAGE DANS LE PROJET .....	145
TABLEAU 21 : PROPORTION DE LA POLLUTION FIXEE AU MES POUR DIFFERENTS PARAMETRES.....	153
TABLEAU 22 : CONCENTRATIONS MOYENNES OBSERVEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE .....	153
TABLEAU 23 : CONCENTRATIONS MAXIMALES EN POLLUTION MEASUREES SUR DES BASSINS VERSANTS URBAINS .....	153
TABLEAU 24 : CALCUL DU VOLUME ANNUEL RUISSELE POUR LES DIFFERENTS BV .....	153
TABLEAU 25 : VOLUMES RUISSELES CORRESPONDANT A L'ÉPISODE PLUVIEUX DEFAVORABLE .....	154
TABLEAU 26 : DONNEES DE TRAFIC (TMJ- NOMBRE DE VEHICULES) .....	179
TABLEAU 27 : QUANTITE DE TRAFIC (NOMBRE DE VEHICULES MOYEN JOURNALIER × KM) .....	179
TABLEAU 28 : RECENSEMENT DE LA POPULATION DANS LES IRIS DU DOMAINE D'ETUDE (INSEE 2010).....	181
TABLEAU 29 : POLLUANTS A CONSIDERER POUR LES ETUDES DE NIVEAU III.....	181
TABLEAU 30 : BILAN DES EMISSIONS .....	182
TABLEAU 31 : COUT DE POLLUTION (€/100.VEH.KM) .....	184
TABLEAU 32 : COEFFICIENT CORRECTEUR TENANT COMPTE DE LA PENTE (ADEME, 2001) .....	184
TABLEAU 33 : QUANTITE DE TRAFIC (NOMBRE DE VEHICULES MOYEN JOURNALIER × KM) .....	184
TABLEAU 34 : COUTS COLLECTIFS (€/JOUR) .....	185
TABLEAU 35 : PRIX DE LA TONNE DE CARBONE .....	185
TABLEAU 36 : EQUIVALENT CARBONE (T/JOUR) .....	185
TABLEAU 37 : COUTS LIES A L'EFFET DE SERRE (€/J) .....	185

## A. ÉTAT INITIAL

## A.1. PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

Le site de la ZAC multisites Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines, dite ZAC de l'Ancre de Lune est constituée de deux parties disjointes, le site Nord aussi appelé « Saint-Fiacre / Verdun » et le site Sud appelé « Berlioz / Fublaines ».

Le site « Saint-Fiacre / Verdun » est situé en plein cœur de ville et s'étend sur une surface de 6 hectares. Son périmètre est délimité par :

- Au Nord, par la voie de chemin de fer Paris / Château-Thierry
- Au Sud par la RD603
- A l'Est, par une zone d'activité
- A l'Ouest par le centre-ville comprenant des commerces de proximité et du bâti ancien.
- Au Nord-est, par une zone agricole
- Au Nord-ouest, par le futur Pôle Gare

Le site « Berlioz / Fublaines », d'une surface de 1,9 hectare, est situé en entrée de ville Sud. Il s'insère dans la trame viaire existante. Son périmètre est délimité par :

- Au Nord, par un espace vert destiné à accueillir les jardins familiaux ou un traitement paysager de qualité.
- Au Sud, ainsi qu'à l'Est et à l'Ouest, par des terres agricoles de type openfield,
- Au nord-est par les habitations de la rue Beethoven et par le collège
- Au nord-ouest par un ensemble de pavillons situés entre les rues de Fublaines et de Nanteuil.

### A.1.1. Localisation géographique

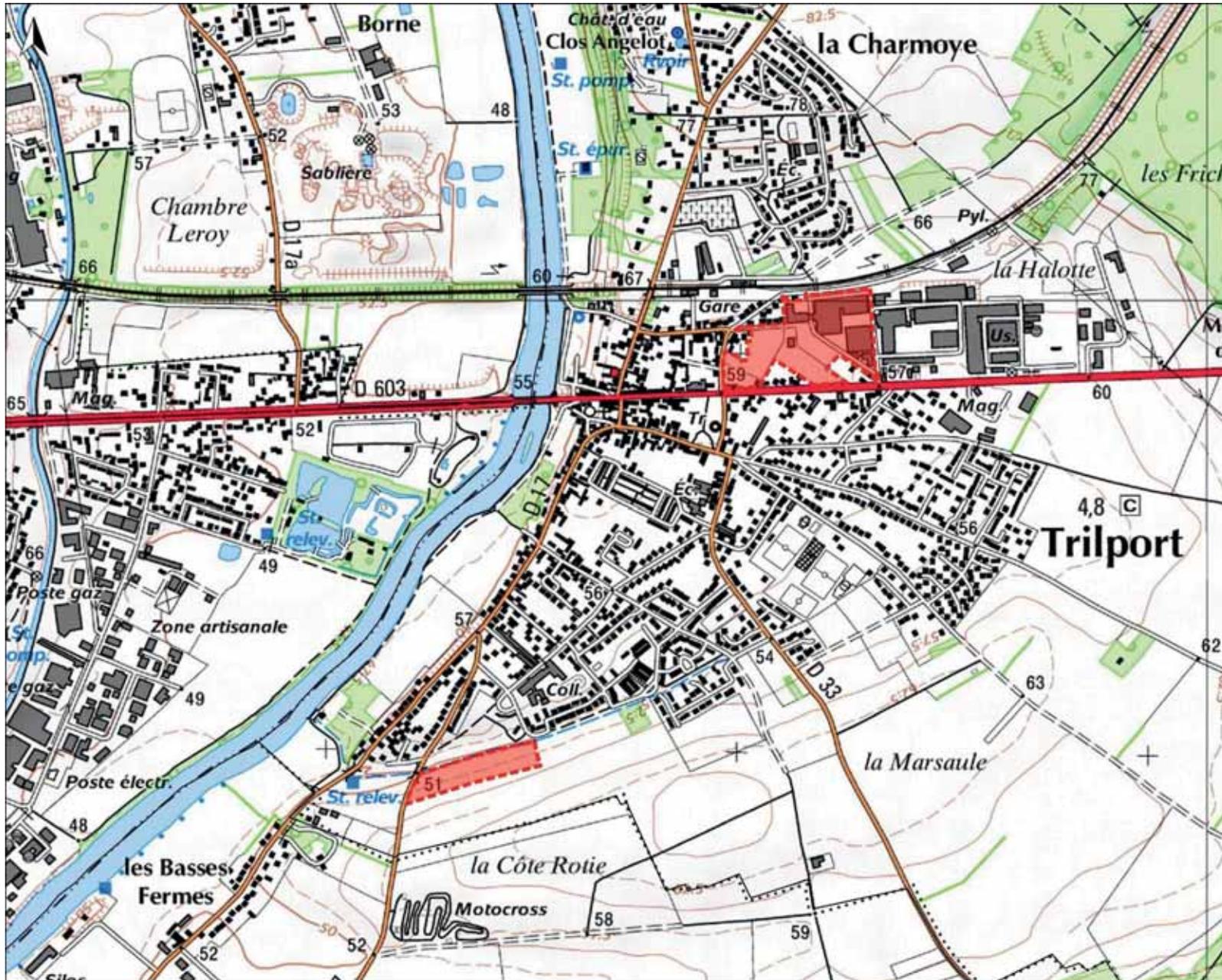
La commune est située à une cinquantaine de kilomètres à l'est de Paris et constitue l'entrée Est de l'agglomération de Meaux. Elle se trouve au nord du département de Seine-et-Marne. Rattachée à l'arrondissement de Meaux, elle fait partie de la Communauté d'Agglomération du Pays de Meaux (CAPM), et représente un territoire de 1097 ha (p21).

Trois secteurs composent le territoire communal. D'Est en Ouest nous retrouvons : des espaces boisés sur les hauteurs, des espaces agricoles disposés en arc de cercle autour du cœur urbain, et enfin le cœur urbain à proximité de la Marne, sur la partie Ouest du territoire.

Une partie du site du projet de la ZAC multisites est située au centre du territoire communal, l'autre se trouve en entrée Sud de la ville par la rue de Fublaines, sous la forme d'une extension urbaine.



Figure 1 : Situation du Pays de Meaux en Ile-de-France



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

### Carte de Localisation

#### Légende

-  Emprise projet
-  Limite communale



1:10 000

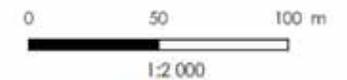




ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"  
**Carte de Localisation  
Site Nord**

Légende

-  Emprise projet
-  Limite communale



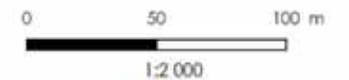


ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Carte de Localisation Site Sud

### Légende

-  Emprise projet
-  limite communale



## A.2. CONTEXTE PHYSIQUE

### A.2.1. Topographie

La commune de Trilport est implantée en rive gauche de la Marne. Le relief s'élève progressivement d'Ouest en Est d'une altitude moyenne de 50 m en bord de Marne à une altitude de plus de 130 m en forêt de Monceaux. L'ensemble présente un relief très accentué avec de fortes diversités. Le nord-ouest de la commune est remarquable avec la présence d'un coteau abrupt.

Le site « Saint-Fiacre / Verdun » est situé dans une plaine alluviale de fond de vallée qui s'étend jusqu'à la forêt. Le terrain est plat mis à part sur la partie nord où un talus SNCF entraîne de fortes dénivellations par endroits.

Le site « Berlioz / Fublaines » est lui faiblement incliné vers le Nord, Nord-Ouest et le ru du Travers.

### A.2.2. Climatologie

#### A.2.2.1. Contexte climatique général

Les principales caractéristiques climatiques de la zone d'étude ont été appréhendées à partir des données relevées à la station météorologique de Torcy (77) qui fournit des informations climatiques complètes sur la période 1981-2010. Ce choix a été fait car, parmi les stations les plus proches du site de la ZAC, les données pour celle de Torcy sont disponibles. La station est donc relativement proche (à vol d'oiseau la distance avec le site est de 25 km) et le contexte géographique est assez similaire entre les deux localisations : situation dans la vallée de la Marne et altitude identique de 50 m. Pour certains paramètres la station de Changis-sur-Marne apporte des compléments d'information.

L'Île de France est soumise à un climat que l'on nomme océanique dégradé. C'est-à-dire que l'influence majeure est celle du climat océanique, mais que compte tenu de l'éloignement de l'océan, les caractéristiques principales sont atténuées par rapport au climat type (pluviométrie inférieure, gradient de température plus marqué).

#### A.2.2.2. Anémométrie

Les vents dominants ont été appréhendés à partir des données relevées à la station météorologique Changis-sur-Marne, station la plus proche de Trilport. Ils sont de régime Sud-ouest en fréquence et en intensité. Leur vitesse moyenne est alors de 2 à 4 mètres par seconde et peut atteindre 6 à 12 km/h lors de la période la plus venteuse, soit entre les mois de décembre et de février.

#### A.2.2.3. Pluviométrie

La pluviosité est caractéristique des influences climatiques que subit la région : dominante océanique apportant des pluies régulières sous influences continentales à l'origine de périodes de froid ou de chaleur, relativement sèches ou ponctuées d'orages. Du fait des orages, en juillet et août, les pluies peuvent être importantes, mais elles restent d'assez courte durée.

L'influence océanique marque le climat avec une répartition régulière des précipitations et une pluviométrie annuelle de 721,2 mm. La hauteur quotidienne maximale de précipitations est de 60,4 mm sur l'année. On observe cependant un maximum en août (72,1 mm) du fait des orages qui amènent des pluies importantes, mais d'une courte durée (Figure 5). C'est par conséquent en août que le nombre de jours où les précipitations sont les plus importantes (Hauteur quotidienne de précipitations > 10 mm), est le plus élevé (2,2 jours sur les 19,2 jours sur une année).

Les précipitations d'avril à septembre, période de forte activité biologique sont de l'ordre de 356 mm. L'évapotranspiration moyenne sur le plateau de Brie est de 631 mm au cours de cette même période. Elle conduit à un déficit hydrique de l'ordre de 275 mm.

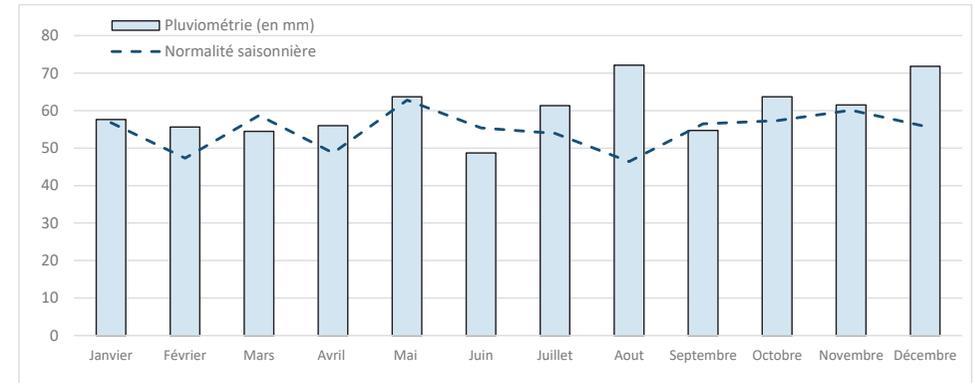


Figure 5 : Pluviométrie mensuelle moyenne (1993-2010) mesurée à la station de Torcy (77). Source : MétéoFrance.

#### A.2.2.1. Températures

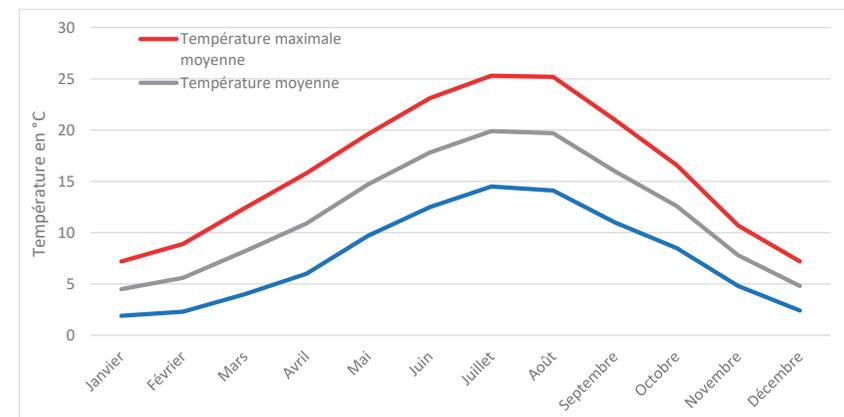
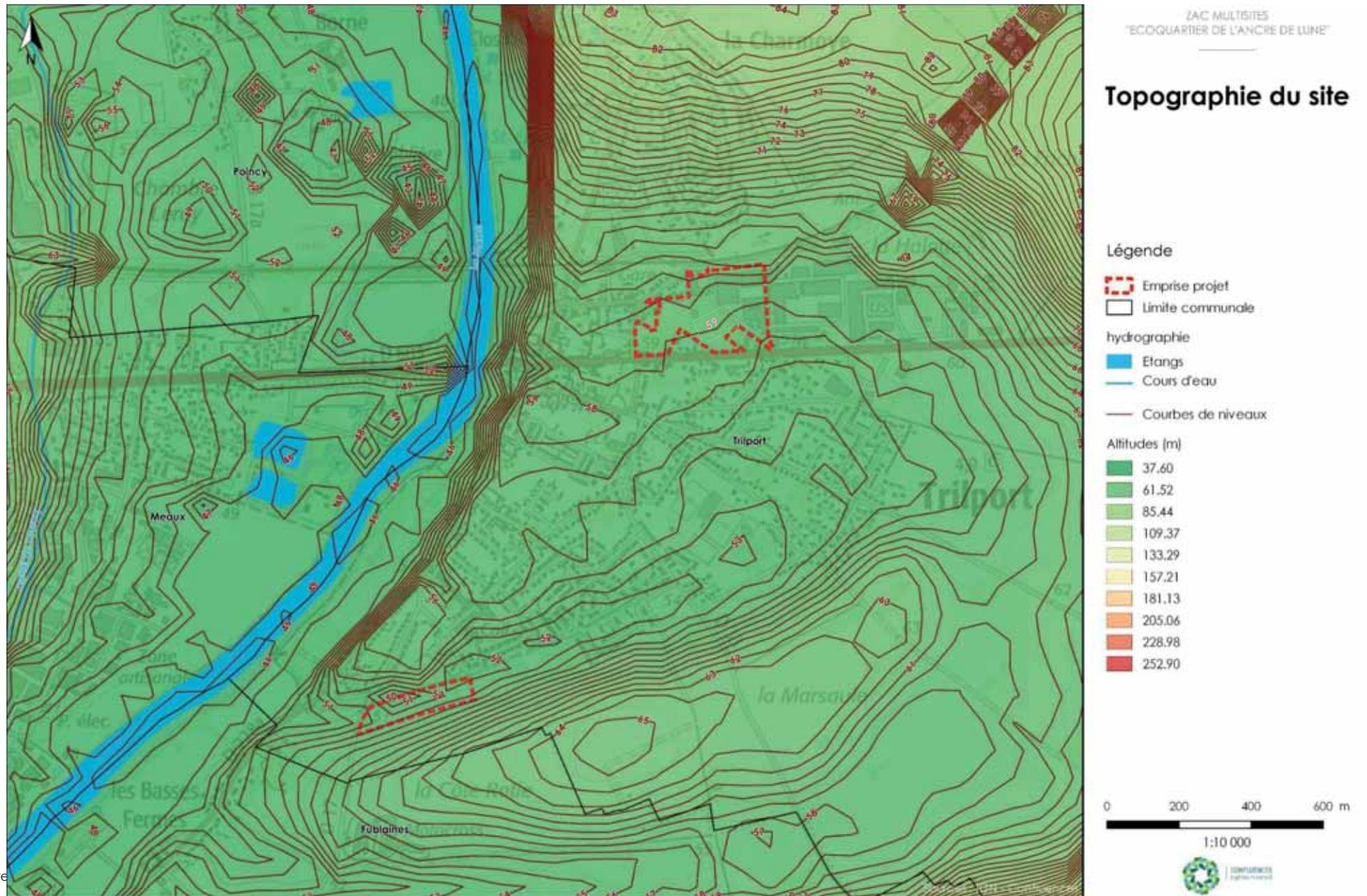


Figure 6 : Températures moyennes (1993-2010) mesurées à Torcy (77). Source : MétéoFrance



Figure

La température moyenne annuelle sur Torcy est de 11,9 °C. Les minima concernent les mois de décembre, janvier et février pour des températures moyennes respectives de 2,4, 1,9 et 2,4 °C. Les températures maximales concernent les mois de juin, juillet et août avec les températures moyennes de 23,1, 25,3 et 25,2 °C.

L'amplitude thermique est donc de 23,4 °C, ce qui est caractéristique des climats tempérés et traduit un climat généralement doux.

Plus proche, la température moyenne annuelle sur Meaux est de 11,9 °C sur la période 1993 – 2002. Les minima concernent le mois de janvier avec une moyenne de 2,2°C, les maxima : le mois de juillet avec une température moyenne de 26,3 °C.

L'amplitude thermique est donc de 24,1 °C, ce qui est caractéristique des climats tempérés et traduit un climat généralement doux.

**A.2.2.2. Phénomènes microclimatiques**

Le microclimat est influencé par les particularités géomorphologiques ou naturelles locales. En effet, le relief (plateau, vallée, coteau...) et l'occupation des sols (grands massifs boisés, étendues urbaines, Marne,...) ont une influence réelle sur les températures, sur le régime des pluies et la dynamique des orages.

**A.2.3. Géologie**

**A.2.3.1. Contexte géologique général**

Le secteur étudié se situe au centre du synclinal du bassin parisien, où affleurent des formations géologiques d'âge Tertiaire.

Au-dessus de cet ensemble, se développent les formations superficielles : les limons (complexe de dépôts éoliens) qui couvrent les plateaux et les formations alluvionnaires qui tapissent le fond de la Vallée de la Marne et de ses affluents.

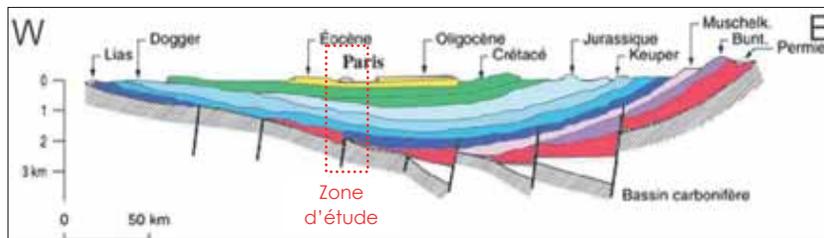


Figure 8 : Schéma structural du bassin sédimentaire parisien – L'extrait de la carte géologique de la France présentée montre la position du secteur d'étude dans son contexte géologique.

**A.2.3.2. Géologie locale**

L'analyse de la géologie locale a été réalisée par le cabinet TESORA<sup>1</sup> sur la base des données issues de l'étude réalisée par BURGEAP<sup>2</sup> en 2011. Ces données ont également été considérées.

Unité stratigraphique	Formation	Désignation	Lithologie	Épaisseur prévisionnelle
Quaternaire	Remblais (uniquement au nord, au niveau de la zone surélevée)	X	Argileux à sableux marron/ocre avec cailloutis Passées noirâtres ponctuelles	5 m
Bartonien	Sables de Beauchamp	e6a	Sables quartzeux jaune à beige	5 – 6 m
Lutétien	Marnes et caillasses	e5b	Marnes et caillasses constituées d'une alternance de marnes claires et de bancs de calcaire beige à blanchâtre pouvant être dolomitique	8 – 12 m
Lutétien	Calcaire grossier	e5a	Calcaire bioclastique beige, plus sableux, glauconieux à la base	~ 12 m
Yprésien	Sables de Cuise	e4	Argile sableuse à sable grossier	~ 30 m

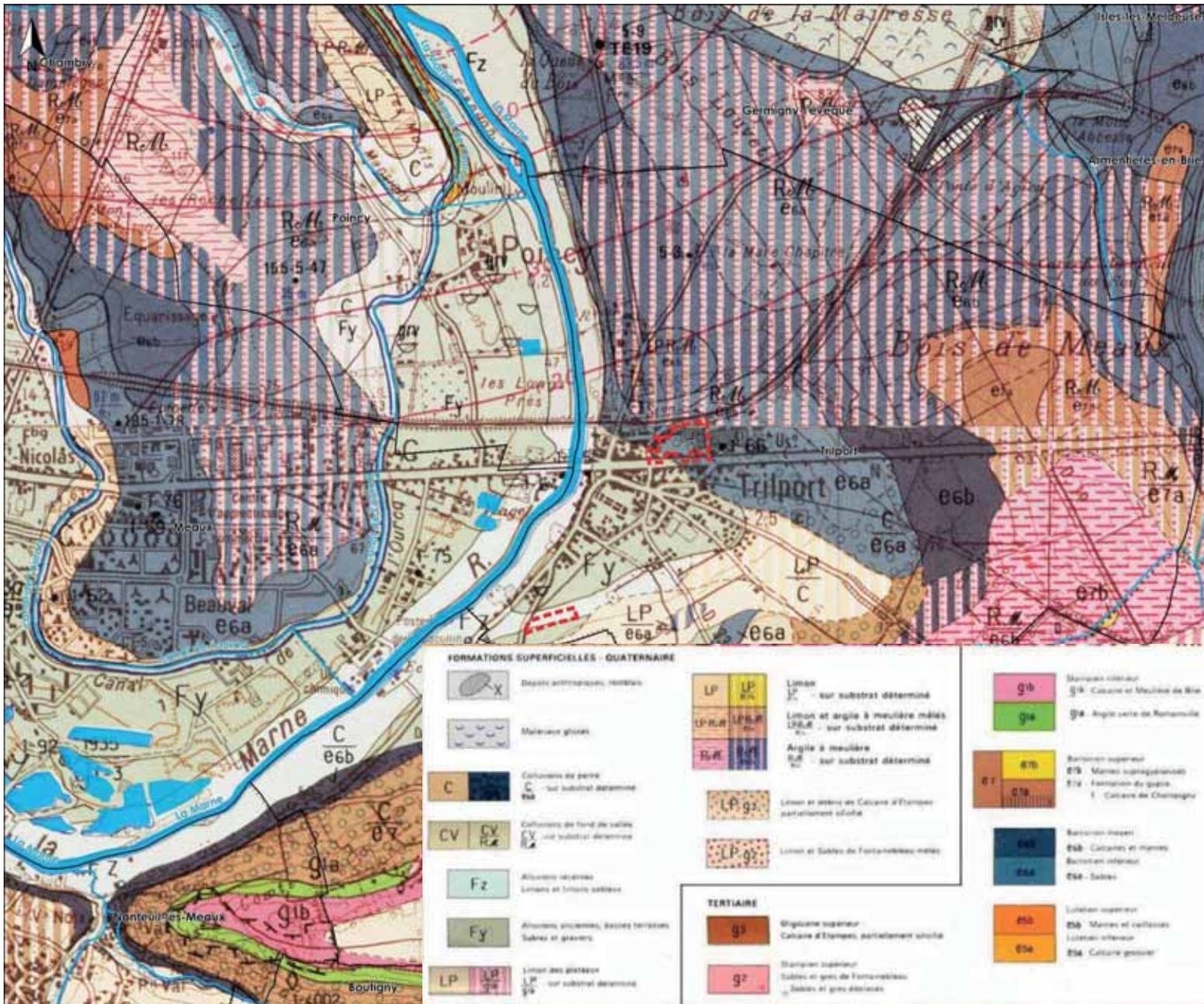
Tableau 1 : Géologie prévisionnelle au droit du site de St Fiacre/Verdun

Unité stratigraphique	Formation	Désignation	Lithologie	Épaisseur prévisionnelle
Quaternaire	Alluvions récentes	Fz	Limons fins, grisâtres à jaunâtres, argilo-sableux	4 – 5 m
Lutétien	Marnes et caillasses	e5b	Marnes et caillasses constituées d'une alternance de marnes claires et de bancs de calcaire beige à blanchâtre pouvant être dolomitique	8 – 12 m
Lutétien	Calcaire grossier	e5a	Calcaire bioclastique beige, plus sableux, glauconieux à la base	~ 12 m
Yprésien	Sables de Cuise	e4	Argile sableuse à sable grossier	~ 30 m

Tableau 2 : Géologie prévisionnelle au droit du site de Berlioz / Fublaines

<sup>1</sup> A13.539 – AFTRP – ZAC Berlioz/Fublaines – ZAC St Fiacre/Verdun à Trilport (77) – Diagnostic de pollution du sous-sol – Étude historique et de vulnérabilité.

<sup>2</sup> BURGEAP, pour le compte de l'EPPFIF, ZAC Cœur de Ville – Trilport (77), Diagnostic de la qualité chimique des sols, Rapport RSSPIF00970-01 du 23/12/2011.



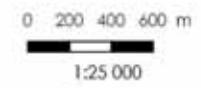
ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Carte géologique

Légende

- Emprise projet
- Limite communale
- hydrographie
- Etangs
- Cours d'eau

FORMATIONS SUPERFICIELLES - QUATERNAIRE		
	Deposits alluviaux, récents	
	Matériaux glaciaux	
	Calcaires de pierre	C - sur substrat déterminé
	Calcaires de fond de vallée	CV, CV', RZ, RZ' - sur substrat déterminé
	Alluvium récentes	Fz
	Alluvium anciennes, basses terrasses	Fy
	Limon des plateaux	LP, LP' - sur substrat déterminé
	Limon	LP, LP' - sur substrat déterminé
	Limon et argile à meulière mêlés	LP, LP', LP', LP' - sur substrat déterminé
	Argile à meulière	R, R' - sur substrat déterminé
	Limon et sables de Caennais d'Etampes	partiellement schiste
	Limon et sables de Fontainebleau mélangés	
TERTIAIRE		
	Lignite supérieur	g1
	Calcaire d'Etampes, partiellement schiste	
	Lignite supérieur	g2
	Sables et grès de Fontainebleau	
	Sables et grès déformés	
	Schistes inférieurs	g1b
	Caennais et Meulière de Brie	g1c
	Argile verte de Romanière	g1d
	Barrémien supérieur	e1b
	Marnes subaiguës	e1c
	Formation de grès	e1d
	Calcaires de Champagne	
	Barrémien inférieur	e2b
	Caennais et marais	e2c
	Barrémien inférieur	e2d
	Lutétien supérieur	e3b
	Marnes et calcaires	e3c
	Lutétien inférieur	e3d
	Caennais grossier	e3e



## A.2.4. Pédologie

### A.2.4.1. Généralité

D'après la carte pédologique de Paris ce secteur est organisé en deux grandes unités simples :

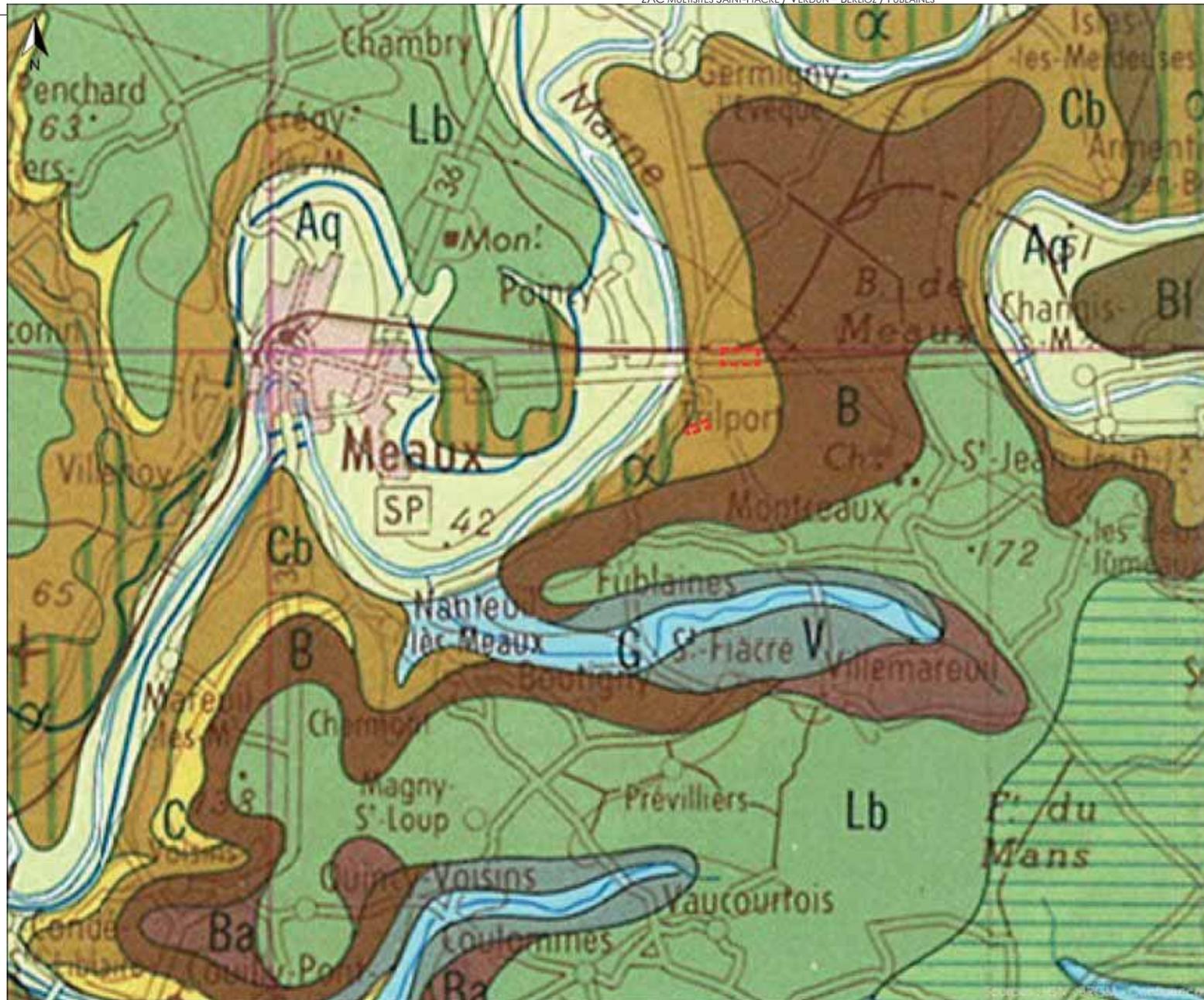
- **des sols bruns calcaires (Cb)** comportant un complexe absorbant normalement saturé par le calcium et secondairement par le magnésium. Ce type de sol est carbonaté et fait effervescence à l'acide sauf parfois en surface. Ce sont des sols saturés en calcium. Les horizons possèdent une structure allant de grumeleuse à polyédrique.
- **des sols peu différenciés sur alluvions récentes (Aq)**

### A.2.4.2. Perméabilité du sol

La société ALPINE ENERGIE a également réalisé des essais d'infiltration in-situ afin d'évaluer la perméabilité des sols. Ces essais de type MATSUO ont été effectués grâce aux sondages à la pelle mécanique (PM1 et PM2) sur le site « Saint-Fiacre / Verdun ». Ils ont eu lieu à une profondeur de 0,40 m. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Essais	PM1 – 0.40 m	PM2 – 0.50 m
Lithologie (nature des sols)	Argile marron	Argile ocre
Perméabilité	$1,26 \times 10^{-5}$ m/s	$1,27 \times 10^{-5}$ m/s
Hydromorphie	Sol moyennement perméable	

Les valeurs trouvées pour les deux sondages sont très proches et indiquent un **sol de perméabilité moyenne**.



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Carte Pédologique

Légende

-  Emprise projet
-  Limite communale

 L1  
Sols lessivés faiblement podzoliques:

 L2  
Sols lessivés modaux  
L1 sur sables stanniens

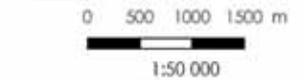
 Lb  
Sols bruns lessivés

 B  
Sols bruns modaux

 Ba  
Sols bruns eutrophes

 Bb  
Sols bruns hydromorphes

 Cb  
Sols bruns calcaires



## A.2.5. Pollution des sols.

Sur le site Berlioz / Fublaines, l'étude historique met en évidence que la zone a toujours été à vocation agricole et n'est pas référencée dans les bases de données BASIAS, BASOL et ICPE. Aucune suspicion de pollution pouvant avoir un impact futur sur les habitants n'est suspectée.

Sur le site Saint-Fiacre / Verdun, suite à une première étude historique concluant à la possible présence de pollution, une série d'investigations a été menée.

En effet, l'étude historique et documentaire réalisée en septembre 2010 (référéncée RPE08838/CPEZ101216) avait mis en évidence plusieurs installations potentiellement polluantes :

- remblais ;
- fabrication de plastiques et caoutchouc ;
- atelier de traitement de surface par voies thermiques ;
- dépôts d'hydrocarbures (cuves enterrées dans fosses maçonnées) ;
- utilisation de colorants minéraux et organiques divers pouvant contenir des sels de plomb ;
- atelier où l'on emploie des liquides halogénés et un stockage d'acétate d'éthyle ;
- fabrication de savons, produits d'entretiens et parfums ;
- réparation d'appareils frigorifiques ;
- vente d'huiles (ESSO) ;
- stockages divers (dont de matériaux contaminés par de l'amiante) ;
- carrosserie, peinture et mécanique (garage Aliane) ;
- agriculture : produits phytosanitaires et métaux.

La visite de site a permis de mettre en évidence de nouvelles installations :

- 2 transformateurs ;
- carrosserie, peinture et mécanique (garage automobile) ;
- une ancienne cuve enterrée au nord du site dont la contenance et le volume ne sont pas connus ;
- ancien atelier de résine ;
- fosse de décantation du latex ;
- anciennes voies de chemin de fer.

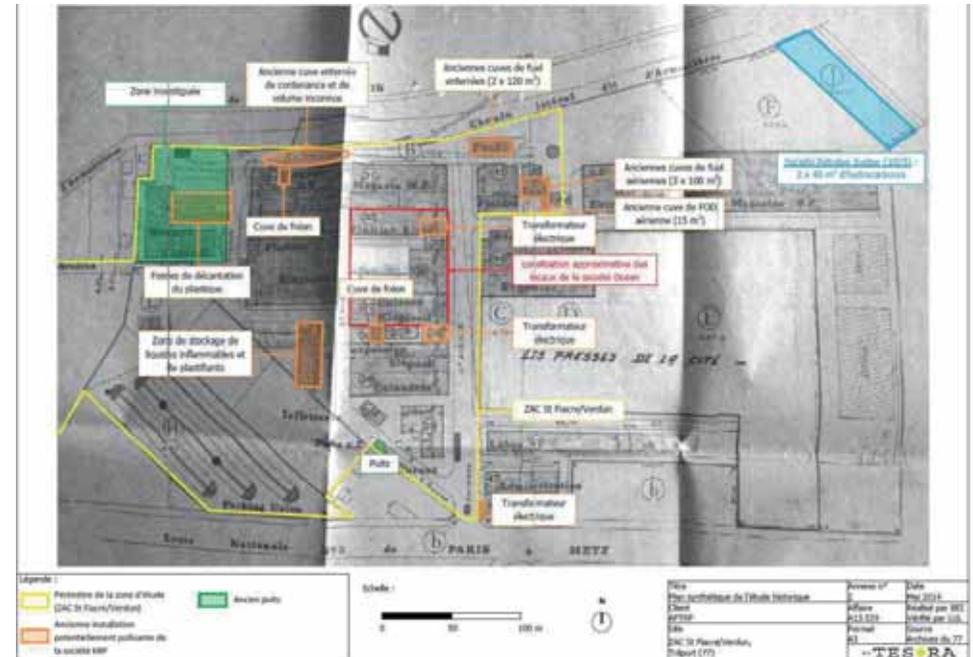


Figure 9: Synthèse de l'étude historique

Une première étude, ciblée sur la partie centrale du site, a été menée en 2011 par BURGEAP. Les deux autres études menées par la société TESORA en 2014 et en 2015 sont venues en complément pour étudier les enjeux spécifiques identifiés.

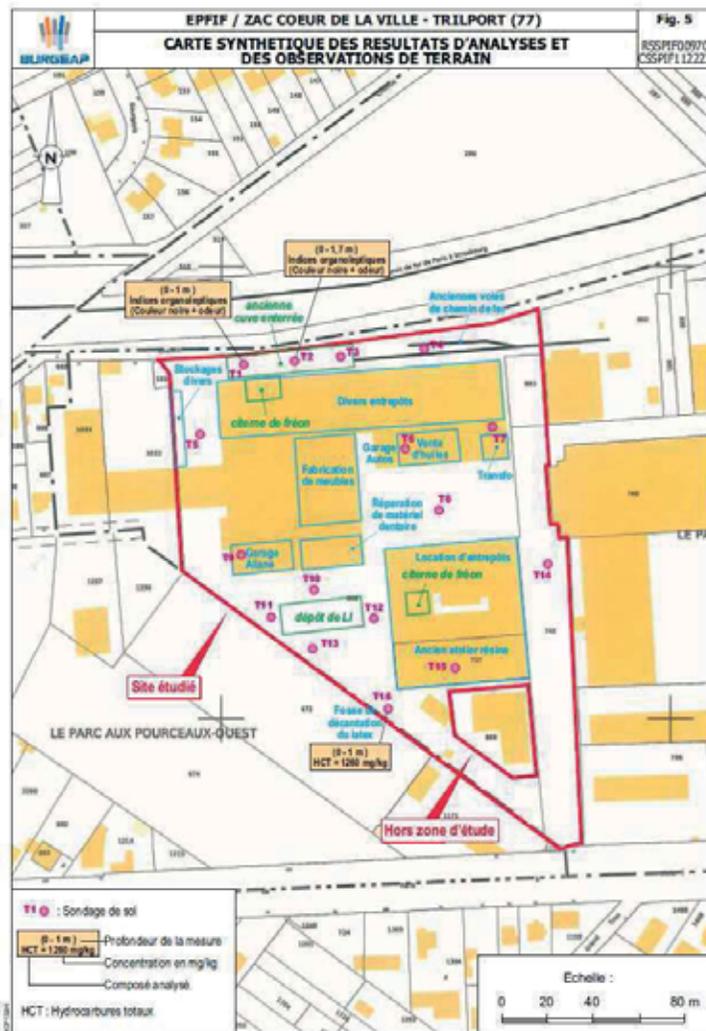
### A.2.5.1. Campagnes de terrain 2012

Afin de caractériser la qualité chimique des sols au droit du site, seize sondages ont été réalisés à la tarière mécanique entre 3 et 6 mètres de profondeur par la société AGROFORE en décembre 2011. Les sondages ont été implantés suivant les conclusions de l'étude historique et documentaire et la visite de site réalisée en novembre 2011.

L'examen des échantillons de sols et les analyses au laboratoire sur brut ont permis de mettre en évidence :

- une teneur en hydrocarbures totaux supérieure au seuil définissant les déchets inertes au droit du sondage T16; la présence de traces d'hydrocarbures totaux au droit des sondages T1, T2, T3 et T12;
- la présence de métaux et métalloïdes à des teneurs inférieures au bruit de fond géochimique, sur
- l'ensemble des échantillons analysés sauf pour l'arsenic au droit du sondage T13 ;
- des traces de HAP à des teneurs inférieures au bruit de fond au droit des sondages T1, T2, T3, T4, T11, T13, T14 et T16 ; on note la présence de naphthalène à une teneur inférieure au bruit de fond au droit du sondage T1 ;

- la présence ponctuelle de traces de PCB au droit du sondage T12;
- l'absence d'impact en BTEX et COHV sur l'ensemble des échantillons analysés.



Les investigations réalisées sur une autres parcelles industrielles adjacentes à celle étudiée par Burgeap en 2012, ont consisté en la réalisation de 6 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 3 à 5,6 m de profondeur au droit de la parcelle n° A 1032 et 2 sondages à la tarière manuelle au droit des espaces verts des parcelles n° A 2239 et 1238 jusqu'à 0,1 m de profondeur, le 15 avril 2014.

Au droit des anciennes fosses de décantation, des remblais sablo-graveleux marron à argilo-sableux marron ont été observés jusqu'à 3,6 - 3,7 m de profondeur, la dalle de béton au fond des fosses empêchant la tarière mécanique de progresser.

Hors des fosses, sous du gravier ou du bitume, le terrain naturel correspondant à des argiles marronnes a directement été observé jusqu'à 2,5 à 3 m de profondeur, suivi de calcaire blanchâtre.

Des terres sablo-limoneuses marron ont été observées à la surface des espaces verts lors de la réalisation des sondages à la tarière manuelle.

Les investigations et les résultats d'analyses ont mis en évidence les éléments suivants :

- Un impact dans les remblais au droit des anciennes fosses remblayées présentant des indices organoleptiques et des teneurs significatives en métaux, hydrocarbures (HCT) et phtalates entre 1 et 3,7 m de profondeur (base des fosses) ;
- Un impact plus modéré en phtalates et HCT ont été mises en évidence entre 3,5 et 4,5 m de profondeur au droit du sondage S4, réalisé à proximité immédiate des fosses ;
- Des anomalies peu significatives en HCT et HAP dans les remblais et les terres superficielles des espaces verts ;
- Le caractère inerte du terrain naturel.

Figure 10 : Plan synthétique des résultats d'analyses et des observations de terrain menées par BURGEAP en 2012

### A.2.5.2. Campagne 2014



Figure 11 : Plan de localisation des sondages réalisés en 2014 (TESORA)

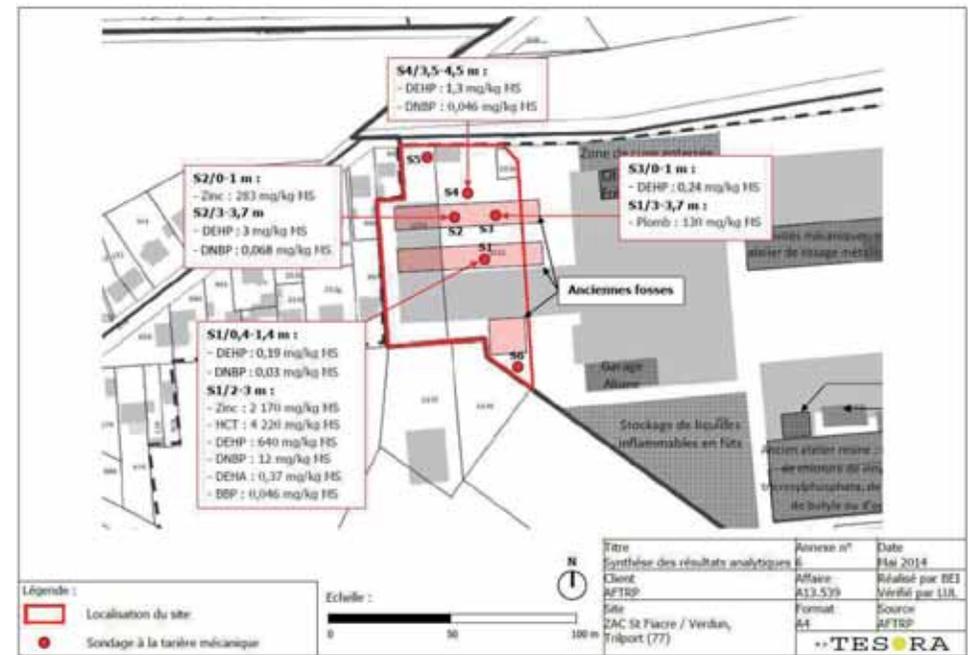


Figure 12: Synthèse des sondages montrant une pollution campagne 2014.

### A.2.5.3. Campagne 2015 sur parcelles 95.

La zone d'étude est située 53, avenue de Verdun à Trilport (77) au Sud-ouest du site et n'avait pas pu être évaluée dans les précédentes campagnes. La visite de site réalisée le 26/10/2015 a permis de mettre en évidence qu'une cuve enterrée de FOD est présente à l'arrière du bâtiment au sud-ouest de la zone d'étude dans la partie jardin.

Les investigations sur les sols ont consisté en la réalisation de 5 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 2 à 6 m de profondeur le 26/10/2015.

Sous des sables limoneux marron observés dès la surface jusqu'à 1 à 2 m de profondeur, le terrain naturel sous-jacent est constitué de sables jaunes à argileux marron.

Les investigations et les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- L'absence d'indice organoleptique de pollution à proximité de la cuve enterrée de FOD et sur le reste du site ;
- L'absence d'impact dans les sols pour les paramètres recherchés (métaux, HCT, HAP, COHV et BTEX).

Ainsi, au vu des investigations réalisées, la qualité des sols est compatible avec l'usage futur.

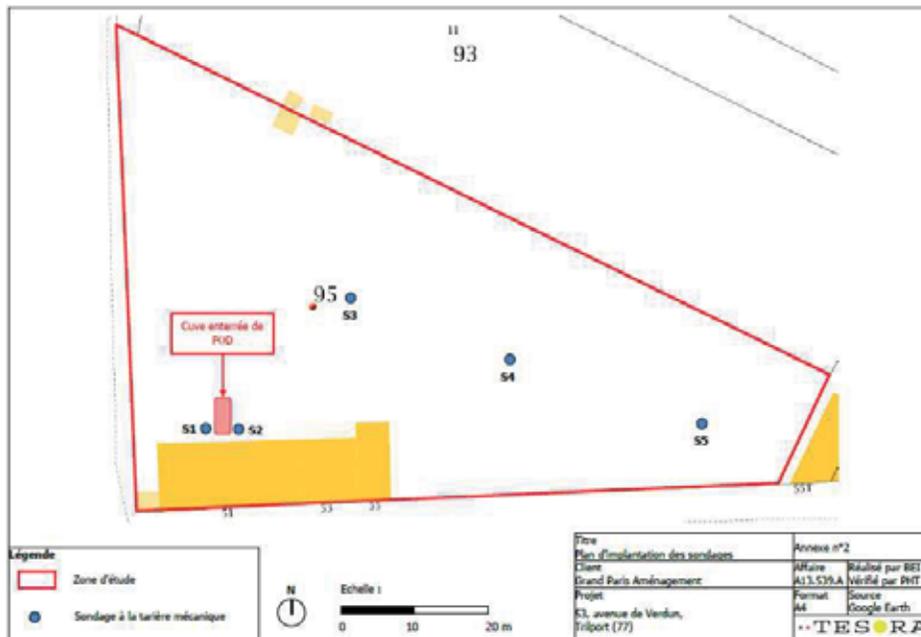


Figure 13: Sondages réalisés parcelle 95.

L'étude historique et les sondages réalisés ont montré des pollutions existantes sur le site particulièrement dans la zone centrale où sont recensées les activités industrielles.

La réalisation du projet passera obligatoirement par la prise en compte de ce danger.

## A.2.6. Risques naturels

### A.2.6.1. INONDATIONS

La ville de Trilport est incluse dans le Plan de prévention des risques d'inondation de la Marne et partiellement du ru du Travers.

Les surfaces submersibles du territoire communal sont délimitées par l'arrêté préfectoral 07 DAIDD ENV n°091 du 16 juillet 2007 portant approbation du PPRI de la vallée de la Marne dans le département de Seine-et-Marne et déterminant les dispositions techniques applicables.

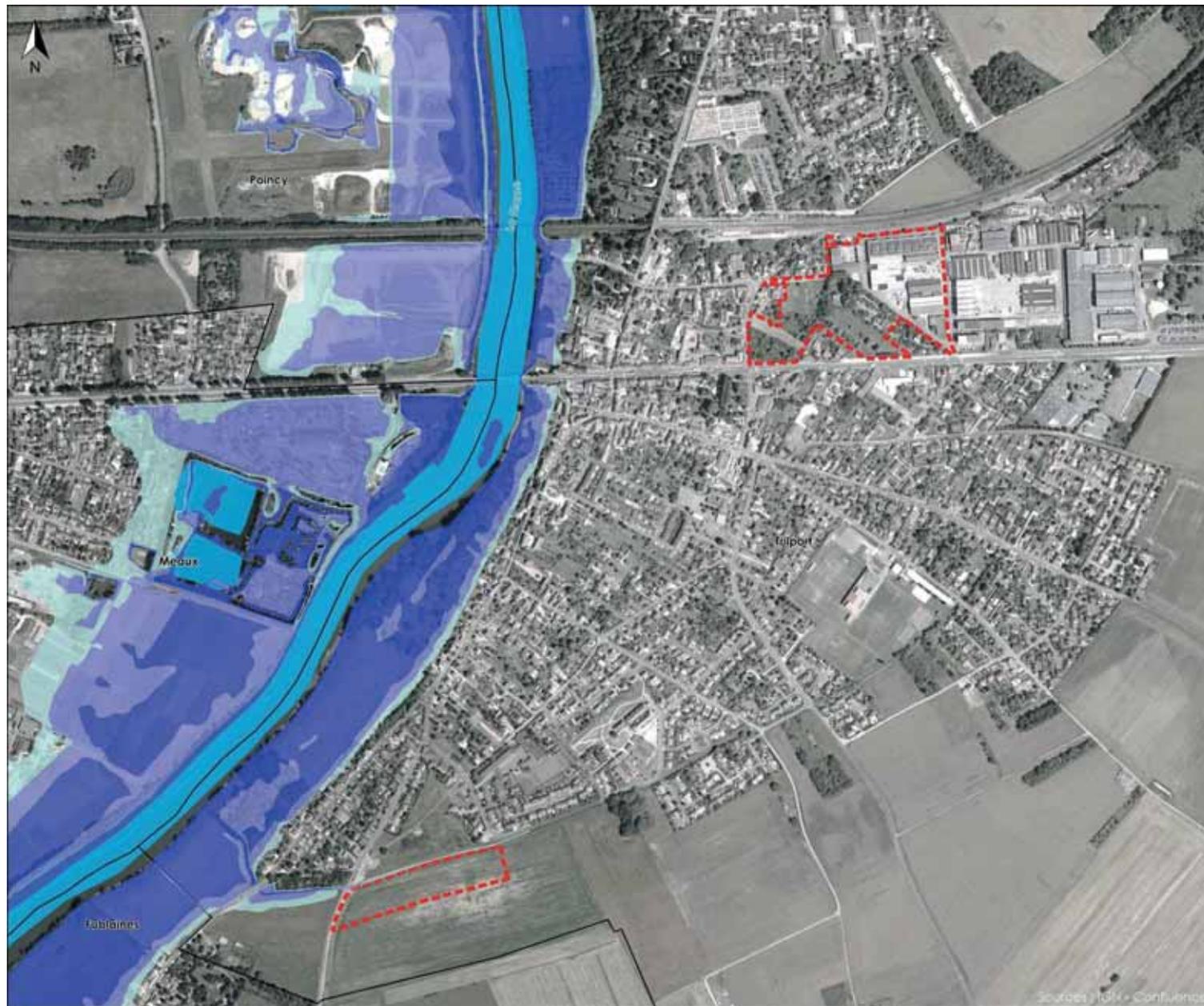
Un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'inondation) permet d'établir une réglementation de l'occupation et de l'utilisation des sols dans les zones à risques. Cette réglementation est fonction de l'aléa

et des enjeux. Il constitue une servitude d'utilité publique et est dans ce cas annexé au PLU. Il a ainsi pour finalité :

- d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque
- d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses
- de réduire la vulnérabilité des installations existantes
- de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues

La carte des aléas du PPRI montre que le site Nord n'est pas concerné par ce plan, alors que le site sud est partiellement concerné par un zonage au niveau du ru du Travers, préservé dans le projet.

L'aléa est identifié comme étant « faible » ce qui correspond aux secteurs où la hauteur de submersion est inférieure à 1 mètre d'eau par rapport aux plus hautes eaux connues (Phec).



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Zones d'aléa des Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI)

Légende

-  Emprise projet
-  Limite communale
- hydrographie
-  Etangs
-  Cours d'eau
- Niveaux aléa
-  Faible
-  Moyen
-  Fort
-  Très fort



1:7 500



Sources : IGN - Confluences

### A.2.6.2. LE RISQUE SISMIQUE

La carte de sismicité établie par le BRGM en 2011 montre que la commune de Trilport ne présente pas de risque de sismicité significatif. En effet, comme le reste de l'Île-de-France, la commune est située dans une ZONE DE SISMICITE 1 dite « très faible ». La probabilité qu'un séisme survienne dans cette zone est très faible.

### A.2.6.3. MOUVEMENT DE TERRAIN – RISQUES GEOLOGIQUES

Située en vallée de la Marne, la commune de Trilport est faiblement exposée aux risques de mouvements de terrain par retrait-gonflements des argiles au vu de la nature des sols moins argileuse que sur le plateau. En fonction des conditions météorologiques, ces sols argileux superficiels peuvent varier de volume suite à une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse, puis gonflement au retour des pluies. Ce phénomène de retrait-gonflement provoque des tassements différentiels qui peuvent occasionner des dégâts parfois importants sur le bâti. Le BRGM, sur demande du Ministère de l'écologie et du Développement durable, a évalué les aléas pour ce phénomène sur l'ensemble de la France.

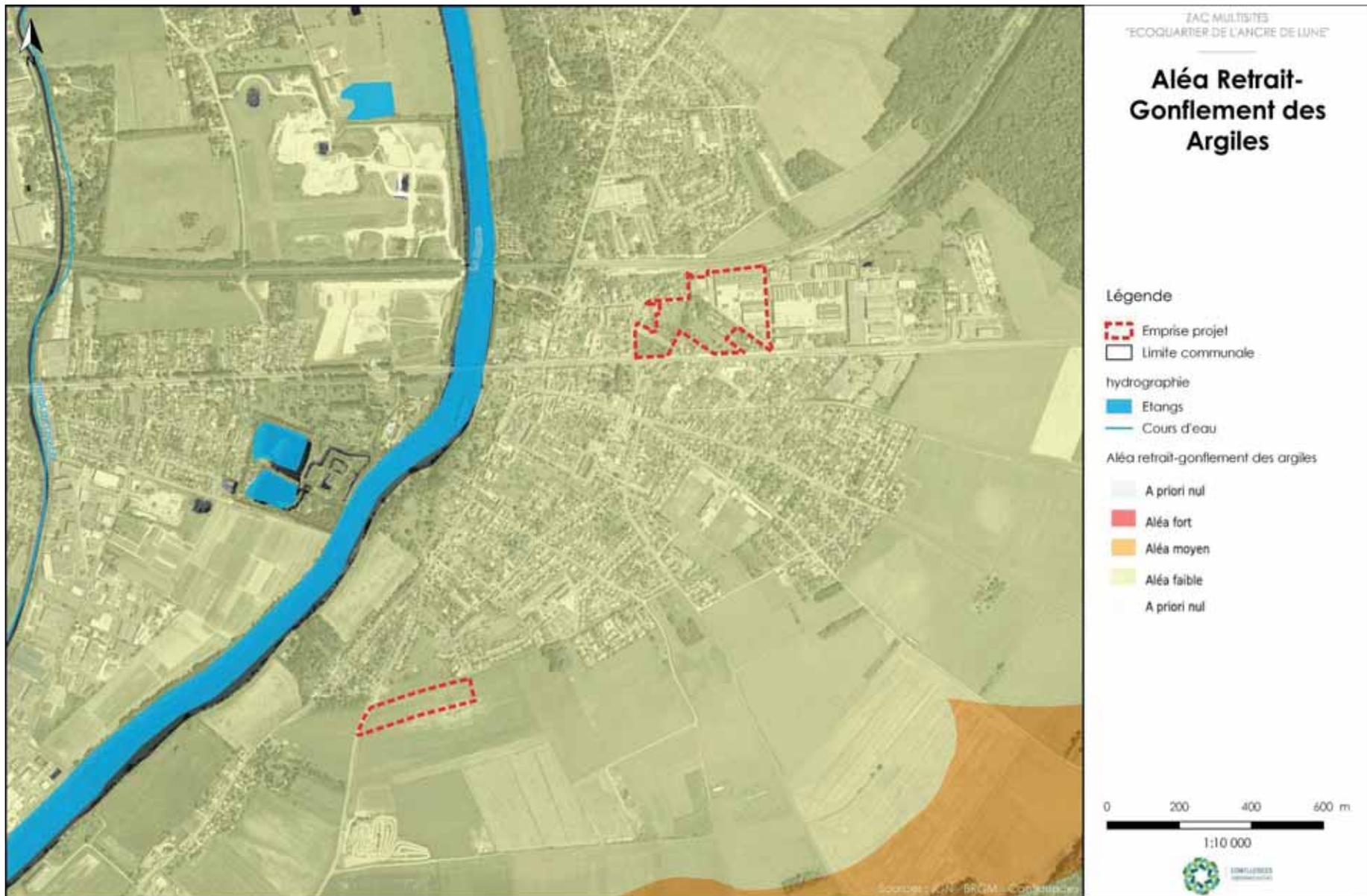
Par aléa, on entend le phénomène "naturel" susceptible de se produire, avec une probabilité d'occurrence plus ou moins grande. Pour le phénomène de retrait-gonflement des terrains argileux, il est question d'aléa fort, moyen ou faible. La cartographie des risques naturels fait figurer cet aléa.

Le site où le projet sera implanté est donc peu concerné par ces phénomènes de gonflement des argiles sur toute son emprise avec un aléa faible (FIGURE 15).



1. Evapotranspiration
2. Evaporation
3. Absorption par les racines
4. Couches argileuses
5. Feuillets argileux
6. Eau interstitielle

Figure 15 : Localisation des risques naturels



### A.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

#### A.3.1. Hydrogéologie

##### A.3.1.1. Contexte au droit des sites

Les deux sites s'inscrivent dans la nappe alluviale de la vallée de la Marne. D'après la géologie sous-jacente aux sites et les coupes des sondages réalisés dans le secteur, (Base de Données du Sous-Sol BRGM), différentes nappes sont identifiées au droit des deux sites :

- Site Saint-Fiacre / Verdun : première nappe localisée à environ 6 m de profondeur (zone basse du site), au sein de la formation des sables de Beauchamp. L'écoulement est d'orientation est-ouest, en direction de la Marne.
- Site Berlioz / Fublaines : première nappe localisée vers 3-4 m de profondeur au sein de la formation des alluvions, nappe d'accompagnement de la Marne. L'écoulement est d'orientation est-ouest, en direction de la Marne, le sens peut s'inverser en période de crues.

La seconde nappe est localisée vers 20-25 m de profondeur au sein du complexe Ypréso-Lutétien (calcaire grossier et sables de Cuis).

Les informations recueillies sur le site du BRGM dédié aux remontées de nappes indiquent que, sur l'entité St Fiacre/Verdun, la sensibilité aux remontées de nappe est forte. Au droit de l'entité Berlioz / Fublaines, la nappe est sub-affleurante.

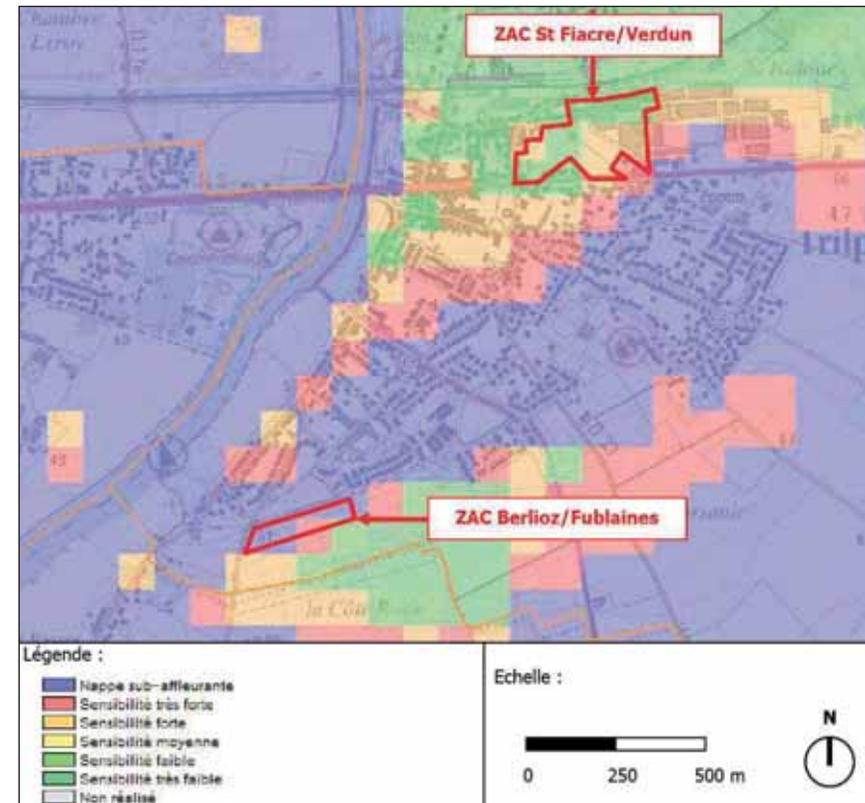


Figure 16 : Carte des remontées de nappe au droit des sites (Extrait de l'étude TESORA)

##### A.3.1.2. Qualité des eaux souterraines

L'article L19 du Code de la Santé Publique établit que l'eau distribuée aux populations doit être « propre à la consommation ».

L'arrêté du 11 janvier 2007, fixe la liste des paramètres contrôlés, les limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007, fixe les modalités de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine (produits et procédés de traitement et de nettoyage, entretien et fonctionnement des installations, fréquence d'analyses, etc.).

Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands localise la commune de Trilport sur la nappe des calcaires de Champigny soit comme faisant partie de la masse d'eau souterraine HG103. Or l'analyse de la géologie locale et de la carte géologique ne fait pas apparaître les formations qui composent la nappe des calcaires de Champigny.

Les formations qui composent la nappe des calcaires de Champigny ont été érodées sur les deux sites. Le site de Saint-Fiacre / Verdun repose sur les sables de Beauchamp et le site de Berlioz / Fublaines, au-delà des alluvions récentes, se trouve sur les Marnes et caillasses du Lutétien.

### A.3.1.3. Captage pour l'alimentation

Extrait de A13.539 – AFTRP – ZAC Berlioz / Fublaines – ZAC Saint-Fiacre / Verdun à Trilport (77) – Diagnostic de pollution du sous-sol – Étude historique et de vulnérabilité.

#### a. CAPTAGE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Aucun ouvrage n'exploite la nappe des calcaires de Champigny dans la zone des sites d'implantation du projet.

Le site de Berlioz / Fublaines se situe au nord-est de l'ouvrage BSS n° 01851X0083/F qui est un puits d'alimentation en eau. À proximité du site de Saint-Fiacre / Verdun se trouve l'ouvrage BSS n° 01851X0001/F situé dans l'enceinte de l'usine Kleber.

D'après les informations consultées à l'ARS de Seine-et-Marne le 2 mai 2013 et du rapport de l'hydrogéologue agréé de novembre 1982<sup>3</sup>, deux captages AEP sont recensés sur la commune de Trilport à environ 750 m au nord-est du site St Fiacre/Verdun et à environ 1,7 km au nord du site Berlioz / Fublaines, en latéral hydraulique. Les 2 ouvrages sont proches et ne font pas l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) concernant les périmètres de protection, toutefois des périmètres sont définis dans le rapport de l'hydrogéologue agréé. Aucun périmètre de protection n'intercepte l'emprise des ZAC.

Ces ouvrages, profonds de 5,7 et 11,65 m de profondeur, captent la nappe des alluvions.

Ces ouvrages sont vulnérables à une pollution de surface au vu de la faible profondeur de la nappe captée, toutefois ces captages n'ont pas de lien hydraulique avec les eaux souterraines circulant au droit des ZAC objets de la présente étude.

Un captage était également présent sur la commune de Fublaines, en amont de Trilport et captant la nappe des alluvions, toutefois cet ouvrage a été abandonné.

#### b. CAPTAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU INDUSTRIELLE

D'après les informations fournies par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), un captage d'eau à usage industriel est présent sur la commune de Trilport. Ce captage était exploité par KRP plastiques et est actuellement arrêté.

D'après les plans consultés à la DRIEE et aux archives du 77, cet ouvrage serait localisé au droit de la zone d'étude. La localisation du puits est présentée ci-après.

D'après les informations de la Banque de données du Sous-Sol (BSS), un puisard était également présent au droit de l'usine, dans la zone hors périmètre d'étude, en amont hydraulique. L'emplacement est présenté ci-après.



Figure 17 : Localisation du puits à usage industriel et du puisard au droit et à proximité de la ZAC St Fiacre/Verdun

#### c. CAPTAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU AGRICOLE

Une demande d'information concernant les captages agricoles a été faite auprès de la Direction Départementale du Territoire de Seine-et-Marne, toutefois aucun retour n'a été reçu.

Au vu du caractère rural autour de la zone urbanisée de Trilport et de la faible profondeur de la nappe, la présence de prélèvements en nappe est suspectée, toutefois la présence de tels captages en aval hydraulique des sites est peu probable (zone urbanisée).

<sup>3</sup> Commune de Trilport (77), arrondissement Meaux, périmètres de protection du captage AEP, par J. CAMPINCHI, 82 GA 037 IDF, novembre 1982

## A.3.2. Hydrographie – Eaux superficielles

### A.3.2.1. Cadre hydrographique général

Le site St Fiacre/Verdun est localisé à environ 400 m à l'est de la Marne et le site Berlioz / Fublaines est situé à environ 300 m, en rive gauche.

Le site de Berlioz / Fublaines est longé au nord par un ru.

D'après les informations recueillies sur le portail de prévention des risques majeurs (prim.net), la commune de Trilport est classée comme commune à risques d'inondations.

Le site de St Fiacre/Verdun n'est pas localisé en zone inondable, le site de Berlioz / Fublaines est en limite de zone inondable, par remontée de la Marne dans le ru attenant.

La figure ci-après présente les aléas d'inondation au droit des sites d'étude.

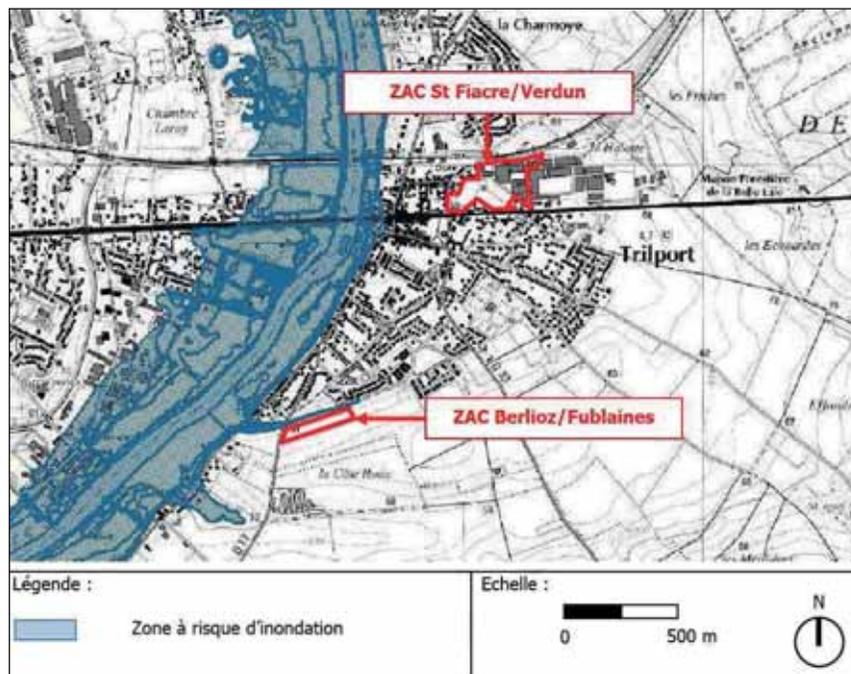


Figure 18 : Carte des aléas inondation au droit des sites (extrait de l'étude TEROSA)

### A.3.2.2. Contexte hydrographique local

#### a. LE RU DU TRAVERS

Le ru du Travers est un affluent de la Marne situé en bordure nord du site Berlioz / Fublaines. Sa source est située immédiatement au sud de Trilport à proximité de la rue Louise Michel.

Après un parcours de 1 110 m environ, le ru du Travers rejoint la Marne.

#### b. RESEAU HYDROGRAPHIQUE DANS L'EMPRISE DES SITES DE LA ZAC BERLIOZ / FUBLAINES ET SAINT-FIACRE / VERDUN

Il n'existe pas de réseau hydrographique au sein des sites en dehors du ru du Travers qui longe la partie Berlioz / Fublaines.

## A.3.3. Qualité des eaux

### A.3.3.1. Objectif de qualité

Le SDAGE du bassin Seine Normandie a été adopté le 29 octobre 2009. Il a été introduit par la loi sur l'eau de 1992, qui a conduit à l'adoption du premier SDAGE en 1996, le contenu et la portée juridique du SDAGE ont évolué pour faire du SDAGE de 2009 le plan de gestion du district hydrographique de la Seine au sens de la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000. Cette dernière prévoit, pour chaque district hydrographique européen, la réalisation d'un plan de gestion qui fixe des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau du bassin (portions de cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et définit les conditions de leur réalisation. Ce plan de gestion est accompagné d'un programme de mesures, qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés.

La DCE a été transcrite dans le droit français, ainsi :

« Les objectifs de qualité et de quantité sont définis à l'article L.212-1 du code de l'environnement et correspondent à :

- un bon état écologique et chimique pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- un bon potentiel écologique et un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- un bon état chimique et un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraines ;
- la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine. »

La partie réglementaire du code de l'environnement (R.212-9) et la circulaire du 7 mai 2007 complètent cette liste par des objectifs de réduction des rejets des substances prioritaires et de suppression, à terme, des rejets des substances dangereuses. L'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique d'eaux de surface en application des articles R212-10, 212-11 et 212-18 du code de l'Environnement.

La DCE prévoit un retour au bon état écologique en 2021 pour toutes les masses d'eau. Les SDAGEs définissent pour chaque masse d'eau des objectifs de bon état et d'éventuelles dérogations jusqu'à une échéance définie dans ces documents.

Ainsi le ru du Travers qui est un affluent intermittent de la Marne appartient au tronçon de celle-ci allant de la confluence de l'Ourcq à la confluence avec la Gondoire (masse d'eau FRHR147)

### A.3.3.2. Données bibliographiques

La qualité physico-chimique du milieu récepteur qu'est la Marne a été appréhendée à partir des données fournies par le site de la DRIEE pour la station de Trilport (n°03109840).



Figure 19 : Localisation du point d'analyse de la Marne à Trilport (Source : DRIEE)



Station : 03109840 Réseau actuel: Autre  
 Nom du cours d'eau : MARNE  
 Commune : TRILPORT  
 Code Masse d'eau : HR147  
 Taille : G9  
 Contexte Piscicole : Cyprinicole

Mise-à-jour du : 26 octobre 2012  
 Edité le : 26 octobre 2012

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Paramètre (Unité)	Code SANDRE	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Hydrobiologie</b>																			
IBGN (invertébrés)	1000																		
IBGN de référence (invertébrés)	5909																		
IBG-DCE (invertébrés)	5910																		
IBGA (invertébrés)	2527											19	15	16	18				
IBGA-DCE (invertébrés)	6951																		16
IBD 2007 (diatomées)	5856											15.9	15.3		13.8				16.1
IPR (poissons)	7036																		
<b>Physico-chimie</b>																			
<b>Bilan de l'oxygène</b>																			
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /L)	1311	0.50	5.20	5.60	7.70	8.10	6.80	4.00	6.80	7.40	6.20	8.00	7.50	8.20	8.60				
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	1312	5.00	61.00	53.00	81.00	90.00	71.00	44.00	60.00	78.00	71.00	77.00	61.80	83.50	85.30				
Demande biochimique en Oxygène (mg O <sub>2</sub> /L)	1313	2.10	2.50	2.60	2.00	2.70	6.30	2.00	3.00	1.20	2.00	2.10	1.60	1.10	1.30				
Carbone organique dissous (mg C /L)	1841	3.80	2.20	3.30	5.50	3.30	3.70	3.10	3.40	2.80	3.20	2.50	2.20	2.60	2.80				
<b>Nutriments</b>																			
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /L)	1433	0.30	0.40	0.60	0.45	0.35	0.65	0.20	0.12	0.21	0.28	0.28	0.21	0.21	0.18				
Phosphore total (mg P /L)	1350	0.20	0.20	0.23	0.16	0.15	0.21	0.14	0.12	0.09	0.11	0.08	0.10	0.09	0.11				
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	1335	0.10	0.10	0.30	0.40	0.10	0.15	< LQ	< LQ	0.20	0.40	0.19	0.12	0.07	0.06				
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /L)	1339	0.10	0.20	0.15	0.20	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.19	0.17	0.12	0.12	0.07				
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	1340	24.00	18.00	21.00	20.00	23.00	22.00	21.00	22.00	21.90	22.30	27.30	22.60	30.50	23.80				
<b>Acidification</b>																			
pH mini	pHmin	7.73	7.91	7.61	7.65	7.90	7.75	7.90	7.90	7.69	7.71	7.60	8.05	7.90	7.99				
pH maxi	pHmax	8.05	8.03	7.91	8.25	8.05	8.15	8.30	8.10	8.19	8.10	8.31	8.26	8.25	8.35				
Température (°C)	1301	24.20	23.00	22.20	22.30	21.60	23.60	19.70	20.30	21.00	23.30	20.30	16.60	21.70	18.80				

Légende :

<b>Etat écologique</b>		<b>Etat chimique</b>	
NC	Non Communiqué (Absence de données)		Absence de données
	Très bon état		informations insuffisantes pour attribuer l'état
	Bon état		Bon état
	Etat moyen		Mauvais état
	Etat médiocre	Indice	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)
	Mauvais état		
	Données manquantes dans l'agrégation	n.a.	non analysé
	Paramètre Nitrate en état moins que bon	d.p.	données partielles
A	Assouplissement appliqué		

Tableau 3 : État écologique de la Marne à Trilport (source : AESN / DREAL / DRIEE Ile-de-France / ONEMA)

### A.3.4. Zones humides

L'étude relative aux zones humides a été réalisée par Biotope en 2013

#### A.3.4.1. Contexte réglementaire

Les zones humides sont des milieux rares (4 % du territoire national) et menacées. La publication, en France en 1994, de l'évaluation des effets des politiques publiques relatives aux zones humides (Bernard, 1994) a mis en évidence la destruction de près de 67 % des zones humides métropolitaines depuis le début du siècle dont plus de la moitié sur les années 1960 à 1990. Une deuxième étude publiée en 2006 par l'IFEN, sur la période 1990-2000 montre que les régressions de superficie et les détériorations se poursuivent, mais à un rythme plus lent que sur la précédente décennie.

Le contexte réglementaire pour la préservation des zones humides se structure depuis les années 90.

L'article L. 211-1 du code de l'Environnement définit une zone humide comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « la préservation et la gestion durable des zones humides... sont d'intérêt général ».

Sont soumis à autorisation ou à déclaration « tout projet entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restituées ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (Article L. 214-1 du code de l'Environnement).

Ainsi, ces projets sont soumis à la police de l'Eau et se doivent d'être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ».

De plus, selon l'article L. 214-7-1 du même code, « le préfet peut procéder à la délimitation de tout ou partie des zones humides définies à l'article L. 211-1 en concertation avec les collectivités territoriales et leurs groupements » dans le cadre de projet soumis à déclaration ou autorisation.

Les critères de délimitation des zones humides sont quant à eux précisés dans l'article R. 211-108 :

« I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.

En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

- II La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.

- III Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les listes des types de sols et des plantes mentionnées au I.

- IV Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

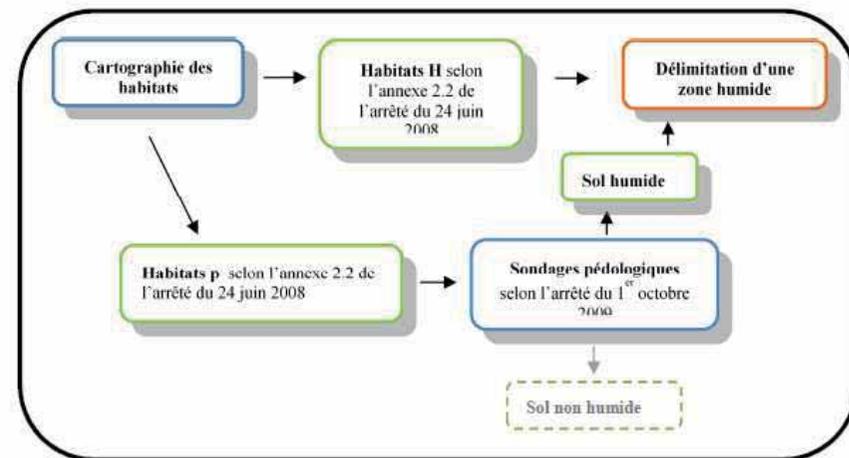
Selon cet arrêté, « un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2;

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;

soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »



Les modifications apportées par l'arrêté du 01 octobre 2009 visent pour l'essentiel la délimitation des zones humides à partir du critère sol. En effet « l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé est remplacé par l'annexe 1 joint au présent arrêté ». Seuls les réductisols sont concernés par ces modifications qui portent sur :

- la profondeur d'observation minimale des traits rédoxiques ;
- la suppression de la classe IVb et IVc en tant que sols caractéristiques des zones humides ;
- les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ».

Il est cependant important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

" Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « non caractéristiques de zones humides » d'après les habitats observés au sein de la couche de prélocalisation ne peuvent être directement caractérisées comme humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée :

*"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."*

Ainsi, trois critères peuvent être utilisés dans le cadre de la délimitation des zones humides : les habitats, la végétation et les sols. Pour chacun de ces critères, les deux arrêtés et la circulaire précisent la méthodologie de terrain à employer ainsi qu'une liste d'habitats, de sols ou d'espèces végétales indicatrices permettant de délimiter la zone humide.

Pour cette étude, la méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a fait ensuite l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de point nécessaire à la délimitation.

#### **A.3.4.2. Bibliographie**

Le ru du Travers est recensé en enveloppe de classe 5 : « Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides ». Les terrains à proximité du ru, dont font partie les parcelles agricoles de la zone d'étude, sont situés pour partie en enveloppe de classe 3 : « Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser. »

#### **A.3.4.3. Méthodologie**

Biotopie a réalisé en 2010 et 2013 des inventaires de terrain dont l'objectif était de cartographier les habitats de l'aire d'étude selon la nomenclature Corine Biotopes. Les habitats naturels cartographiés ont ensuite été confrontés à la liste des habitats de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009). Cette méthode a permis d'identifier les habitats humides, pro parte (zones où la végétation n'a pas pu démontrer clairement le caractère humide ou non de l'aire étudiée) et ceux non cités par la circulaire.

Puis, des relevés pédologiques ont été effectués, au cours d'un passage le 2 mai 2013, dans les zones pro parte et non citées par la circulaire afin de préciser et/ou confirmer leur caractère humide.

La réalisation d'une cartographie de végétation a permis de différencier les habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p) ou « non humides ». Les habitats pro parte ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique.

Ainsi, deux critères de délimitation des zones humides ont été exploités dans le cadre de cette étude :

Le critère « Habitats » ;

Le critère « Sols ».

Le recours au critère « Flore » n'a pas été nécessaire.

#### **a. LE CRITERE « HABITATS »**

L'annexe 2.2 du l'arrêté du 24 juin 2008 différencie deux grandes catégories d'habitats :

- les habitats H : habitats caractéristiques de zones humides ;
- les habitats p : habitats « pro parte ».

Lorsqu'une cartographie surfacique des habitats, établie selon la typologie CORINE Biotopes et à une échelle adaptée, existe, celle-ci peut alors être utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats considérés comme habitats caractéristiques de zones humides (Habitats H).

Une cartographie des habitats de type CORINE Biotopes a été réalisée à partir de prospections menées au mois de juin 2010 et mai 2013.

#### ➤ Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site [www.fela-botanica.org](http://www.fela-botanica.org)).

Pour les habitats naturels et semi-naturels, la nomenclature utilisée est celle de CORINE Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit. Cette nomenclature est reprise dans la liste des habitats humides annexée à l'arrêté du 24 juin 2008.

#### ◆ Méthodes de terrain et de cartographie

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie CORINE Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

La cartographie des habitats s'est basée sur les fonds IGN, l'orthophotographie aérienne couplés au Système d'Information Géographique MapInfoTM.

#### **b. LE CRITERE « SOLS »**

L'annexe 1 de l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 présente les méthodes de terrain pour la délimitation des zones humides selon des critères pédologiques ainsi que la liste des sols caractéristiques des zones humides.

Cette méthode d'inventaire a été appliquée sur les habitats pro parte ainsi que les habitats non caractéristiques de zone humide déterminés précédemment selon la cartographie des habitats. Une

détermination de 8 points a été réalisée sur le site Saint-Fiacre / Verdun et 15 points sur le site Berlioz / Fublaines.

Il s'agit concrètement de réaliser un sondage pédologique à chacun de ces points à l'aide d'une tarière. La profondeur d'échantillonnage dépend de l'observation des traits pédologiques caractéristiques des zones humides (tourbes, traits rédoxiques ou traits réductiques).

Cependant, « l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé est remplacé par l'annexe 1 joint au présent arrêté ». Seuls les réductisols sont concernés par ses modifications qui portent sur :

- La profondeur d'observation minimale des traits rédoxiques ;
- La suppression de la classe IVb et IVc en tant que sols caractéristiques des zones humides ;
- Les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) : « le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ».

Ainsi, « les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées... ;
- A tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur... ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur... ;
  - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur ».

### C. LIMITES DES INVENTAIRES REALISES

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de la phase de cartographie des habitats qui s'est basée sur les inventaires de 2010 et 2013 réalisés pour l'étude faune-flore de la ZAC multisites.

Dans l'enceinte de l'usine désaffectée, l'anthropisation des sols ne permet pas de réaliser de sondage ; la détermination du caractère humide selon la pédologie n'est donc pas possible.

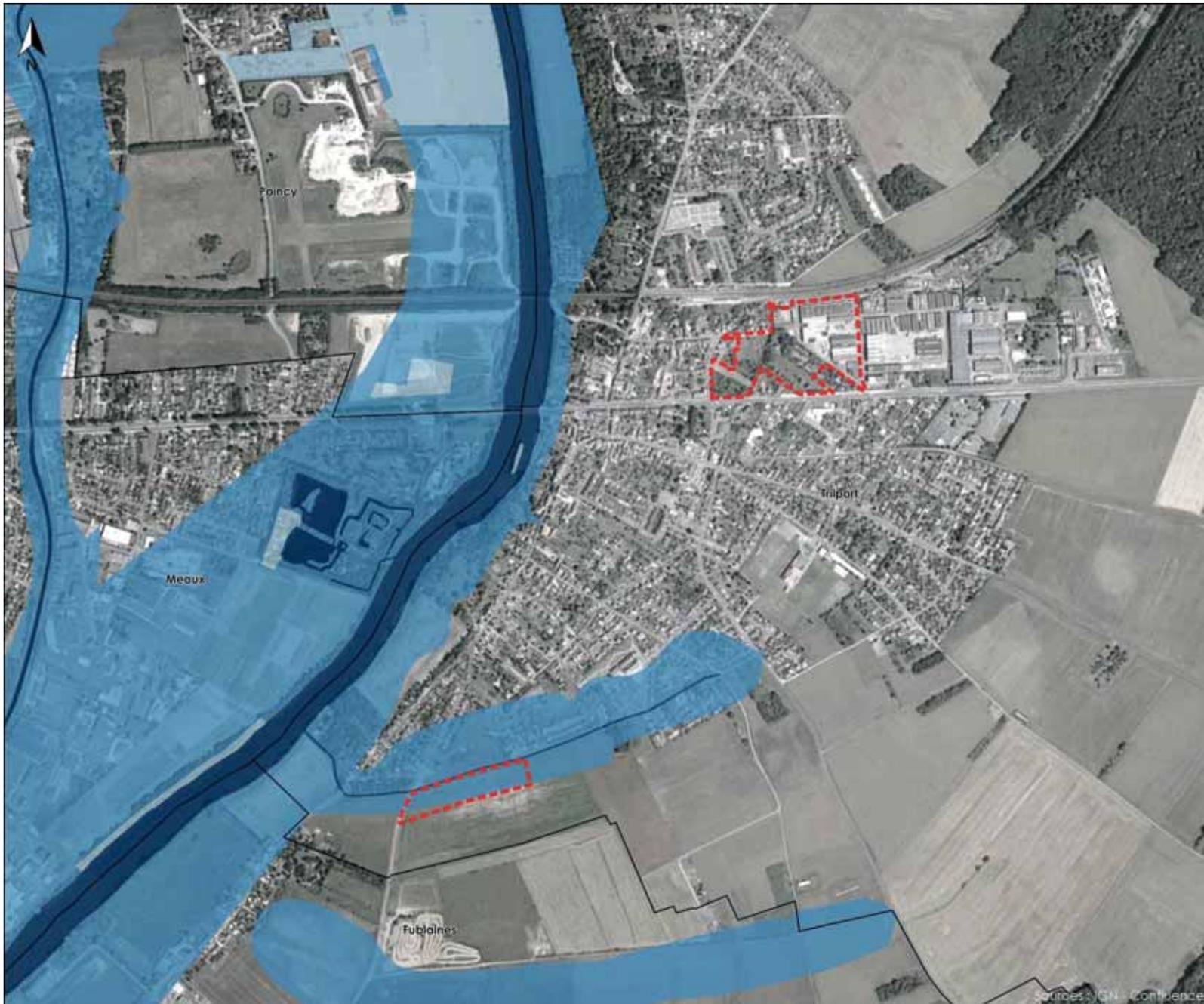
La présence d'éléments durs dans le sol (cailloux, ...) a pu limiter la profondeur de certains sondages pédologiques (en haut de pente sur le site de Berlioz / Fublaines : sondages n°3, 6, 9, 12 et 15).

Enfin, sur le site de Saint-Fiacre / Verdun, l'accès à certaines parcelles privées n'a pas été autorisé pour la réalisation de sondages pédologiques (jardin privé au sud-ouest et zones industrielles en activité à l'est).

Le critère humide d'une aire d'étude est identifié via la présence de traces d'hydromorphie dans le sol, qui se manifestent par l'oxydo-réduction du fer. Certains sols (sol sableux) ne présentent pas ou trop peu de fer pour obtenir des résultats concluants.

De plus, plusieurs autres limites peuvent être citées :

- Les traces d'hydromorphie peuvent être confondues avec la couleur de certains substrats ;
- Les cailloux, graviers, et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie ;
- Le fer peut être lessivé, laissant un horizon grisâtre difficilement interprétable ;
- La présence de traces d'hydromorphie dans le sol peut être fonction de divers facteurs (végétation, historique du site, anthropisation).



ZAC MULTISITES  
"ÉCOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Enveloppe Alerte Zone Humide

### Légende

- Emprise projet
- Limite communale

### hydrographie

- Etangs
- Cours d'eau

### Enveloppe alerte Zone humide

- 1
- 2
- 3
- 5

0 200 400 600 m

1:10 000



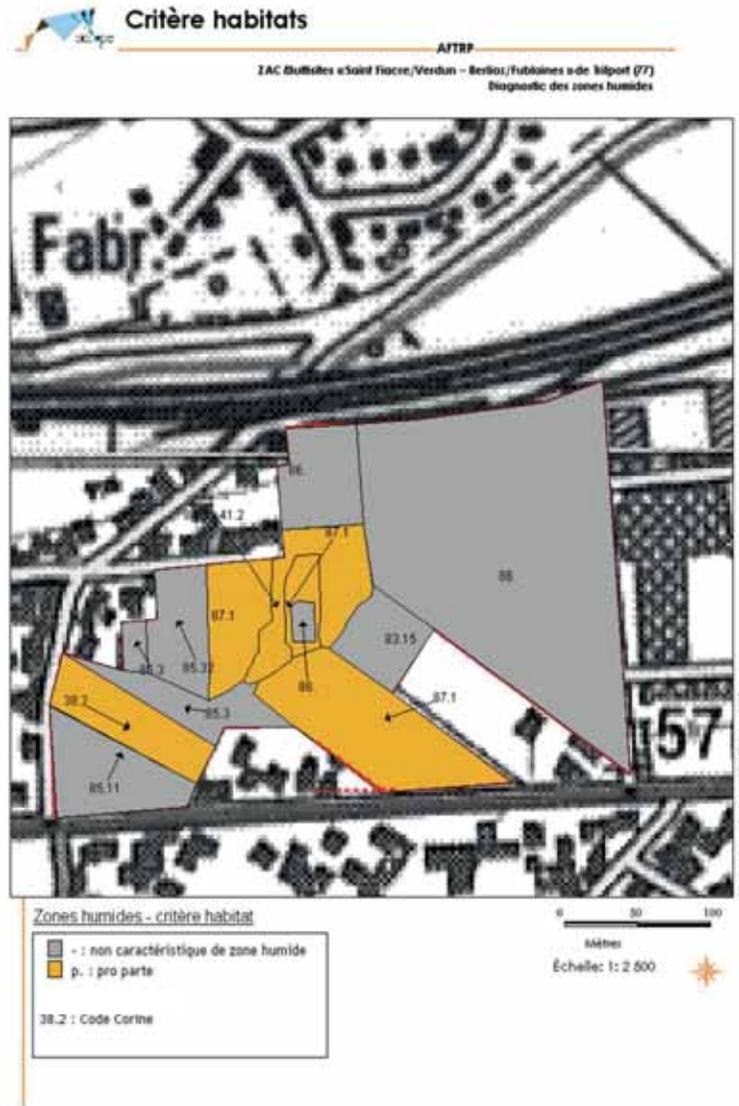


Figure 21 : Carte des habitats sur le site de Saint-Fiacre / Verdun

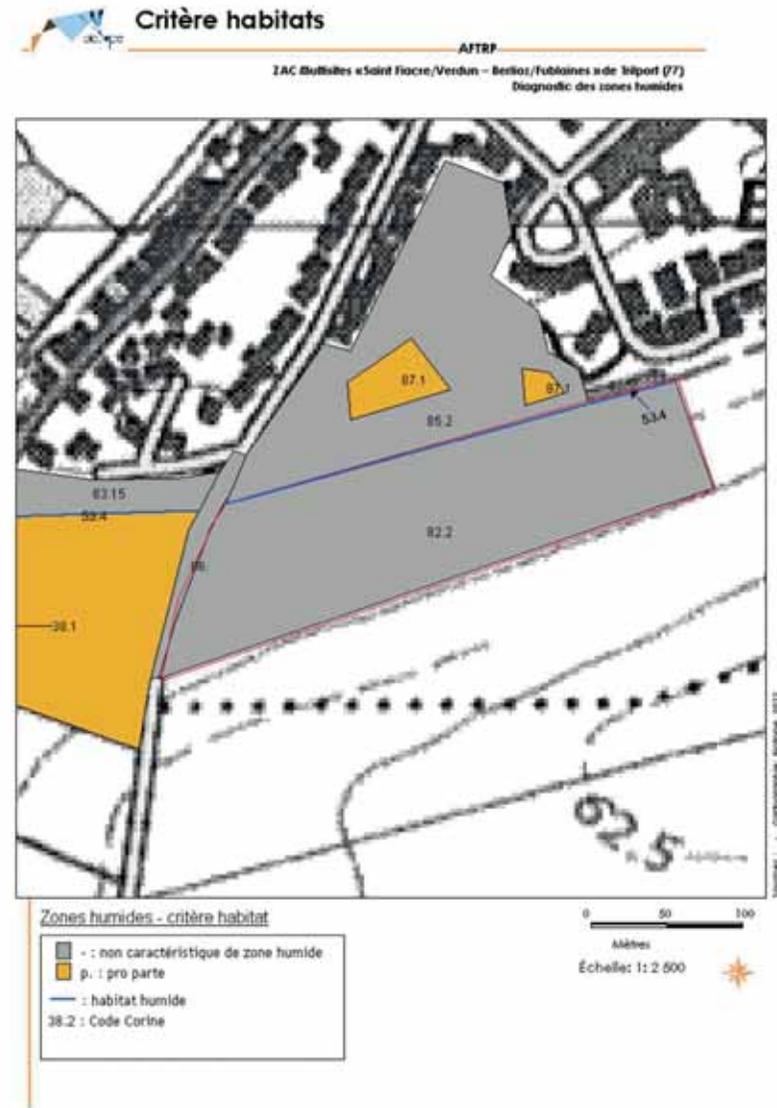


Figure 22 : Carte des habitats sur le site de Berlioz / Fublaines

**A.3.4.4. Résultats**

- Description des habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008

**a. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES PAR LE CRITERE « HABITATS »**

LISTE DES HABITATS RECENSES SUR LES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE				
Corine Biotope	Nom de l'habitat	Type	Saint-Fiacre / Verdun	Berlioz / Fublaines
Prairies mésophiles / Friche prairiale	38.2	p.	x	
Végétation mésohygrophile du fossé	53.4	H.		x
Grande culture	82.2	-		x
Vergers	83.15	-	x	
Boisements rudéraux	84.3 x 41.2	p.	x	
Parc arboré	85.11	-	x	
Petits parcs	85.2	-	x	
Jardins	85.3	-	x	
Jardins potagers	85.32	-	x	
Terrains anthropiques / mur de pierre sèche	86	-	x	
Friche	87.1	p.	x	

**Légende :**

**Types :** types d'habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

« P. » = habitat « pro-parte » (potentiellement ou partiellement) humide

« H. » = habitat humide

« - » = habitat non caractéristique de zone humide

Tableau 4 : Liste des habitats recensés

- Description des habitats humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les végétations concernées sont les suivantes :

- Végétation mésohygrophile du ru du Travers (Code CORINE BIOTOPES : 53.4)

- Description des habitats pro parte au sens de l'arrêté du 24 juin 2008

Les végétations concernées sont les suivantes :

- Friche prairiale (Code CORINE BIOTOPES : 38.2)
- Friche (Code CORINE BIOTOPES : 87.1)
- Boisements rudéraux (Code CORINE BIOTOPES : 84.3 x 41.2)

Le reste des habitats cartographiés appartient à des habitats anthropiques (plus ou moins fortement modifiés par l'homme) et pour lesquels la nature de la végétation apporte peu d'information sur le caractère humide des parcelles. Une étude pédologique est nécessaire pour déterminer le caractère humide des parcelles concernées par ces habitats non caractéristiques de zones humides.

- Conclusion pour le critère « habitats »

Un seul habitat caractéristique des zones humides est recensé sur le site de Berlioz / Fublaines : fond de ru du Travers. Celui-ci n'occupe qu'une bande étroite (moins de 1 mètre de large) le long du fossé.

Le reste des habitats (indiqués pro parte, ainsi que ceux non cités par l'arrêté du 24 juin 2008) doivent faire l'objet d'inventaire pédologique pour caractériser la nature humide des terrains.

**b. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES PAR LE CRITERE « SOLS » - EXPERTISE PEDOLOGIQUE**

- Protocole de relevé de terrain

L'ensemble des habitats « pro-parte » et « - » (non cités par l'arrêté du 24 juin 2008) a fait l'objet de sondages pédologiques afin de déterminer si la morphologie des sols correspond à des sols typiques de zones humides.

Le plan d'échantillonnage a été déterminé à une échelle adaptée à la taille de l'aire d'étude et a pris en considération les critères suivants :

- la topographie du site ;
- les changements de type de végétation ;
- La localisation des aménagements.

Les sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière, sur une profondeur d'échantillonnage de 120 cm quand le terrain le permettait, et en tenant compte de l'observation des traits pédologiques caractéristiques des zones humides (traits rédoxiques ou réductiques).

A chaque sondage réalisé sur le terrain, une fiche est remplie avec les indications sur les conditions mésologiques, ainsi que la profondeur et la nature de l'hydromorphie rencontrée.

**i. DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES**

**◆ Site de Saint-Fiacre / Verdun**

Huit sondages ont été réalisés, six au sein des jardins ouvriers (S16 à S21) puis deux dans l'enceinte de l'usine désaffectée (S22 et S23).



Figure 23 : Carte de localisation des points de sondages – site de Saint-Fiacre / Verdun

Au sein des jardins ouvriers, les sondages ont été réalisés selon deux transects dirigés en direction de la pente descendante.

Sur le parking abandonné, le bitume ou le sol remanié n'a pas permis de faire pénétrer la tarière. Aussi, un sondage a pu être réalisé sur une parcelle mitoyenne au plus proche de la limite de propriété.

La zone des jardins ouvriers correspond à une même unité pédologique :

- 0-30 cm : Limon brun foncé, riche en matière organique, non hydromorphe excepté le sondage 17 où des signes d'engorgement temporaire apparaissent à 23 cm.
- 30-120 cm : Argile sableuse de couleur brun laissant apparaître de très légers traits d'engorgement temporaires. Lors d'une pluviométrie abondante, la faible perméabilité de l'argile est susceptible de générer un engorgement temporaire.

Sur le parking abandonné, l'anthropisation des sols ne permet pas de réaliser de sondage ; la détermination du caractère humide selon la pédologie n'est donc pas possible.

Le sondage 23 réalisé en limite de propriété, dans un verger, est décrit comme suit :

- 0-15 cm : limon de couleur noir, très riche en matière organique, ne présentant pas de traces d'engorgement.

- 15-50 cm : sable limoneux de couleur brun, complément saturé en eau, les traces éventuelles d'hydromorphie étant très difficilement observables liées à la texture sableuse.
- 50-90 cm : argile sableuse présentant des traces d'hydromorphie temporaires, horizon nettement moins saturé que l'horizon précédent

SONDAGE	16	17	18	19	20	21	22	23
0								
25		g						g
50	g	g	g	g	g	g	g	g
80	g	g	g	g	g	g	g	g
120	g	g	g	g	g	g	g	g
Prof_Nappe								
Anthroposol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ZH pédo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

Figure 24 : Interprétation des sondages pédologiques sur le site Saint-Fiacre / Verdun selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Les 8 sondages ont été décrits dans ce tableau selon les critères zones humides.

La limite des horizons décrits correspond aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Dans le cas présent, des traces d'hydromorphie temporaire ont été identifiées. Ces traces sont schématisées par « g » dans le tableau et correspondent à une remontée de nappe temporaire ou à une faible perméabilité engendrant une saturation du sol.

Les signes correspondant à un engorgement de plus longue durée (pseudo-gley) symbolisés par « Go » n'ont pas été observés.

Enfin, la dernière classe proposée par l'arrêté correspond à une saturation permanente du sol, sans réoxydation ; il s'agit des Gleys schématisés par « Gr » : cette classe n'a pas été observée non plus. La profondeur de la nappe figure également comme critère de classement « Zone Humide ». Dans le cas présent, la nappe n'a jamais été atteinte lors de la réalisation des sondages. La saturation du sol en eau, observée sur le sondage 23, correspond à une faible infiltration et non pas à une remontée de nappe.

◆ **Site Berlioz / Fublaines**

Quinze sondages (S1 à S15) ont été réalisés au sein d'une parcelle agricole. La surface de la zone d'étude est de 2.38 ha (70 m X 340 m).



Figure 25 : Figure 9 : Carte de localisation des points de sondages – parcelle de Berlioz / Fublaines

La parcelle présente une pente en direction d'un fossé de plus de 1,50 m de profondeur. Les 15 premiers centimètres du fossé étaient en eau.

La lecture de la surface du sol laisse apparaître une hétérogénéité avec notamment des ronds caillouteux.

5 transects composés chacun de 3 sondages ont été réalisés perpendiculairement au fossé.

Les sondages situés en haut de pente présentent un lit caillouteux apparaissant entre 55 et 85 cm. La description de ces sondages s'arrête de fait à la profondeur d'apparition de ce lit caillouteux qui provoque un arrêt tarière.

La description des sondages indique un horizon limoneux reposant sur un horizon argileux pouvant être plus ou moins enrichi en sable.

L'épaisseur des horizons est relativement hétérogène, la pente de la parcelle génère une érosion des sols ; l'horizon argileux apparaît de ce fait dès 30 cm de profondeur alors que le bas de la parcelle a une épaisseur de plus 120 cm de limon.

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0															
25															
50			g												
80															
120															
Prof_Nappe															
Anthroposol		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ZH pédo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Figure 26 : Interprétation des sondages pédologiques selon l'arrêté 20 juin 2008 modifié

Les 15 sondages ont été décrits dans ce tableau selon les critères zones humides.

La limite des horizons décrits correspond aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 24 juin 2008. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Dans le cas présent, quelques traces d'hydromorphie temporaire ont été identifiées concernant le sondage 3 entre 25 et 50 cm, ces traces sont schématisées par « g » dans le tableau et correspondent à une faible perméabilité liée à la structure du sol, engendrant une légère saturation du sol.

La topographie du terrain aurait pu laisser suspecter un engorgement davantage en bas de pente, mais le fossé profond en contre bas doit engendrer un effet de rabattement de l'excès d'eau.

Les signes correspondant à un engorgement de plus longue durée (pseudo-gley) symbolisés par « Go » n'ont pas été observés.

Enfin, la dernière classe proposée par l'arrêté correspond à une saturation permanente du sol, sans réoxydation ; il s'agit des Gleys schématisés par « Gr » : cette classe n'a pas été observée non plus. La profondeur de la nappe figure également comme critère de classement « Zone Humide ». Dans le cas présent, la nappe n'a jamais été atteinte lors de la réalisation des sondages.

- Cartographie des zones humides

L'exercice de cartographie des zones humides consiste à spatialiser des zones à partir de point de sondage. Ainsi, une surface jugée homogène est rattachée à une description de sondage.

◆ **Site Saint-Fiacre / Verdun**

Concernant le site de Saint-Fiacre / Verdun, le pédopaysage est homogène : topographie régulière marquée par une même unité pédologique : les colluviosols.

Bien que présentant des signes d'engorgement, l'intensité de l'hydromorphie ne permet pas de classer la parcelle comme étant humide.

#### ◆ **Site Berlioz / Fublaines**

Concernant le secteur Berlioz / Fublaines, 2 unités pédologiques se distinguent :

Les fluviolosols se situant en bas de parcelles représentés par des limons profonds et sains ; le fossé doit contribuer à l'assainissement de la parcelle. Le suivi piézométrique n'est pas justifié, la description des sondages ne montre pas de signes d'engorgement avant les 50 premiers centimètres, il n'y a donc pas de remontée de nappe. Les quelques signes pouvant apparaître sont liés à un défaut de perméabilité.

Les colluviosols, à mi-pente, érodés, reposant sur un lit de cailloux au sein d'une matrice plus argileuse.

**AUCUNE DE CES UNITES NE CORRESPOND AUX CRITERES « ZONE HUMIDE ».**

### ii. CONCLUSION POUR LE CRITERE SOL

#### ◆ **Site Saint-Fiacre / Verdun**

Le sol du site d'étude est fortement impacté par les activités humaines. La topographie est régulière et marquée par une même unité pédologique : les colluviosols. Bien que présentant des signes d'engorgement, l'intensité de l'hydromorphie ne permet pas de classer la parcelle comme étant humide.

#### ◆ **Site Berlioz / Fublaines**

Concernant le secteur Berlioz / Fublaines, la parcelle est composée de fluviolosols en bas de parcelles et des colluviosols, à mi-pente. Aucune de ces unités ne correspond aux critères « zone humide ».

### A.3.4.5. Conclusion générale

#### ◆ **Site Saint-Fiacre / Verdun**

Aucun habitat caractéristique des zones humides n'est recensé sur le site de Saint-Fiacre / Verdun. Le sol du site d'étude étant fortement impacté par les activités humaines, le critère « sol » est nécessaire pour déterminer le caractère humide des parcelles. Bien que présentant des signes d'engorgement, l'intensité de l'hydromorphie ne permet pas de classer la parcelle comme étant humide.

#### ◆ **Site Berlioz / Fublaines**

Un seul habitat caractéristique des zones humides est recensé sur le site de Berlioz / Fublaines (fond du ru du Travers). Celui-ci n'occupe qu'une bande étroite (moins de 1 mètre de large) le long du fossé. Le sol du site d'étude étant fortement impacté par les activités humaines, le critère « sol » est nécessaire pour déterminer le caractère humide des parcelles.

Le reste de la parcelle est composée de fluviolosols en bas de pente et des colluviosols, à mi-pente. Aucune de ces unités ne correspond aux critères « zone humide ».

## A.4. CONTEXTE NATUREL

### A.4.1. Contexte écologique réglementaire

#### A.4.1.1. Protection réglementaire

##### ◆ Arrêté de protection de biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'art. R. 211-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministère chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. 4, 1er al., du décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977).

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** (Figure 27)

A proximité du site se trouve deux APB :

- à 10 km du site « Berlioz / Fublaines », le biotope n° FR3800496, intitulé « Plan d'eau des Olivettes », d'une superficie de 130 ha sur les communes de Charmentay et Trilbardou. Il a été créé par l'arrêté préfectoral du 22 Février 1999, modifié le 16 Octobre 2014. Sa vocation est de protéger et préserver les espèces d'oiseaux et d'amphibiens présentes sur le site et protégées réglementairement. 9 espèces d'oiseaux et 3 espèces d'amphibiens ont motivées la création de la zone : on peut citer le Grèbe jougris (« en danger critique d'extinction » en France), le Balbuzard pêcheur ou la Marouette ponctuée, tous deux classés « vulnérable » en France. Parmi les amphibiens on retrouve notamment le Crapaud calamite et le Triton palmé. 59 espèces d'insectes et d'araignées ont également été recensées.
- à 11 km du site « Berlioz / Fublaines », le biotope n° FR3800009, intitulé « Marais de Lesches », d'une superficie de 84 ha sur les communes de Jablines, Lesches et Chalifert. Créé par arrêté préfectoral du 23 Septembre 1987, il a pour vocation de préserver et protéger les espèces présentes. L'espèce ayant motivé la création de la zone est le Brochet, classé « vulnérable » en France et est déterminant de ZNIEFF en Île-de-France. On peut signaler également la présence de 6 espèces d'amphibiens, dont plusieurs ont un statut de menace ou sont déterminantes de ZNIEFF, comme par exemple le Crapaud calamite, le Triton ponctué ou encore la Grenouille commune.

##### ◆ Réserve Naturelle Nationale

Ce classement s'applique sur tout ou partie du territoire d'une ou de 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 est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader.

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme RNN et aucune RNN ne se situe dans un rayon de 10 km autour du projet** (Figure 27)

##### ◆ Réserve Naturelle Régionale

Ce classement s'applique sur tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, « lorsque 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 » (art. L. 332-1 C. Env't).

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme RNR** (Figure 27).

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe une seule RNR, située à environ 4 km du site « Saint-Fiacre / Verdun ». Il s'agit de la RNR n°FR 9300115, intitulé « Grand Voyeux » protégée par l'Arrêté Préfectoral du 23 novembre 2012, et d'une superficie de 160 ha. Composée à 60 % par des plans d'eau sous différentes formes puis par des prairies et des parties boisées, une importante richesse spécifique est observée. On retrouve 220 espèces d'oiseaux parmi lesquels nichent le Râle d'eau, le Blongios nain ou encore le Busard des roseaux. La réserve accueille un nombre important d'oiseaux typiques des zones humides (Mouette rieuse, Grèbe huppé ...) et est également utile pour l'hivernage (sont observées la Sarcelle d'hiver ou le Fuligule milouin par exemple). Enfin cet espace est intéressant pour les espèces de mammifères, de reptiles et d'amphibiens présentes (sont observées par exemple Chauve-souris, Hermine, Triton crêté, Pélodyte ponctué et Orvet).

#### A.4.1.2. Protection conventionnelle

##### ◆ NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assurera le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme site NATURA 2000**

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe un seul site Natura 2000. Un second site se trouve au-delà, à une distance de 14 kilomètres.

- Le site « Boucle de la Marne » n° FR 1112003, désigné au titre de la Directive Oiseaux (ZPS), se situe à 2,3 km du site « Berlioz / Fublaines ». Il fait 2641 ha et est réparti sur 27 communes. Trois parties distinctes se trouvent à moins de 10 km du site du projet. C'est un site d'intérêt majeur pour le département puisqu'il accueille une grande diversité faunistique avec la présence de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.
- Le second site le plus proche se situe à 14 km, il s'agit du « Bois des réserves, des usages et de Montgé ». Il s'agit de la Zone spéciale de conservation ZSC n° FR 1102006, arrêté le 17 avril 2014.

##### ◆ Parc Naturel Régional

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas inclus dans un PNR et aucun PNR ne se situe dans un rayon de 10 km autour du projet. A noter que la commune est incluse dans le projet de Parc Naturel Brie et Deux Morins, en cours de constitution.**

### A.4.1.3. Protection par maîtrise foncière

#### ◆ Espaces Naturels Sensibles (ENS)

D'après l'art. L. 142-1 du Code de l'Urbanisme, afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, chaque département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme ENS** (Figure 29).

A proximité, plusieurs ENS existent :

- A environ 4 km, l'ENS du « Domaine régional du Grand Voyeux ».
- A environ 2 km, L'ENS « le Bois le Comte ».
- A environ 7,5 km, L'ENS « la Butte de Montassis ».

### A.4.1.4. Inventaires patrimoniaux

#### ◆ ZNIEFF de type II

Ce classement s'applique aux secteurs de l'ensemble du territoire national, terrestre, fluvial et marin (départements d'outre-mer compris) particulièrement intéressants sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes qu'ils constituent, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées.

Les zones de type II concernent les grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Ces zones ont pour objectifs de :

- Mieux connaître le patrimoine naturel en contribuant à l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques et floristiques du territoire national.
- Établir un inventaire cartographié constituant une des bases scientifiques majeures de la politique nationale de protection de la nature.
- Avoir une base de connaissances associée à un zonage accessible à tous dans l'optique d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet, de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles.

**Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme ZNIEFF de type II** (Figure 30)

Cependant une ZNIEFF de type 2 se trouve à proximité immédiate du site : la Forêt domaniale de montceaux - n°110001164, à 500 m du site « Saint-Fiacre / Verdun ». D'une superficie de 1304 ha, on

retrouve, parmi les espèces déterminantes 2 espèces de mammifères (le Blaireau européen et le Cerf élaphe), une espèce d'oiseaux (Pic mar), 4 espèces de plantes à fleurs (l'Épipactis pourpre, le Coqueret, la Scille à deux feuilles et le Trèfle intermédiaire) et 2 espèces de fougères (le Polystic à frondes soyeuses et le Dryopteris écaillé).

#### ◆ ZNIEFF de type I

Ce classement s'applique aux secteurs de l'ensemble du territoire national, terrestre, fluvial et marin (départements d'outre-mer compris) particulièrement intéressants sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes qu'ils constituent, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Il concerne les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées. Il a pour objectifs de :

- Mieux connaître le patrimoine naturel en contribuant à l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques et floristiques du territoire national.
- Établir un inventaire cartographié constituant une des bases scientifiques majeures de la politique nationale de protection de la nature.
- Avoir une base de connaissances associée à un zonage accessible à tous dans l'optique d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet, de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles.

**Le site n'est pas directement concerné par une ZNIEFF de type I** (Figure 30).

Cependant, dans un rayon de 10 km, on retrouve 13 classements ZNIEFF. Les plus proches sont les suivants (moins de 5 km) :

- Carrière des longs près à Poincy – n° 110001159, à 760 m de « Saint-Fiacre / Verdun »
- Boucle de Meaux-Beauval – n°110020180, à 1,1 km de « Berlioz / Fublaines »
- Forêt de Monceaux aux ponts d'Agieu – n°110020203, à 1,8 km de « Saint-Fiacre / Verdun »
- Pelouse sur la partie est à Armantières-en-brie - n°110001165, à 3 km de « Saint-Fiacre / Verdun »
- Etang de la Sabotte – n° 110001155, à 3,3 km de « Saint-Fiacre / Verdun »
- Espace naturel du Grand-Voyeux et île l'Ancre – n°110001157, à 3,7 km de « Saint-Fiacre / Verdun »
- Boucle de la Marne à Germigny l'Eveque – n°110001156, à 4,2 km « Saint-Fiacre / Verdun »
- Boisement et pâtures de Quincy-Voisins – n°110020178, à 4,8 km de « Berlioz / Fublaines »

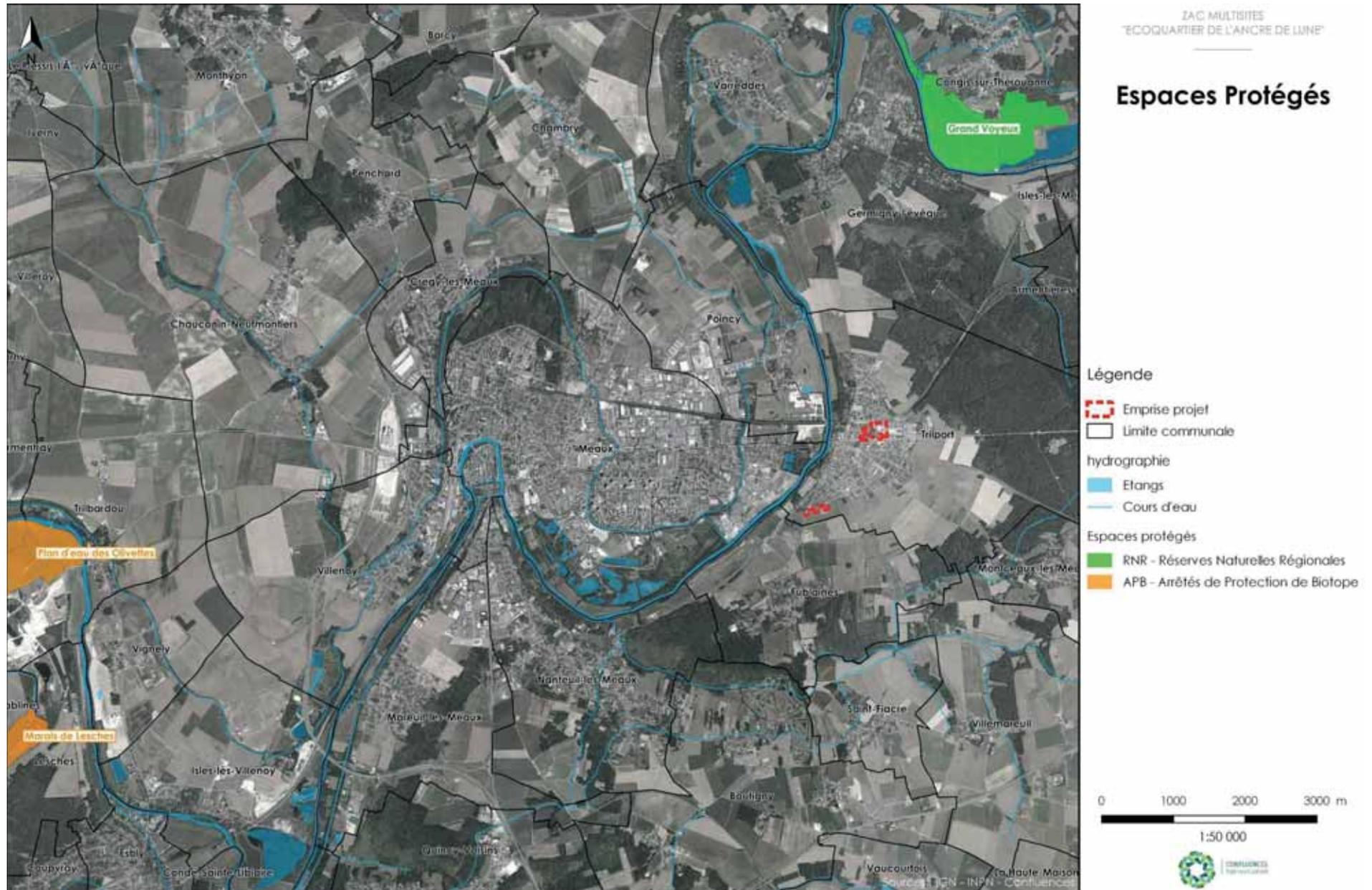


Figure 27 : Espaces protégés  
Confluences Ingénieurs Conseil



Figure 28 : Sites Natura 2000

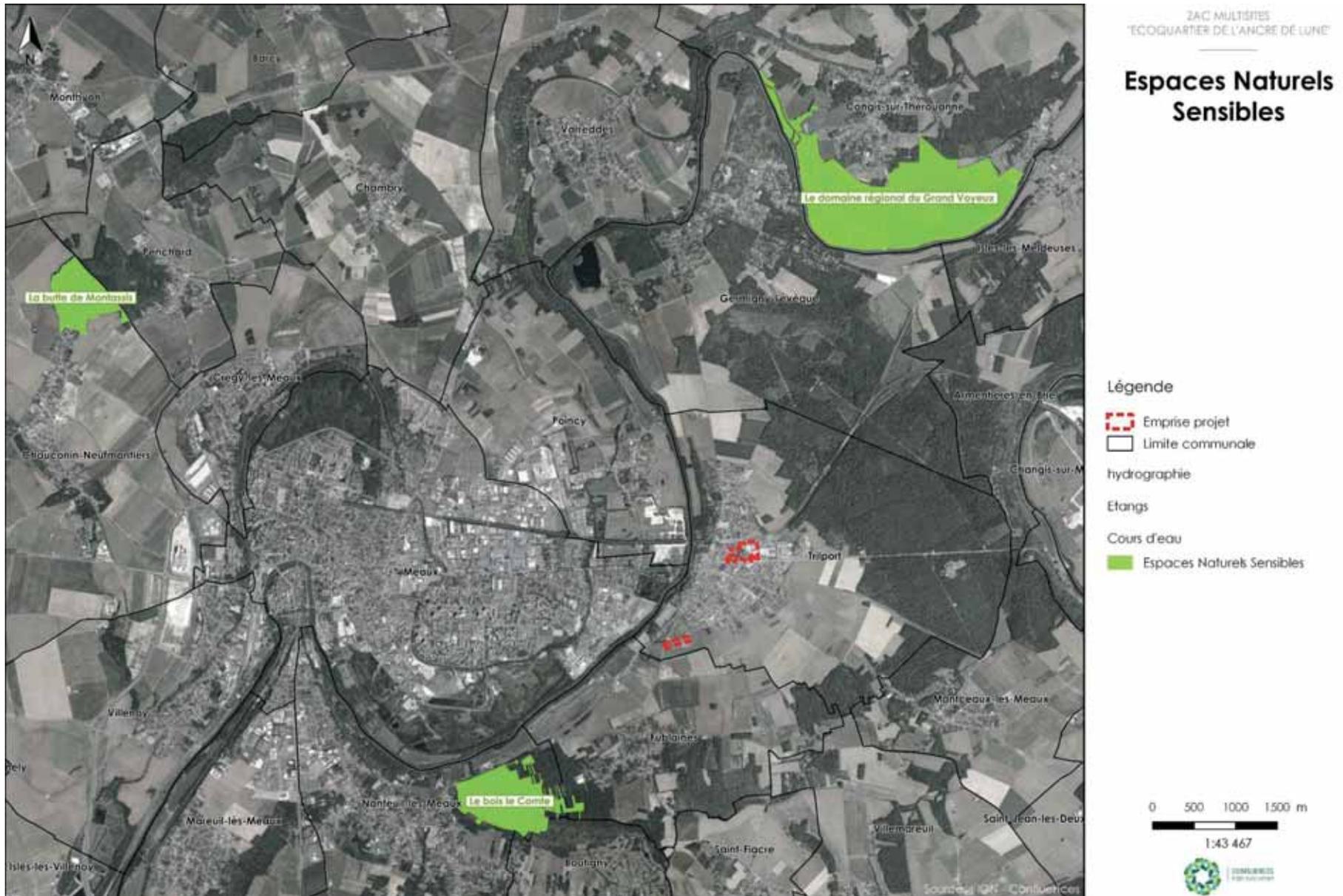


Figure 29 : Espaces naturels sensibles

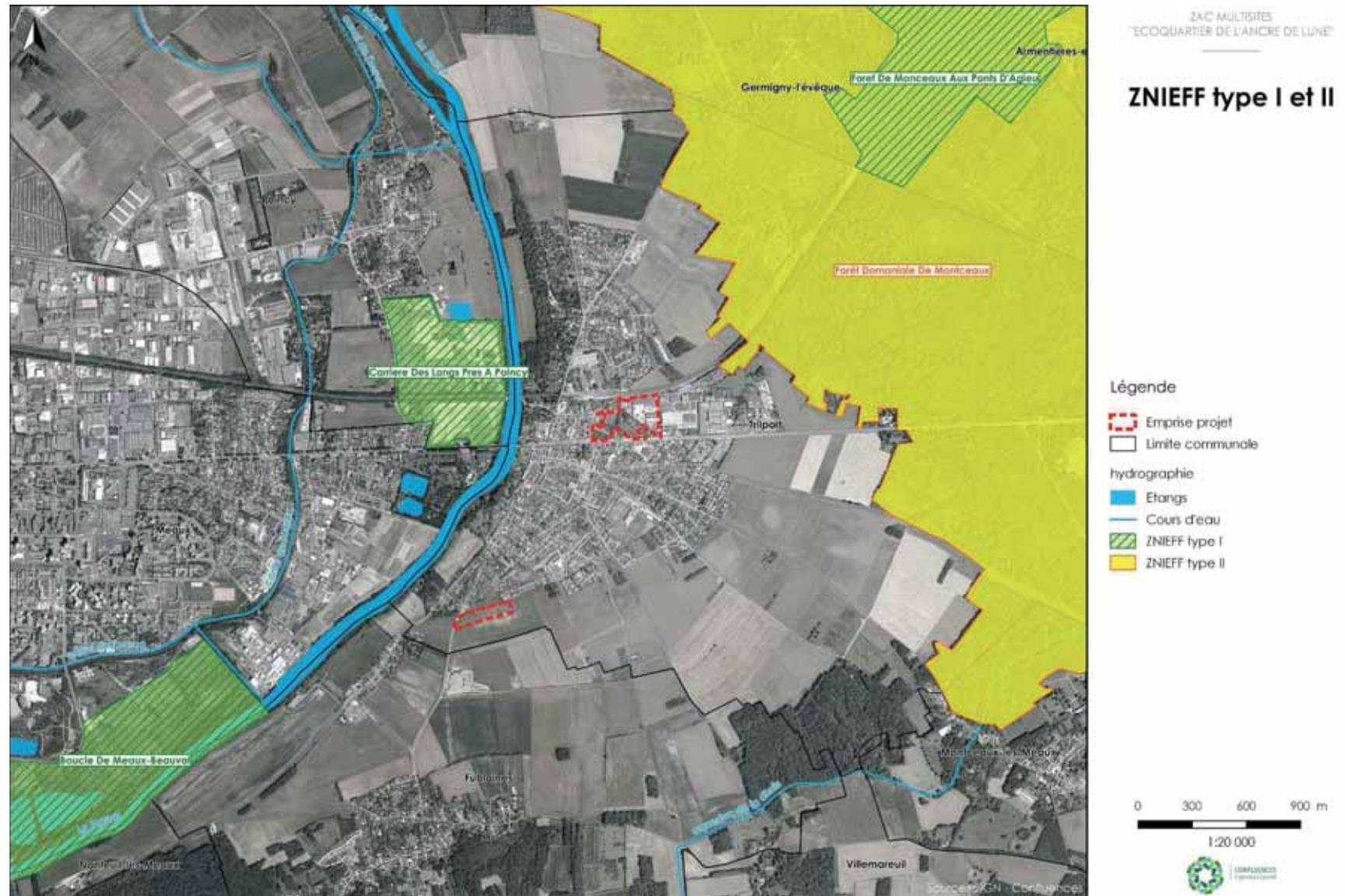


Figure 30 : Zones naturelles d'intérêts écologiques, faunistiques et floristiques

## A.4.2. Contexte écologique général

Le territoire communal est organisé autour de 3 types d'espaces, urbains, agricoles et forestiers. A l'ouest de Trilport, se trouve la zone urbanisée, qui s'étend vers le nord et le sud. Cette zone est entourée par un croissant de terres agricoles, qui s'étendent jusqu'aux deux extrémités nord et sud de la commune. Enfin, toute la partie est de Trilport est occupée par le bois de Monceaux.

Celui-ci, occupant 62,5 % du territoire de la commune, est classé comme ZNIEFF de type II est présente donc un intérêt écologique du fait des espèces de faune et de flore présentes. Des boisements sont également disséminés dans les autres types d'espaces, agricoles ou paysagers, formant ainsi des corridors écologiques et participants à la diversité des paysages. Les coteaux en bord de Marne, principalement sur la partie nord, sont également occupés par de nombreux boisements. De beaux arbres se sont installés sur les espaces ruraux délaissés.

La ZAC multisites ne comprend pas de boisements, mais plusieurs groupes d'arbres présentent un intérêt particulier et il serait intéressant de les préserver.

Bien qu'ayant régressé du fait de l'urbanisation, les surfaces agricoles occupent 35 % du territoire communal.

Le reste de la commune est occupé par des zones urbanisées, auxquelles se mêlent des espaces verts tels que vergers, jardins publics et privés ou encore friches. Les espaces plantés s'insèrent au cœur du centre-ville et des lotissements. On les rencontre encore proche de la gare (ici des vergers et des friches) et sur les coteaux en bord de Marne.

Le site de « Saint-Fiacre / Verdun » s'insère au cœur du tissu urbain, entre la voie ferrée au nord et la D306 au sud. Il est bordé par des zones résidentielles qui se caractérisent par la forte présence de jardins et d'arbres.

Le site de « Berlioz / Fublaines » est situé au sud de la commune, sur des terres agricoles, à proximité immédiate d'une zone résidentielle.

## A.4.3. Préambule

Les données écologiques présentées ci-dessous proviennent de l'expertise réalisée par le bureau d'étude Biotope en octobre 2013.

Les premiers inventaires ont eu lieu en Juin, Juillet et Novembre 2010 afin de recenser la faune (oiseaux et mammifères et potentialités d'accueil), la flore et les habitats. Une deuxième campagne complémentaire à eu lieu en 2013 avec 5 dates réparties du mois d'avril au mois de septembre (un jour par mois sauf en août où aucun inventaire n'a été fait). Cette campagne a donc permis de réaliser un complément sur les groupes cités ainsi que sur les chauves-souris et les insectes.

## A.4.4. Flore

**174 espèces végétales** ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude en 2010 et 2013 (151 sur Saint-Fiacre / Verdun et 58 sur Berlioz / Fublaines). Ce nombre, bien que relativement faible, indique néanmoins une bonne diversité des milieux pour ces espaces fortement anthropisés (milieux semi-urbains et agricole intensif).

### A.4.4.1. Flore protégée ou soumise à réglementation

Le site internet du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) indique la présence récente sur la commune de Trilport de 2 espèces protégées :

- Cardamine impatiente (Cardamine impatiens) : espèce typique des boisements alluviaux et des berges des grands fleuves.
- Epipactis pourpre (Epipactis viridiflora) : espèce des forêts calcaires

**Aucune de ces espèces n'a été rencontrée sur les sites, qui ne sont favorables à aucune de ces espèces.**

### A.4.4.2. Bio-évaluation de la flore

#### a. FLORE INDIGENE PATRIMONIALE

**Deux espèces considérées comme patrimoniales** (rares ou très rares) sont recensées sur la zone d'étude (site de Saint-Fiacre / Verdun) :

- Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*) : cette espèce se développe sur les murs de pierre sèche au sud du site. C'est une espèce se développant dans la nature sur des milieux calcaires secs.
- Orme lisse (*Ulmus laevis*) : espèce typique des forêts alluviales, les individus présents sur le site sont peut-être plantés (arbre utilisé parfois pour l'ornement) ou pourraient témoigner des restes d'une très relictuelle forêt alluviale.

On peut également signaler 2 espèces remarquables non considérées comme patrimoniales : la Corydale jaune (*Pseudofumaria lutea*), espèce non strictement indigène, mais rare, et Brome des toits (*Bromus tectorum*), rare en Île-de-France, mais pouvant se développer sur des habitats secondaires. Ces espèces sont présentes sur les murs de pierre sèche présents sur la partie sud du site Saint-Fiacre / Verdun.

Espèces végétales remarquables recensées sur l'aire d'étude			
Nom commun	Nom scientifique	Statut de rareté en Île-de-France	Cotation UICN IDF
Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>	RR	VU
Orpin réfléchi	<i>Sedum rupestre</i>	AR	LC



Orpin réfléchi, à gauche et Orme lisse à droite Photos prises sur l'aire d'étude © Biotope 2010

**Deux espèces patrimoniales sont présentes sur le site Saint-Fiacre / Verdun et aucune sur le site Berlioz / Fublaines**

**b. FLORE INVASIVE**

Plusieurs espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude. Certaines d'entre elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle ; elles sont alors qualifiées d'invasives. Nous ne retiendrons dans ce rapport que les plus problématiques d'entre elles et susceptibles d'être favorisées par le projet immobilier.

Espèces végétales invasives observées sur l'aire d'étude		
Nom commun	Nom scientifique	Présence sur l'aire d'étude
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Espèce originaire d'Amérique centrale. Essence présente ponctuellement au niveau des bosquets arborés sur Saint-Fiacre / Verdun. « Espèce à faible pouvoir envahissant sur l'aire d'étude
Verge d'or du Canada	<i>Solidago canadensis</i>	Espèce originaire d'Amérique du nord Espèce présente en plage dense en limite est des jardins communaux de Saint-Fiacre / Verdun « Espèce à pouvoir envahissant moyen sur l'aire d'étude
Vigne vierge	<i>Parthenocissus inserta</i>	Espèce originaire du nord-est de l'Amérique Espèce présente ponctuellement au niveau du petit bosquet d'ormie rudéral de Saint-Fiacre / Verdun. « Espèce à faible pouvoir envahissant sur l'aire d'étude
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Espèce originaire d'Asie Espèce présente sur le site le long d'un mur au sud-est et présentant un potentiel invasif sur les terres remaniées, Saint-Fiacre / Verdun « Espèce à fort pouvoir envahissant sur l'aire d'étude
Buddléia de David	<i>Buddleja davidii</i>	Espèce originaire de Chine Espèce présente çà et là sur les secteurs de friche de Saint-Fiacre / Verdun faible pouvoir envahissant sur l'aire d'étude
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	Espèce originaire d'Amérique du nord Espèce présente en limite sud du site sur des remblais sableux « Espèce à faible pouvoir envahissant sur l'aire d'étude



Bosquet de Renouée du Japon sur le site d'étude  
© Biotope 2013

❖ **Enjeux écologiques liés à la flore patrimoniale**

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
Flore			
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse	Non	Faible
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin réfléchi	Non	Faible

Tableau 5 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques liés à la flore

- La flore ne constitue pas une contrainte réglementaire pour le projet.
- Deux espèces patrimoniales sont présentes, mais constituent un enjeu écologique faible.

## A.4.6. Habitats naturels

### A.4.6.1. Principales formations végétales présentes

Liste des habitats recensés sur les aires d'étude			
Nom de l'habitat	Code Corine Biotopes	Saint-Fiacre / Verdun	Berlioz / Fublaines
Végétation mésohygrophile du fossé	53.4		X
Grande culture	82.2		X
Prairie mésophile / Friche prairiale	38.2	X	
Vergers	83.15	X	
Boisements rudéraux	84.3 x 41.2	X	
Parc arboré	85.11	X	
Petit parc	85.2	X	
Jardin	85.3	X	
Jardin potager	85.32	X	
Terrain anthropiques / mur de pierre sèche	86	X	
Friche	87.1	X	

Légende :

X : présence sur le site

#### ❖ Prairie mésophile / Friche prairiale

Code CORINE BIOTOPES : 38.2



Friche prairiale - Photo prise sur l'aire d'étude  
© Biotope 2013

Cette végétation prairiale est présente sur une parcelle clôturée au sud-ouest du site Saint-Fiacre / Verdun. Elle est dominée par les graminées comme l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) et la Houle laineuse (*Holcus lanatus*). De nombreuses plantes à fleurs s'y observent ; signalons parmi les plus aisément observables : la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ...

**Ce milieu, constitué d'espèces banales, présente une diversité floristique relativement importante dans ce secteur périurbain. Il représente un enjeu écologique faible.**

#### ❖ Végétation mésohygrophile du fossé

Code CORINE BIOTOPES : 53.4

Présent le long du ru du Travers sur le site Berlioz / Fublaines (mais hors périmètre de ZAC), cet habitat de zone humide est constitué :

- de formations de petits héliophytes à Ache noueuse (*Apium nodiflorum*), Cresson de cheval (*Veronica beccabunga*) et Cresson de Fontaine (*Nasturtium officinale*),
- de roselières à Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) et de roselières à Laïche (*Carex* sp.),
- de formations relictuelles de roselières et mégaphorbiaies sur les berges étroites et pentues à Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), Lamier blanc (*Lamium album*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ...



Ru du Travers, site de Berlioz/Fublaines  
© Confluences 2017



Végétation mésohygrophile à Scirpe des bois et à Ache noueuse sur le ru du Travers, site de Berlioz/Fublaines  
© Biotope 2013

#### Ces végétations typiques des zones humides présentent un intérêt modéré.

#### ❖ Grande culture

Code CORINE BIOTOPES : 82.2



Grande culture - Photo prise sur l'aire d'étude  
© Confluences 2017

Les cultures intensives ne laissent que peu de place à la flore adventice, qui se résume à quelques espèces communes, se réfugiant principalement en limite de parcelle, comme le Liseron des haies (*Convolvulus arvensis*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*) ou le Coquelicot (*Papaver rhoeas*). La bande enherbée longeant le ru du Travers est constituée d'une végétation de friche prairiale eutrophe avec le Brome stérile (*Bromus sterilis*), la Patte d'ours (*Heracleum sphondylium*), le Lamier blanc (*Lamium*

album), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Ray-grass français (*Arrhenatherum elatius*).

**Ces végétations présentent un intérêt faible.**

❖ **Vergers**

Code CORINE BIOTOPES : 83.15

De petits vergers sont présents sur le site Saint-Fiacre / Verdun. Régulièrement entretenue par la fauche, la strate herbacée comprend la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), le Trèfle douteux (*Trifolium dubium*), le Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), le Fétuque (*Festuca gr. ovina*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*). La présence de strate herbacée au sein de cette formation arborée présente un intérêt pour la faune.

Une partie des vergers au nord sont abandonnés et envahis par des fourrés arbustifs qui préfigurent une évolution vers une formation proche de l'ormaie rudérale (formation décrite ci-dessous).



Vergers de pommiers Photo prise sur l'aire d'étude © Biotope 2010 (à droite) et Confluences 2017 (à gauche)

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique.**

❖ **Boisements rudéraux (« ormaie rudérale »)**

Code CORINE BIOTOPES : 84.3 x 41.2

Il s'agit d'une forme proche de la « chênaie-charmaie », mais sous une forme dégradée et rudérale : l'ormaie rudérale.

La strate arborée de ces boisements ponctuels est composée du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), d'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et plane (*A. platanoïdes*), de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), de l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). On remarque quelques individus d'Orme lisse (*Ulmus laevis*). Plusieurs vieux sujets peuvent être considérés comme « arbres remarquables » compte tenu de leurs dimensions honorables.

La strate arbustive peut voir se développer une grande variété d'arbustes : Orme champêtre (*Ulmus minor*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)...

La strate herbacée est très pauvre dans ce boisement sombre et comprend principalement le Lierre grim pant (*Hedera helix*) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba*).

La présence du Robinier faux-acacia entraîne un enrichissement du sol en azote préjudiciable à la biodiversité car elle entraîne une présence sur abondante d'espèces rudérales banales.

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique.**



Ormaie rudérale. Photo prise sur l'aire d'étude © Biotope 2010

❖ **Parc arboré**

Code CORINE BIOTOPES : 85.11

Une parcelle de jardin arboré au sud-ouest du site Saint-Fiacre / Verdun présente une végétation de friche prairiale plantée de nombreux arbres et arbustes (indigènes et horticoles). Le caractère anthropique de cette formation limite les potentialités pour la flore.

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique.**

A noter par ailleurs qu'au sud de ce parc, en limite de propriété se trouve une ancienne grange. Cet habitat particulier, dont les murs sont faits de pierres, pourrait tout à fait être utilisé par de nombreuses espèces telles que le Lézard des murailles, les chiroptères et plusieurs espèces d'oiseaux.



Ancienne grange © Confluences 2017

❖ **Jardin**

Code CORINE BIOTOPES : 85.3

Il s'agit de jardins privés comprenant des pelouses entretenues et des plantations horticoles sans intérêt floristique.

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible.**

❖ **Jardin potager**

Code CORINE BIOTOPES : 85.32

Ces jardins accueillent quelques espèces banales de cultures sarclées comme la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), l'Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), et quelques espèces de friches sur leurs marges.

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique.**

A noter qu'en 2017, les usagers de ces jardins partagés ont abandonnés les parcelles. Une végétation herbacée plus importante s'est donc développée cette année.

❖ **Terrain anthropique (site industriel, route, ...)**

Code CORINE BIOTOPES : 86.

Ces formations très anthropiques sont quasi exemptes de support végétal. Les délaissés sont colonisés par des friches (voir ci-dessous).



Hangar abandonné et zone industrielle © Confluences 2017

**Ces espaces sont d'un intérêt botanique très faible et ne présentent pas d'enjeu écologique.**

❖ **Murs de pierres sèches**

Code CORINE BIOTOPES : 86

Un muret de pierres sèches calcaires en limite sud du site de Saint-Fiacre / Verdun présente une flore remarquable comprenant le Brome des toits (*Bromus tectorum*), l'Orpin blanc (*Sedum album*), l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*), la Corydale jaune (*Pseudofumaria lutea*).



Orpin réfléchi sur le muret de pierres sèches  
Photo prise sur l'aire d'étude

© Biotope 2010

**Ces végétations sont d'un intérêt botanique modéré. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique, mais il serait intéressant de maintenir ce type de formation sur le site.**

❖ **Friche**

Code CORINE BIOTOPES : 87.1

Ces végétations s'installent sur des sols remaniés, des sites à l'abandon, les déblais... La flore herbacée est diversifiée et présente plusieurs faciès. On note par exemple le Brome stérile (*Bromus sterilis*), le Liseron des haies (*Galystegia sepium*), la Gesse à larges feuilles (*Lathyrus latifolius*), la Luzerne tachetée (*Medicago arabica*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et sur les friches sèches des délaissés de la zone d'activité, des espèces annuelles banales de tonsures comme l'Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*), la Drave printanière (*Erophila verna*), le Plantain corne-de-bœuf (*Plantago coronopus*) et le Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*).

Le parking abandonné au sud du site Saint-Fiacre / Verdun présente une flore de pelouse sèche avec comme espèces caractéristiques l'Origan commun (*Origanum vulgare*), le Chardon Roland (*Eryngium campestre*) et en marge sud l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*).

On note également quelques Saules blancs (*Salix alba*), capables de percer le bitume pour se développer.

Les espèces invasives sont très présentes dans ces formations avec la Verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) formant des herbiers quasi monospécifiques, le Buddléia de David (*Buddleja davidii*),

l'Érable negundo (*Acer negundo*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), présente en marge sud-est.



Friche installée sur l'ancien parking, au sud de l'aire d'étude.

Photo prise sur l'aire d'étude © Biotope 2013

Friche sèche au sein de la zone d'activité (cartographiée en zone anthropique) sur les délaissés

Photo prise sur l'aire d'étude © Biotope 2013

Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible, mais constituent des milieux remarquablement diversifiés au sein du tissu urbain. Elles ne représentent qu'un faible enjeu écologique.



Prairie au nord du site - Photo prise sur l'aire d'étude © Confluences 2017

Ces végétations sont d'un intérêt botanique faible et ne représentent qu'un faible enjeu écologique.

**A.4.6.2. Bioévaluation des habitats**

- Aucun habitat remarquable en Île-de-France n'a été observé sur l'aire d'étude.
- A noter la présence de végétation mésohygrophile typique des zones humides dans le ru du Travers (enjeu modéré).

**A.4.6.3. Évaluation des contraintes et enjeux écologiques liés aux habitats**

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Habitat	Surface	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
<b>Habitats</b>			
Végétation mésohygrophile du ru du Travers	Habitat linéaire en limite du site Bertioz / Fublaines (hors périmètre de ZAC)	Non	Modéré
Autres habitats	Intégralité des sites Bertioz / Fublaines et Saint-Fiacre / Verdun	Non	Faible

Les habitats **ne constituent pas une contrainte réglementaire** pour le projet. L'enjeu écologique des habitats est faible, sauf pour les végétations mésohygrophile typique des zones humides dans le ru du Travers (enjeu modéré) présent en limite du site Bertioz / Fublaines (hors périmètre de ZAC).

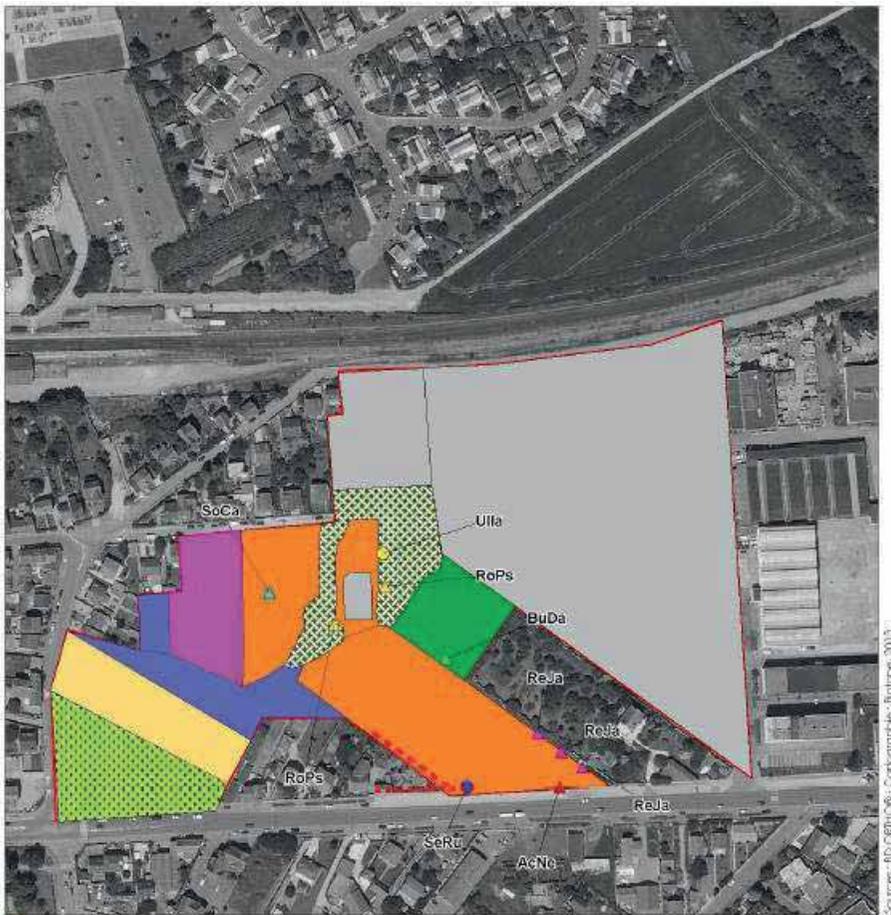
❖ **Autres milieux à proximité**

Sur le site de Bertioz / Fublaines, le périmètre d'étude est bordé de milieux semi-naturels :

- Prairie de pâture et bois de Robinier à l'ouest
- Prairie mésophile anthropisée et friche au nord.

Ces habitats ne présentent pas d'intérêt floristique particulier.

Figure 31 ; Carte des habitats présents sur le site d'étude (Saint-Fiacre / Verdun à gauche et Berlioz / Fublaines à droite).



Sources : BD Carthage - Cartographie : BioSopis, 2013

<p><b>Habitats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Friche prairiale</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Vergers</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Boisements rudéraux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Parc arboré</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Petit parc</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #4169e1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Jardin</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Jardin potager</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Terrain anthropique (site industriel, route, ...)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffa500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Friche</li> </ul> <p>--- Mur de pierres sèches</p> <p><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude</p>	<p><b>Flore invasive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">▲</span> AcNe : Acer negundo</li> <li><span style="color: green;">▲</span> BuDa : Buddleja davidii</li> <li><span style="color: blue;">▲</span> Pain : Parthenocissus inserta</li> <li><span style="color: purple;">▲</span> ReJa : Reynoutria japonica</li> <li><span style="color: yellow;">▲</span> RoPs : Robinia pseudacacia</li> <li><span style="color: cyan;">▲</span> SoCa : Solidago canadensis</li> </ul>	<p><b>Flore patrimoniale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Ulla : Urtica lasvis</li> <li><span style="color: blue;">●</span> SeRu : Sedum rupestre</li> </ul>
--	--	--

0 50 100  
Mètres  
Échelle: 1: 2 500



Sources : BD Carthage - Cartographie : BioSopis, 2013

<p><b>Habitats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Prairie de pâture</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grande culture</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Boisements rudéraux</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Prairie mésophile anthropisée</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Terrain anthropique (site industriel, route, ...)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffa500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Friche</li> </ul> <p>— Fossé en eau</p> <p><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude</p>
--

100 0 100 200 300  
Mètres  
Échelle: 1: 2 500

## A.4.7. Faune

Les données faunistiques et floristiques présentées ci-dessous sont issues des campagnes de terrain réalisé par le Bureau d'étude Biotope. A cela s'ajoute quelques observations supplémentaires effectuées par le bureau d'étude Confluences en mai 2017.

### A.4.7.1. Insectes

#### a. DONNEES HISTORIQUES (BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS)

Les sources bibliographiques concernant ce taxon sont ténues et aucune étude dédiée n'a pu être trouvée.

De même, les études écologiques du nouveau projet urbain n'avaient dressé que des potentialités de présence pour ce taxon.

Quoiqu'aucune espèce ne fût avérée avant le passage de 2013, des potentialités existaient pour des espèces ubiquistes comme le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) ou la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

#### b. PROSPECTIONS DE TERRAIN (BIOTOPE, 2013)

**36 espèces d'insectes** ont été recensées en 2013 sur l'aire d'étude (29 sur Saint-Fiacre / Verdun et 17 sur Berlioz / Fublaines) dont :

- 21 espèces de lépidoptères dont 4 espèces supplémentaires observées en 2017 ;
- 11 espèces d'odonates (libellules et demoiselles) dont 4 espèces supplémentaires observées en 2017 ;
- 13 espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles, grillons).

La liste complète des insectes se trouve en Annexe 1

#### c. DESCRIPTION DES CORTEGES ET DES MILIEUX FREQUENTES

##### ❖ Lépidoptères

20 espèces de papillons de jour et 1 espèce de papillon de nuit ont été observées au sein de l'aire d'étude sur les 117 espèces que compte le département de Seine-et-Marne (source : LEPINET), soit 15 % de la faune départementale. Cette diversité paraît relativement faible compte tenu des milieux présents sur l'aire d'étude.

Un cortège d'espèces liées aux boisements est présent sur l'aire d'étude avec notamment des espèces comme le Tircis (*Pararge aegeria*).

Est également présent le cortège plus spécifiquement lié aux lisières et clairières comme peuvent l'être la carte géographique (*Araschnia levana*), le Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*) ou l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*).



Cuvré commun © Biotope 2013

On trouve également un cortège d'espèces lié aux milieux herbeux, souvent thermophiles ; on y retrouve notamment le petit Nacré (*Issoria lathonia*), le Cuvré commun (*Lycaena phlaeas*) ou la Sylvaine (*Ochlodes faunus*).

Ces cortèges sont complétés d'un cortège ubiquiste bien représenté avec notamment la présence d'espèces très communes comme les Piérides (*Pieris brassicae*, *Pieris napi*, *Pieris rapae*), le Paon-du-jour (*Inachis io*) ou le Procris (*Coenonympha pamphilus*).

Ces espèces sont globalement susceptibles d'être présentes sur un grand nombre de milieux, parfois très artificialisés.

Un papillon de nuit a été observé ; le Bombyx de la Ronce (*Macrothylacia rubi*) au niveau des vergers.

##### ❖ Odonates

11 espèces de libellules ont été observées dans le périmètre de l'étude sur le site (principalement sur Berlioz / Fublaines). Cette diversité paraît bonne, au regard des 57 espèces que compte l'Île-de-France et des 57 espèces que compte le département de Seine-et-Marne (Dommanget, 2011) ; soit 10 % de la diversité départementale. Cette diversité est correcte pour les milieux présents sur l'aire d'étude.

Les milieux aquatiques peu diversifiés présents sur l'aire d'étude ne permettent que l'installation d'un cortège lié aux petits ruisseaux.



Aeshne mixte © Biotope 2013

Le ru du Travers est pourvu d'une importante végétation aquatique qui abrite notamment l'Aeshne mixte (*Aeshna mixta*) et les Sympétrums sanguin et strié (*Sympterym sanguineum* et *S. striolatum*).

Le cortège ubiquiste est bien représenté par de nombreuses espèces capables de s'adapter à une large gamme de milieux, comme l'Aeshne bleue (*Aeshna cyanea*), l'Anax empereur (*Anax imperator*) ou l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*).

En 2017, le Calopteryx éclatant (*Calopteryx splendens*) a également été observé sur le ruisseau. Cette espèce est en effet typique des milieux courants ensoleillés. Une Cordulie bronzée a également été observée sur le site Saint-Fiacre / Verdun, celle-ci provient certainement des bords de Marne ou des points d'eau à proximité des sites.



Aeshne bleue © Biotope 2013

❖ **Orthoptères**

13 espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site ; affichant une bonne diversité au vu des milieux présents et du maximum de 71 espèces que compte la région Île-de-France (ORGFH, 2007). La Seine-et-Marne compte 55 espèces validées de manière certaine (Atlas UEF, 2009). L'aire d'étude rassemble donc près du quart des espèces départementales.

Les cortèges observés sont les suivants :

- Le cortège lié aux milieux herbeux (milieux bas à mi-hauts) comme les friches et les pelouses hautes et comptant des espèces telles que le criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), le criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*), le Phanéroptère porte-faux (*Phaneroptera falcata*) ou le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) ;
- Le cortège lié aux milieux plus franchement thermophiles (pelouses basses, bords de chemins...) avec des espèces typiques souvent associées comme le criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*) ou le criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*) ;



Conocéphale gracieux  
© Biotope 2013



Phanéroptère porte-faux  
© Biotope 2013

- Le cortège forestier avec des espèces frondicoles comme le Méconème méridional (*Meconema meridionale*) ou la sauterelle ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) ;
- Le cortège des espèces liées aux milieux ras à écorchés, très souvent xérophiles, comme l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*).

**d. ESPECES POTENTIELLES**

❖ **Lépidoptères**

Compte tenu des milieux présents, seules deux espèces rares supplémentaires pourraient être envisagées sur l'aire d'étude, liées aux biotopes forestiers : le Grand Sylvain (*Limenitis populi*) et la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*). Leur probabilité de présence est toutefois faible.

❖ **Odonates**

Au regard des milieux présents sur l'aire d'étude, quatre espèces sont susceptibles d'être présentes sur celle-ci :

- Une espèce protégée, le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) est possible sur le site (ru du Travers). Son habitat de prédilection, les petits ruisseaux à forte dynamique et à

végétation abondante, est absent sur l'aire d'étude, mais l'espèce pourrait s'accommoder du ru et des fossés présents.

❖ **Orthoptères**

Une autre espèce liée aux friches thermophiles pourrait être trouvée sur les friches de l'aire d'étude : la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

**e. BIOEVALUATION DES INSECTES**

37 espèces ont été recensées en 2013 sur les aires d'études ou à proximité, dont 29 sur Saint-Fiacre / Verdun et 17 sur Berlioz / Fublaines (à cela s'ajoute 8 nouvelles espèces observées en 2017).

Seules 3 espèces recensées sont protégées légalement au niveau régional et présentent un enjeu patrimonial faible.

Deux espèces patrimoniales ont été observées en 2017. Il s'agit de la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*) et du Leste brun (*Sympecma fusca*).

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces protégées et/ou patrimoniales présentes sur l'aire d'étude.

Bioévaluation des insectes recensés sur l'aire d'étude				
Nom scientifique	Nom français	Statuts en Île-de-France (espèce déterminante ZNIEFF, statut de rareté et de menace)	Localisation sur le site	Source des informations
<b>Orthoptères</b>				
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	Espèce Protégée en IDF	Quelques individus observés sur les dalles écorchées sur Saint-Fiacre / Verdun	Biotope, 2013
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Espèce Protégée en IDF	Vue à 3 reprises en bordure du ruisseau sur Berlioz / Fublaines	Biotope, 2013
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	Espèce Protégée en IDF	Entendue à quelques reprises sur l'aire d'étude Saint-Fiacre / Verdun	Biotope, 2013
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	Espèce quasi menacée en IDF	Un individu observé sur la friche au nord du site Saint-Fiacre / Verdun	Confluences 2017
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	Espèce déterminante de ZNIEFF	Un individu observé sur le ru du Travers	Confluences 2017

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
<b>Orthoptères</b>			
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	Oui	Faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Oui	Faible
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	Oui	Faible

La Cordulie bronzée et le Leste brun ne présente pas de contraintes réglementaires. De plus le site Saint-Fiacre / Verdun où a été observé la Cordulie ne comprend pas de site de reproduction favorable.

Néanmoins elle pourrait tout à fait être présente sur le ru du Travers. L'enjeu écologique pour ces deux espèces est faible pour la Cordulie et Très faible pour le Leste.

#### f. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET ENJEUX ECOLOGIQUES LIES AUX INSECTES

- **Les insectes constituent une contrainte réglementaire pour le projet : trois espèces sont protégées au titre de leurs individus.**
- **Par ailleurs, la présence de ces espèces très peu patrimoniales constitue un enjeu écologique faible.**



Sources : 3D ORTHO® - Cartographie : Biotopie, 2013.

Figure 32 : Insectes protégés – Biotopie 2013

**A.4.7.2. Amphibiens**

**a. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE**

L'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur les aires d'étude de Berlioz / Fublaines et Saint-Fiacre / Verdun. La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées en 2013, l'analyse des données de 2010 et sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude.

❖ **Richesse en amphibiens**

Une seule espèce d'amphibiens a été recensée sur l'aire d'étude de Berlioz / Fublaines :

- Grenouille verte (Pelophylax kl. esculentus).

La richesse batrachologique du site est faible, mais correspond aux potentialités des milieux.

Sur l'emprise, la seule espèce observée est ubiquiste et peut être rattachée au cortège des milieux ouverts et bocagers.

Note : Les espèces du genre Pelophylax (Grenouille de Lessona, Pelophylax lessonae ; Grenouille rieuse, P. ridibunda et Grenouille verte, P. kl. esculentus) sont difficilement distinguables sur la base de critères morphologiques et sont regroupées, par commodité, sous le complexe des grenouilles « vertes ». Néanmoins, il peut être avancé que les individus observés sur l'aire d'étude appartiennent à l'espèce hybride Grenouille verte (Pelophylax. kl. esculentus).

❖ **Espèces protégées – synthèse**

L'espèce observée sur l'aire fait l'objet d'une protection en France, mais uniquement contre la mutilation.

Espèces protégées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude de Berlioz/Fublaines		
Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude
Grenouille verte Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Espèce inscrite à l'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE = Habitats / Faune / Flore =  Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, article 5)	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit.  Observation d'adultes dans le ru du Travers (Berlioz/Fublaines, hors périmètre de ZAC).

❖ **Espèces protégées – synthèse**

Aucune espèce considérée comme rare ou menacée en région Île-de-France n'a été observée sur l'aire d'étude de Berlioz / Fublaines.

**b. HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITE DES MILIEUX**

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année.

❖ **Les habitats aquatiques**

Un seul type d'habitat aquatique favorable se distingue sur l'aire d'étude. Il se situe sur le ru du Travers, hors périmètre de ZAC en limite nord de l'aire d'étude de Berlioz / Fublaines.

Ce ru constitue un habitat aquatique de reproduction privilégié de la Grenouille verte sur le site. Il présente quelques zones relictuelles d'hélophytes (typha, iris...). Ce milieu est à ce jour fortement dégradé : pollution diverse (carburant, déchets...).



Grenouille verte © Biotope 2013



Ru du Travers © Biotope 2013



Pollution par des hydrocarbures observée sur le ru du Travers © Biotope



❖ **Les habitats terrestres**

Les habitats terrestres d'hivernage sont classiquement les boisements de feuillus, les fourrés, les haies et l'ensemble des micro-habitats associés : litière, souches, bois mort, terriers, pierres...

Après la reproduction, les individus restent souvent à proximité de l'eau (Grenouille verte notamment) et occupent la végétation associée (Typhaie, roselière...).

**C. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET ENJEUX ECOLOGIQUES LIES AUX AMPHIBIENS**

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
Amphibiens			
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Oui	Faible

- Une seule espèce d'amphibien protégée, mais commune est recensée et uniquement en limite de l'aire d'étude de Berlioz / Fublaines (ru du Travers, hors périmètre de ZAC), elle constitue un enjeu de conservation faible.
- La Grenouille verte fait l'objet d'une protection en France, mais uniquement contre la mutilation.



Figure 33 : Carte de localisation des amphibiens – Biotope 2013

### A.4.7.3. Reptiles

#### a. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur les aires d'étude de Berlioz / Fublaines et Saint-Fiacre / Verdun. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées susceptibles d'exploiter les sites, en lien avec les milieux naturels présents.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées en 2013, l'analyse des données de 2010 et sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels.

#### ❖ Richesse en reptiles

Une seule espèce de reptiles a été recensée et uniquement sur l'aire d'étude de Saint-Fiacre / Verdun:

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Par ailleurs, le site de Saint-Fiacre/Verdun présente des habitats favorables à l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Cette espèce semi-fouisseuse est relativement discrète et sa présence ne peut être écartée. L'espèce est donc intégrée à l'analyse.

Les espèces de reptiles observées sur les aires d'étude représentent 9,1 % de la diversité de ce groupe en région Île-de-France (11 espèces hors invasives).

**La richesse herpétologique du site est faible.**

Le Lézard des murailles est une espèce relativement ubiquiste. Il peut être rattaché au cortège des milieux ouverts secs. L'Orvet fragile affectionne, lui, la fraîcheur des fourrés et des boisements, mais qui peut fréquenter les milieux plus ouverts et secs comme les friches.

#### ❖ Espèces protégées – synthèse

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude sont protégées.

Espèces protégées de reptiles recensées sur l'aire d'étude de Saint-Fiacre/Verdun		
Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE - Habitats / Faune / Flore - Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, article 2)	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. En 2010 : présence d'individus sur les murs de pierres sèches au sud de l'aire d'étude. En 2013 : observation de quatre adultes sur la partie sud de l'aire d'étude.
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, article 3)	Lézard apode qui affectionne la fraîcheur des fourrés et des boisements mais qui peut fréquenter les milieux plus ouverts et secs comme les friches. Habitats d'espèce présents sur le site.

Ainsi, le Lézard des murailles bénéficie d'une protection complète concernant les individus ainsi que son habitat alors que l'Orvet fragile fait l'objet d'une protection plus restreinte ne concernant que les individus.

Droit européen
L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.
Droit français
Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :
- [...] I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] -.
Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 3 de cet arrêté :
- [...] I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. [...] -

#### ❖ Espèces rares / menacées – synthèse

Aucune espèce considérée comme rare ou menacée en région Île-de-France n'a été observée sur les aires d'étude.

**b. HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITE DES MILIEUX**

Les espèces recensées sur le site sont plutôt ubiquistes.

Les zones ouvertes bien exposées, comme les friches mésophiles que l'on retrouve sur la partie centrale de l'aire d'étude de Saint-Fiacre / Verdun sont typiquement favorables aux reptiles. Cependant les espèces se cantonnent souvent aux zones de bordure (écotones) tels que les lisières, haies, fourrés, ronciers ou bord de chemin et évitent les zones très dégagées.

Mais la présence des reptiles est également conditionnée par la quantité, la distribution et la qualité des micro-habitats. Ainsi les éléments tels qu'un empierrement, un dépôt de gravats, un tas de bois ou une structure maçonnée sont susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale.

On peut également rencontrer l'Orvet au sein de zones plus fermées et fraîches, comme les dômes arborés ou les fourrés sur le site de Saint-Fiacre / Verdun.

Les lisières, les haies, les bords des fossés, mais également les chemins et la voie ferrée constituent des éléments supports au déplacement et à la dispersion des espèces de reptiles.

**c. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET ENJEUX ECOLOGIQUES LIES AUX REPTILES**

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
Reptiles			
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Oui	Faible

- Les deux espèces de reptiles, recensées uniquement sur l'aire d'étude de Saint-Fiacre / Verdun, constituent un **enjeu de conservation faible**, mais leur protection constitue une **contrainte réglementaire pour le projet**.
- Parmi ces espèces, le Lézard des murailles fait l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats. La définition du projet doit prendre en compte la mosaïque d'habitats de cette espèce, y compris les micro-habitats associés.
- Les zones à enjeux sont les gravats, les murets et les friches



Lézard des murailles © Biotope 2013



Milieu anthropique favorable au Lézard des murailles © Biotope 2013



Secteur boisé favorable à l'Orvet fragile © Biotope 2013

#### A.4.7.4. Oiseaux en période de reproduction

##### a. DIVERSITE SPECIFIQUE EN PERIODE DE REPRODUCTION

Liste des espèces d'oiseaux observées en période de nidification (Biotope, 2010 et 2013)

**32 espèces d'oiseaux** ont été observées en période de reproduction sur les aires d'étude (24 sur Saint-Fiacre / Verdun et 21 sur Berlioz / Fublaines) dont 27 nicheuses (possibles, probables et certaines).

##### b. ESPECES REGLEMENTEES

###### ❖ Espèces réglementées – synthèse

Parmi les 32 espèces observées, la plupart (22) sont protégées en France. Parmi ces 22 espèces protégées, 20 sont considérées comme nicheuses sur les aires d'étude.



Figure 34 : Carte de localisation des amphibiens – Biotope 2013

Espèces protégées d'oiseaux recensées et considérées comme nicheuses sur les aires d'étude		
Nom commun Nom scientifique		Statuts réglementaires
<b>Cortège des milieux arborés</b>		
Chardonneret élégant (1) <i>Carduelis carduelis</i>	Mésange charbonnière (1) <i>Parus major</i>	Espèces protégées en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, article 3)
Verdier d'Europe (1) <i>Carduelis chloris</i>	Pouillot véloce (1) <i>Phylloscopus collybita</i>	
Pic épeiche (1) <i>Dendrocopos major</i>	Pic vert (1) <i>Picus viridis</i>	
Pinson des arbres (1) <i>Fringilla coelebs</i>	Serin cini (1) <i>Serinus serinus</i>	
Mésange bleue (1) <i>Parus caeruleus</i>	Fauvette à tête noire (1) <i>Sylvia atricapilla</i>	
<b>Cortège des milieux arbustifs</b>		
Hypolaïs polyglotte (2) <i>Hippolais polyglotta</i>	Fauvette des jardins (1) <i>Sylvia borin</i>	Espèces protégées en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, article 3)
Accenteur mouchet (1 et 2) <i>Prunella modularis</i>	Fauvette grisette (1 et 2) <i>Sylvia communis</i>	
<b>Cortège des milieux ouverts</b>		
Bruant proyer (2) <i>Emberiza calandra</i>	-	Espèces protégées en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, article 3)
<b>Cortège des milieux anthropiques</b>		
Martinet noir (1) <i>Apus apus</i>	Moineau domestique (1) <i>Passer domesticus</i>	Espèces protégées en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, article 3)
Hirondelle de fenêtre (1) <i>Delichon urbicum</i>	Rougequeue noir (1) <i>Phoenicurus ochruros</i>	
Hirondelle rustique (1) <i>Hirundo rustica</i>	-	

- (1) Espèce nicheuse sur le site de Saint-Fiacre/Verdun
- (2) Espèce nicheuse sur le site de Berlioz/Fublaines

**Droit européen**

La directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux », vise à protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire de l'Union européenne.

L'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale au sein du réseau européen NATURA 2000.

**Droit français**

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :

- I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

A titre d'information, dix autres espèces observées sont chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

❖ **Espèces rares/menacées présentes en période de reproduction**

Aucune des espèces d'oiseaux observées en période de nidification sur les aires d'étude de Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines ne présente de statut de menace particulier aussi bien en France qu'en Ile-de-France.

A titre d'information, seuls le Bruant proyer et la Fauvette grisette sont considérés comme des espèces « quasi menacées » au niveau national (liste rouge). Néanmoins, ils restent en « préoccupation mineure » au niveau régional (liste rouge).

Liste des autres espèces protégées d'oiseaux observées en transit et/ou en gagnage sur ou à proximité des aires d'étude	
Nom commun Nom scientifique	Nom commun Nom scientifique
Rougegorge familier (2) <i>Erithacus rubecula</i>	Faucon crécerelle (2) <i>Falco tinnunculus</i>

- (1) Espèce observée sur le site de Saint-Fiacre / Verdun
- (2) Espèce observée sur le site de Berlioz / Fublaines

### C. HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITE DES MILIEUX EN PERIODE DE REPRODUCTION

Les aires d'étude comportent une mosaïque d'habitats avec notamment des zones ouvertes (champs, pelouses, prairies, jardins potagers...), des zones en cours de fermeture (friches, vergers) et des bosquets. Divers bâtiments sont également dispersés sur le site, entourés d'habitations.

Quatre cortèges principaux d'oiseaux peuvent être différenciés :

#### ❖ Oiseaux nicheurs des milieux ouverts

Les espaces cultivés ouverts, les zones de friches et les prairies mésophiles recouvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude de Berlioz / Fublaines et une partie de celle de Saint-Fiacre / Verdun. Seules quelques espèces d'oiseaux peuplent ce milieu. Parmi elles, on trouve l'Alouette des champs ou encore le Bruant proyer. Par ailleurs, les zones de cultures et de friches servent également de zone de nourrissage pour de nombreuses espèces comme les hirondelles et le Martinet noir à la recherche d'insectes.

**Ce cortège constitue un enjeu de conservation faible.**

#### ❖ Oiseaux nicheurs des milieux arborés et arbustifs

Ce type d'habitat est présent surtout sur le secteur de Saint-Fiacre / Verdun. Quelques secteurs arborés et arbustifs sont présents également en limite d'aire de Berlioz / Fublaines (sur la partie nord et nord-ouest).

Cet habitat regroupe un cortège typique d'oiseaux nicheurs. Au niveau des zones plus arbustives, on observe des espèces comme l'Hypolaïs polyglotte, les Fauvettes grisette et des jardins et l'Accenteur mouchet. Ces espèces restent communes en région Île-de-France. Dans les zones plus arborées, on observe les Pics vert et épeiche (secteur de Saint-Fiacre / Verdun), le Pigeon ramier, la Pie bavarde, le Pinson des arbres, espèces nicheuses communes pour la région.

**Ce cortège constitue un enjeu de conservation faible.**

#### ❖ Oiseaux nicheurs des milieux anthropiques

Cet habitat est présent exclusivement sur la partie est du secteur de Saint-Fiacre / Verdun. Les espèces qui utilisent cet habitat pour leur nidification restent communes pour la région et ne présentent pas un statut de menace particulier en France et en Ile-de-France. On peut notamment observer les Hirondelles de fenêtres et rustique, le Moineau domestique ou encore le Rougequeue noir.

**Ce cortège constitue un enjeu de conservation faible.**

#### ❖ Oiseaux nicheurs des milieux humides

Cet habitat est présent exclusivement sur la partie nord du secteur de Berlioz / Fublaines (ru du Travers). On observe au sein de ce milieu des espèces nicheuses communes pour la région comme le Canard colvert.

Par ailleurs, les milieux humides servent également de zone de nourrissage pour de nombreuses espèces. **L'enjeu de conservation de cet habitat est considéré comme faible.**

Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
<b>Oiseaux nicheurs</b>			
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Oui	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Oui	Faible
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Oui	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Oui	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Oui	Faible
Martinete noir	<i>Apus apus</i>	Oui	Faible
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Oui	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Oui	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Oui	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Oui	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Oui	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oui	Faible

### d. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET ENJEUX ECOLOGIQUES LIES AUX OISEAUX

- Les inventaires réalisés par Biotope en 2010 et 2013 ont permis de mettre en évidence l'importance du cortège arboré et arbustif pour les oiseaux nicheurs au sein des aires d'étude. En effet, une grande partie des espèces observées sur les sites notamment celui de Saint-Fiacre / Verdun est associée à ce type de milieu. Ainsi, sur un total de 32 espèces fréquentant les aires d'étude et leurs abords en période de reproduction, 23 côtoient les zones boisées (bosquets, buissons...).
- Par ailleurs, au regard des espèces fréquentant les aires d'étude, l'enjeu de conservation de chaque secteur est évalué à faible.
- Enfin, le groupe des oiseaux nicheurs représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire par la présence d'espèces protégées. La période de nidification de l'ensemble des espèces correspond globalement à la période allant de la mi-mars à la mi-août. Durant ces quelques mois, les espèces sont fortement sensibles au dérangement. Il est donc important de tenir compte de cette période pour toute intervention sur ce site.

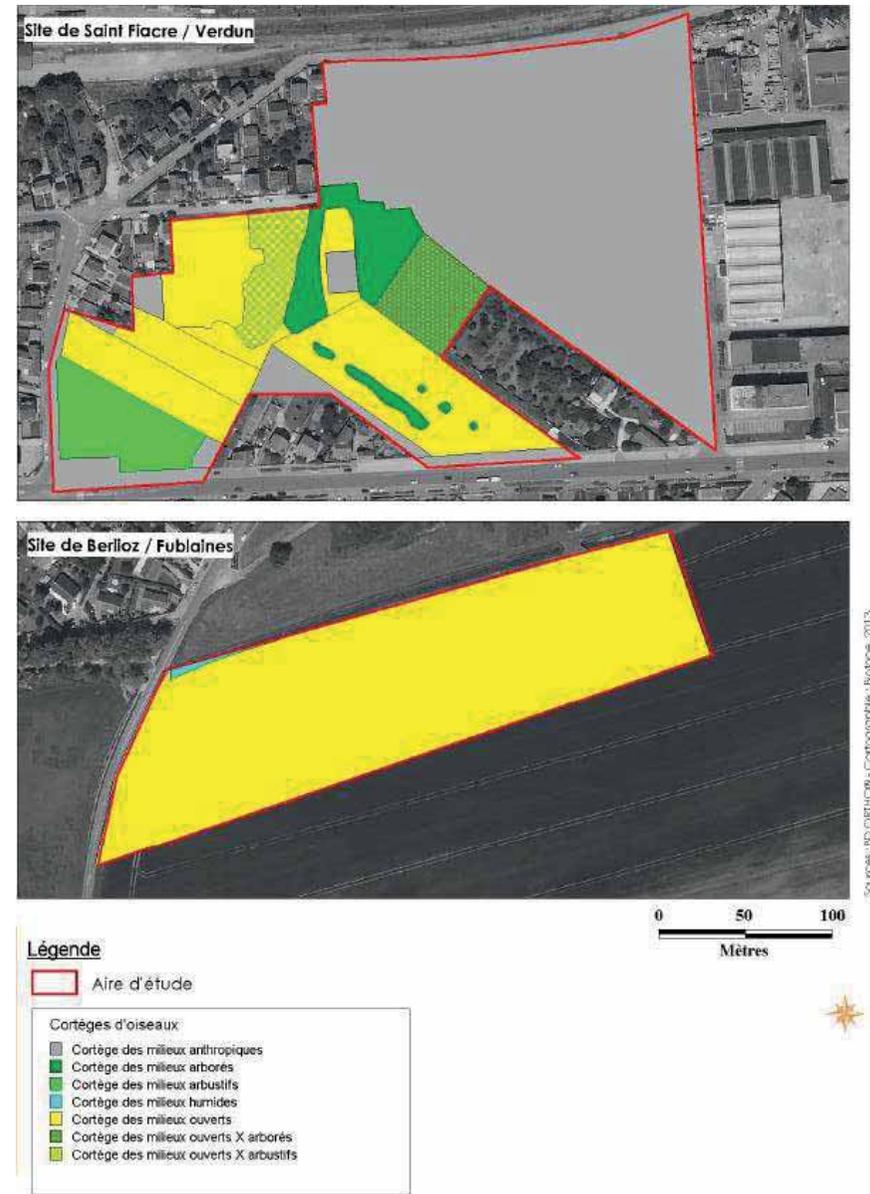


Figure 35 : Carte des cortèges d'oiseaux – Biotope 2013

**A.4.7.5. Oiseaux en période de migration/hivernage**

Un passage précoce a été réalisé au début de l'année 2013 sur les aires d'étude pour inventorier notamment les nids de rapaces et les pics. Nous avons pu par ailleurs observer lors de cette journée les espèces d'oiseaux migratrices/hivernantes et juger de l'importance de chaque secteur pour les oiseaux à cette période de l'année.

Selon les observations réalisées, il ne semble pas que les secteurs de Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines jouent une importance majeure lors de la migration et l'hivernage des oiseaux (zone de halte migratoire, zone de gagnage...).

Les espèces les plus remarquables observées se situent toutes au niveau du secteur de Berlioz / Fublaines : Bergeronnette des ruisseaux, Chevalier culblanc et Gorgebleue à miroir. Étant située au niveau de la vallée de la Marne, cette rivière joue donc sûrement un rôle lors de la migration des oiseaux et notamment des oiseaux d'eau.

**A.4.7.6. Mammifères terrestres**

**a. ESPECES RECENSEES SUR L'AIRES D'ETUDE**

4 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur les aires d'étude : Le Lapin de garenne, le Renard roux, la Fouine et le Hérisson d'Europe.

A noter : parmi les quatre espèces recensées sur les aires d'étude, un mammifère à savoir la Fouine n'a pas été contacté lors de la phase d'inventaires. Toutefois, au vu de l'écologie de cette espèce et des habitats présents sur les aires d'étude, cette espèce commune pour la région Île-de-France, est considérée comme présente.

**❖ Espèces réglementées - synthèse**

1 espèce protégée est présente sur les aires d'étude (cf. tableau suivant).

Espèces réglementées de mammifères terrestres recensées sur les aires d'étude		
Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Espèce protégée en France	Espèce fréquentant les forêts riches en sous-bois, buissons, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins Observation au niveau des jardins potagers sur le site de Saint-Fiacre / Verdun. Possiblement présent au niveau des lisières forestières, des haies et des friches

**❖ Espèces rares/menacées – synthèse**

L'ensemble des espèces observées sur les aires d'étude ne sont pas considérées comme rares ou menacées en région Île-de-France.

**b. GRAND GIBIER – AXES DE DEPLACEMENT**

Lors de la phase de terrain, la recherche et l'identification des axes de déplacements des grands mammifères par observations visuelles ont été menées. La bibliographie disponible sur ce secteur a également été étudiée.

Suite à la phase de terrain, il ne semble pas qu'il y ait de grands mammifères au niveau des aires d'étude. S'ils le sont (Chevreuil et Sanglier), leurs effectifs sont peu importants. Leur déplacement sur la zone reste anecdotique

Évaluation des contraintes et enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres. Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
<b>Mammifères terrestres</b>			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Oui	Faible

- ❑ Les inventaires réalisés en 2010 et 2013 ainsi que l'analyse de la bibliographie ont permis d'identifier seulement 4 espèces de mammifères terrestres sur l'ensemble des aires d'étude. Parmi ces espèces, une est protégée au niveau national (le Hérisson d'Europe) ; sa présence constitue une contrainte réglementaire pour le projet d'aménagement. Par ailleurs, l'ensemble des espèces observées sont communes en France et en région Île-de-France. Au regard des espèces de mammifères fréquentant l'aire d'étude, l'enjeu de conservation est considéré comme faible. Enfin, les inventaires de terrain sur la zone n'ont pas mis en évidence de corridor pour les grands mammifères. Leur déplacement est anecdotique sur les aires d'étude notamment le site de Berlioz / Fublaines.

**A.4.7.7. Chiroptères**

**a. ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE EXISTANTE**

La région Île-de-France accueille une vingtaine d'espèces de chauves-souris. Le Plan régional d'Actions en faveur des chiroptères en Île-de-France (Biotope, 2011) ne fait mention d'aucune donnée sur la commune de Trilport et ses environs.

**b. RICHESSE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE**

L'analyse des écoutes réalisées sur le site d'étude a permis d'identifier 4 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris en activité de chasse et/ou de transit.

**c. ESPECES REGLEMENTEES**

**Droit européen**

La directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats-Faune-Flore », prévoit dans son article 12 un système de protection stricte des mammifères inscrits à son annexe IV sur le territoire des États membres en complément de la mise en place de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) liées aux espèces mentionnées à l'annexe II de la directive et à leurs habitats. Le texte prévoit notamment l'interdiction de « détérioration ou destruction des sites de reproduction ou des aires de repos » des espèces visées. Toutes les espèces de chauves-souris sont inscrites à l'annexe IV et seulement certaines sont mentionnées dans l'annexe II.

**Droit français**

En droit français, la protection des mammifères s'appuie sur l'arrêté du 23 avril 2007. Dans son article 2, celui-ci interdit notamment la destruction ou la mutilation des individus, leur transport, leur perturbation intentionnelle ou leur utilisation à toutes fins. S'ajoute à cela la protection des « sites de reproduction ou des aires de repos » des espèces visées, « sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants ».

**Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.**

**d. SYNTHESE DES OBSERVATIONS**

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des observations de chauve-souris réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et ses environs.

Synthèse de l'activité des chauves-souris enregistrées par les détecteurs SM2Bat sur l'aire d'étude				
Nom vernaculaire	Occurrence nuit	Moyenne Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Total contact
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	48,15 %	6,96	136	376
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	5,56 %	0,09	3	5
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	3,70 %	0,04	21	24
Sérotine commune/Noctule <i>Eptesicus serotinus/Nyctalus sp.</i>	3,70 %	0,44	1	2
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	1,85 %	0,04	2	2

Murin indéterminé <i>Myotis sp.</i>	1,85 %	0,02	1	1
Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii / P. nathusii</i>	1,85 %	0,07	4	4

Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit

Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.

Synthèse des observations de chauves-souris, dont espèces potentielles (inventaire 2013)				
Espèce	Statut de protection en Europe	Statut de protection et de conservation en France	Statut de conservation local	Eléments d'écologie et observation sur l'aire d'étude
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	Protection nationale Quasi menacée en France	Quasi menacée en Île-de-France Espèce déterminante ZNIEFF en Île-de-France (*)	La Noctule commune est une espèce migratrice aux mœurs forestières qui a toutefois su s'adapter aux conditions de vie urbaines. L'espèce a été contactée à quelques reprises sur le site Saint-Fiacre / Verdun uniquement, au niveau du boisement et de l'ancien verger enfriché. Espèce typiquement arboricole susceptible de gîter dans les cavités des arbres de l'aire d'étude et notamment le boisement au centre du site Saint-Fiacre / Verdun.
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	Protection nationale Préoccupation mineure en France	En danger en Île-de-France Espèce déterminante ZNIEFF en Île-de-France (*)	Le Murin de Daubenton est une espèce plutôt forestière qui a besoin de zones humides et d'étendues d'eau pour chasser. L'espèce a été contactée à deux reprises sur la zone « Sud », à proximité du ruisseau. En hiver, l'espèce est cavernicole et en été, elle gîte dans les cavités arboricoles et les ponts. Le Murin de Daubenton est susceptible de gîter dans les cavités des arbres de l'aire d'étude et notamment le boisement au centre du site Saint-Fiacre / Verdun même s'il n'a pas été identifié sur ce secteur (potentialité faible à nulle).
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Protection nationale Préoccupation mineure en France	Quasi menace en Île-de-France	Espèce la plus abondante de l'aire d'étude et du territoire, la Pipistrelle commune est ubiquiste et s'observe sur l'ensemble des milieux du site : boisement, friches, ruisseau, zones agricoles et anthropiques. Espèce plutôt anthropophile qui gîte, hiver comme été, dans les bâtiments et plus rarement dans les gîtes arboricoles en été. Elle est susceptible de gîter dans les habitations alentours mais aussi dans le boisement au centre du site Saint-Fiacre / Verdun présentant plusieurs arbres potentiellement favorables.
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Protection nationale Préoccupation mineure en France	Non menacée en Île-de-France Espèce déterminante ZNIEFF en Île-de-France (*)	La Pipistrelle de Kuhl chasse dans des milieux variés. Elle a été contactée au niveau des friches de l'aire d'étude. Espèce anthropophile qui gîte, hiver comme été, dans les bâtiments et plus rarement dans les gîtes arboricoles en été. Elle est susceptible de gîter dans les habitations alentours mais aussi dans le boisement au centre du site Saint-Fiacre / Verdun présentant plusieurs arbres potentiellement favorables.
<b>Espèces appartenant à des groupes d'espèces observées durant les prospections</b>				
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Protection nationale Préoccupation mineure en France	Vulnérable en Île-de-France Espèce déterminante ZNIEFF en Île-de-France (*)	Espèce ubiquiste qui chasse dans des milieux relativement variés. Le groupe d'espèces Sérotine/Noctule a été contacté à quelques reprises sur la zone « Nord » uniquement, au niveau du boisement et de l'ancien verger enfriché. Espèce plutôt anthropophile, elle est également susceptible de gîter dans les cavités des arbres de l'aire d'étude en été.
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Protection nationale Quasi menacée en France	Quasi menace en Île-de-France Espèce déterminante ZNIEFF en Île-de-France (*)	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice plutôt forestière. Le groupe d'espèces Pipistrelle de Kuhl/Nathusius a été contacté à quelques reprises au niveau de la friche du site Bertioz / Fublaines. Espèce plutôt arboricole, elle est susceptible de gîter dans les cavités des arbres de l'aire d'étude.

Préoccupation mineure = espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible

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

(\*) = espèce déterminante ZNIEFF par la présence de site de reproduction ou d'hivernage

**e. ÉVALUATION DES CONTRAINTES ET ENJEUX ECOLOGIQUES LIES AUX CHIROPTERES**

Contraintes et enjeux sur l'aire d'étude			
Nom scientifique	Nom français	Contraintes réglementaires	Enjeu écologique
<b>Chiroptères</b>			
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Oui	Faible à moyen
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Oui	Assez fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Faible à moyen
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Faible
<b>Espèces appartenant à des groupes d'espèces observées durant les prospections</b>			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Faible à moyen

- L'aire d'étude accueille une population de chauves-souris de 4 espèces et 3 groupes d'espèces. Toutes ces espèces sont protégées.
- Parmi les espèces recensées, le Murin de Daubenton est considéré comme « en danger », la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont considérées comme « Quasi menacés » en Île-de-France. La Sérotine commune, potentielle sur l'aire d'étude, est également considérée comme « Vulnérable » dans la région. La population de Noctule commune est susceptible de varier en fonction de la saison (espèce qui migre au printemps et à l'automne).
- L'enjeu patrimonial pour les chiroptères est considéré comme faible à assez fort en fonction de la population de Noctule commune présente en période de migration
- Les boisements, les lisières, les friches et le ru du Travers constituent des zones de chasse et de transit pour les chiroptères de l'aire d'étude.
- Le boisement au centre du site Saint-Fiacre / Verdun présente plusieurs arbres avec des cavités potentiellement favorables au gîte des chauves-souris (loges de pics, fissures, anciennes insertions de branches creuses). Plusieurs espèces sont susceptibles de gîter dans ces cavités, notamment la Noctule commune ou le Murin de Daubenton.



Boisement favorable à la chasse et au gîte des chiroptères. © Biotope 2013



Cavités potentiellement favorables au gîte des chiroptères (large fissure et ancienne insertion de branche creusée par un pic). © Biotope 2013



Ancien verger enfriché (Saint-Fiacre / Verdun) favorable à la chasse des chiroptères. © Biotope 2013



Ru du Travers (Berlioz / Fublaines), favorable à la chasse des chiroptères. © Biotope 2013



Sources : BD ORTHO® - Cartographie : Biotope, 2013

**Légende**

Aire d'étude

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Point d'écoute fixe (SM2)                |                                      |
| <span style="color: yellow;">◆</span>    | Contacts en minutes positives        |
| Espèces contactées                       |                                      |
| <span style="color: red;">●</span>       | Groupe Séroline/Noctule              |
| <span style="color: green;">●</span>     | Groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius |
| <span style="color: blue;">●</span>      | Groupe Séroline/Noctule              |
| <span style="color: purple;">●</span>    | Murin de Daubenton                   |
| <span style="color: yellow;">●</span>    | Murin indéterminé                    |
| <span style="color: cyan;">●</span>      | Noctule commune                      |
| <span style="color: darkred;">●</span>   | Pipistrelle commune                  |
| <span style="color: darkgreen;">●</span> | Pipistrelle de Kuhl                  |

Figure 36 : Carte de localisation des chiroptères – Biotope 2013

## A.4.8. Continuités écologiques

### A.4.8.1. Concepts et définitions

La circulation des espèces dépend de la qualité des paysages, et plus exactement de leur perméabilité liée principalement à leur structuration. Chaque espèce ayant des exigences écologiques et des capacités de dispersion propres, il existe en théorie autant de réseaux que d'espèces. Cependant, par commodité, il est légitime de regrouper dans un même cortège les espèces ayant des exigences proches.

De manière simplifiée, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- Les réservoirs de biodiversité (ou zones nodales ou cœurs de nature) qui sont de grands ensembles d'espaces naturels ou semi-naturels continus constituant des noyaux de biodiversité. Ces zones sont susceptibles de concentrer la plupart des espèces animales et végétales remarquables de l'aire d'étude et assurent le rôle de « réservoirs » pour la conservation des populations et pour la dispersion des individus vers les autres habitats.
- Les corridors écologiques sont des liaisons fonctionnelles permettant le déplacement des espèces entre cœurs de nature.

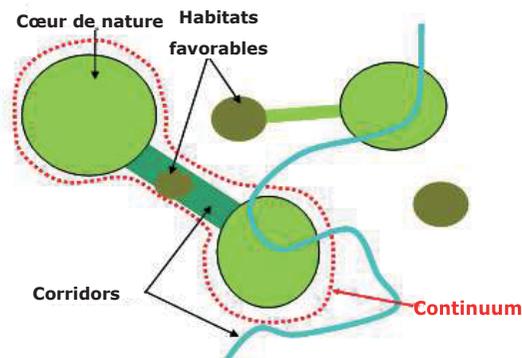


Schéma des éléments constitutifs d'un réseau écologique

A ces deux éléments s'ajoutent des habitats favorables qui sont des ensembles naturels de moindre qualité que les cœurs de nature, mais qui contribuent au maillage écologique. Les continuums (ou

continuités écologiques) représentent l'ensemble des éléments du paysage accessible à la faune. Ils sont constitués d'un ou plusieurs cœurs de nature, de zones relais et de corridors.

L'assemblage des continuités écologiques forme le réseau écologique. Le reste de l'espace, a priori peu favorable aux espèces, constitue la matrice

### A.4.8.2. Continuités écologiques identifiées à l'échelle régionale par le SRCE

Les données présentées dans ce paragraphe sont extraites de la version provisoire de décembre 2012 du Schéma régional de Cohérence Écologique (SRCE) d'Île-de-France.

L'aire d'étude éloignée (tampon d'un kilomètre autour des sites de Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines) est notamment constituée de la trame urbaine de Trilport, d'espaces agricoles (espaces relais pour la trame des milieux ouverts), et se trouve en bordure de deux cœurs de nature (recensés en périmètres ZNIEFF) :

- la Forêt de Montceaux,
- les carrières de sables "longs prés à Poincy".

Quatre éléments de corridors et de continuums sont recensés :

- corridor des milieux calcaires à fonctionnalité réduite sur la lisière de la forêt de Montceaux,
- corridor fonctionnel de la sous-trame bleue le long de la Marne,
- cours d'eau intermittent à fonctionnalité réduite (ru du Travers)
- corridor fonctionnel des prairies, friches et dépendances vertes (sous-trame herbacée).

La voie ferrée en limite Nord du site Saint-Fiacre / Verdun est représentée comme un élément fragmentant difficile à traverser pour la faune.

A l'échelle des aires d'études rapprochées des sites de Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines, seul le site de Berlioz / Fublaines est directement concerné par le cours d'eau intermittent à fonctionnalité réduite (ru du Travers) et le corridor fonctionnel de la sous-trame herbacée.

Ces observations réalisées dans le Schéma régional de Cohérence Écologique (SRCE) d'Île-de-France se retrouvent à une échelle plus fine d'analyse. Les sites Saint-Fiacre / Verdun et Berlioz / Fublaines se situent en périphérie urbaine, et leurs espaces végétalisés ne présentent qu'un intérêt local, hormis le ru du Travers pouvant constituer un corridor écologique.

La carte des objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue recense le ru du Travers comme cours d'eau intermittent à préserver et/ou à restaurer.

Le corridor de la sous-frame herbacée traversant le site de Berlioz / Fublaines a été intégré au corridor alluvial de la Marne à proximité. Un objectif de restauration du corridor alluvial en bordure de la Marne, en contexte urbain est préconisé (renforcement de la présence de ripisylves et de ceintures de végétation le long des rives), associé avec la préservation du corridor herbacé.

- Le ru du Travers en limite du site Berlioz / Fublaines (hors périmètre de ZAC) est recensé comme cours d'eau intermittent à préserver et/ou à restaurer.

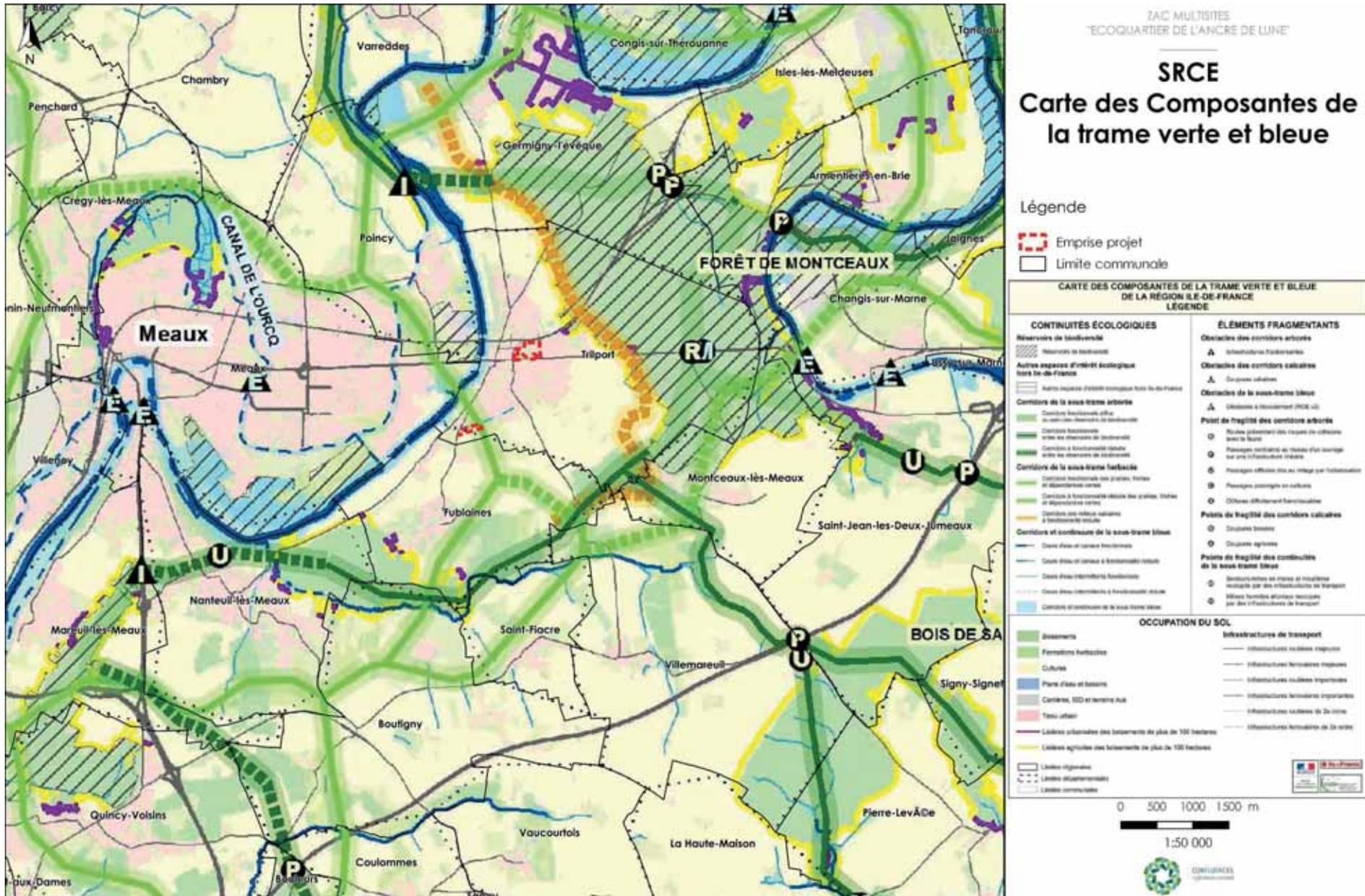


Figure 37 : Carte des composantes de la trame verte et Bleue  
Confluences Ingénieurs Conseil

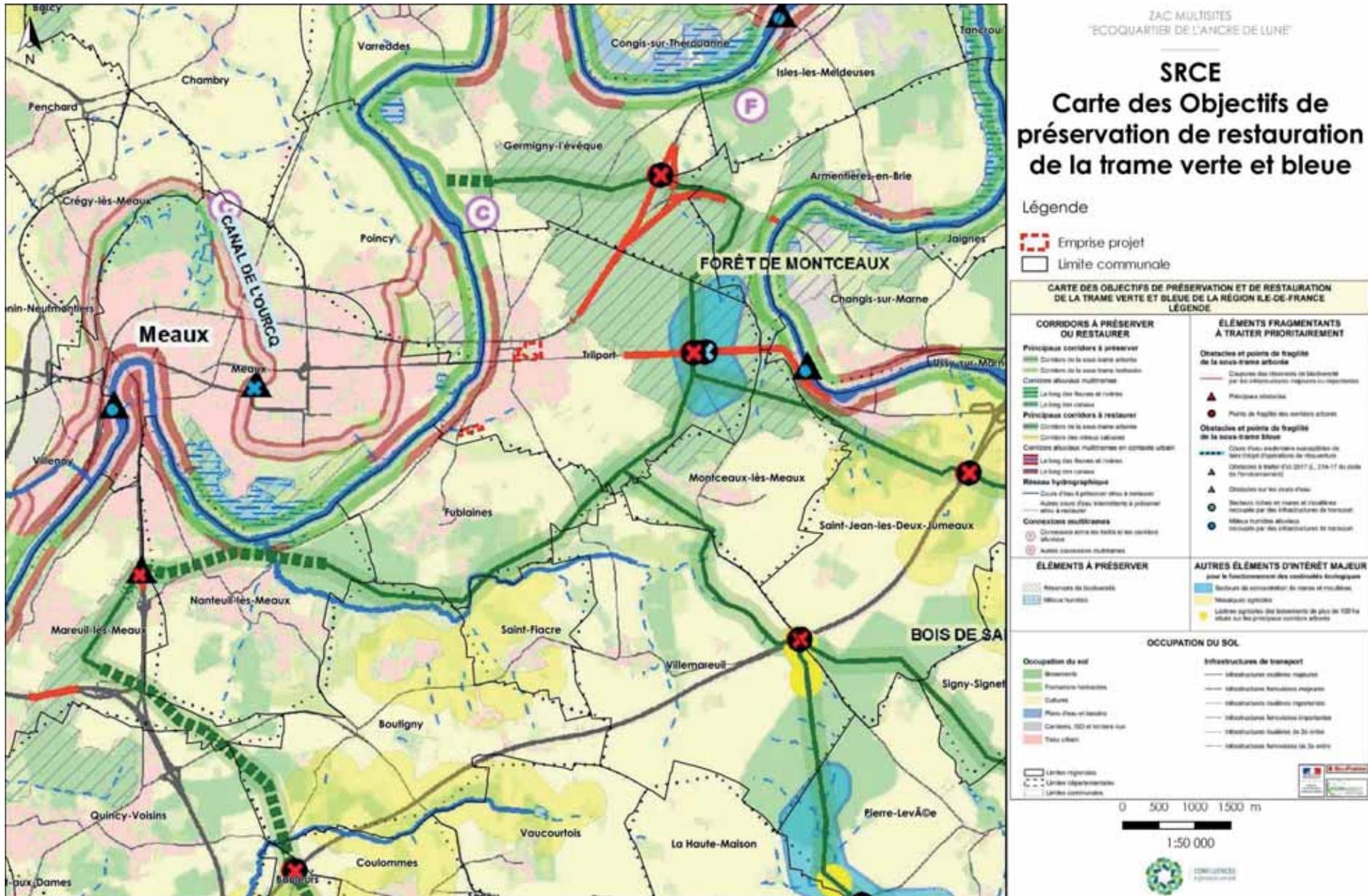


Figure 38 : Carte des objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue

## A.4.9. Synthèse du diagnostic

### A.4.9.1. Site Saint-Fiacre / Verdun

L'aire d'étude se situe à l'est de la région Île-de-France, dans le département de la Seine-et-Marne (77), à cinq kilomètres à l'est de Meaux. Ce secteur est situé dans la vallée de la Marne, à proximité du centre-ville de Trilport, et composé d'une friche industrielle, d'une zone d'activités, de vergers délaissés, d'une parcelle cultivée, sur une surface de 6,5 hectares.

Les inventaires de la flore et des habitats naturels n'ont pas révélé la présence d'espèces particulièrement remarquables et/ou protégées sur l'aire d'étude. Deux espèces végétales patrimoniales sont néanmoins recensées sur la zone d'étude. Plusieurs espèces végétales invasives, susceptibles d'être favorisées par les travaux, ont par ailleurs été observées.

L'expertise des amphibiens n'a pas révélé de potentialités d'accueil particulières pour les espèces remarquables d'Île-de-France.

Les reptiles observés ou potentiels sur l'aire d'étude constituent une contrainte réglementaire pour le projet au regard de leur sensibilité à la destruction lors des travaux.

Le site présente pour les reptiles un enjeu faible au niveau des vergers, des friches, des murs de pierres sèches et des bâtiments.

La zone d'étude offre des habitats favorables à la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux dont la plupart sont protégées en France. Au regard du statut commun de l'ensemble des espèces, les oiseaux ne représentent qu'un enjeu faible.

Deux espèces protégées communes d'insectes sont recensées. Ces espèces constituent une contrainte réglementaire et un enjeu écologique faible.

Le boisement au centre du site présente plusieurs arbres avec des cavités potentiellement favorables au gîte des chauves-souris (arbres à cavités). Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées et l'enjeu patrimonial est considéré comme faible à assez fort pour le Murin de daubenton qui est considéré « en danger » en Île-de-France.

Le site et ses abords ne présentent qu'un intérêt local quant à leur fonctionnalité écologique. Ils constituent toutefois un refuge pour la nature ordinaire dans ce contexte urbanisé.

### A.4.9.2. Site Berlioz / Fublaines

L'aire d'étude se situe à l'est de la région Île-de-France, dans le département de la Seine-et-Marne (77), à cinq kilomètres à l'est de Meaux. Ce secteur est situé dans la vallée de la Marne, à proximité du centre-ville, et composé d'une parcelle agricole friche industrielle, d'une zone d'activités, de vergers, d'une parcelle cultivée, sur une surface de 1,5 hectare.

Les inventaires de la flore et des habitats naturels n'ont pas révélé la présence d'espèces particulièrement remarquables et/ou protégées sur l'aire d'étude.

L'expertise des amphibiens n'a pas révélé de potentialités d'accueil particulières pour les espèces remarquables d'Île-de-France.

Aucun reptile n'est recensé.

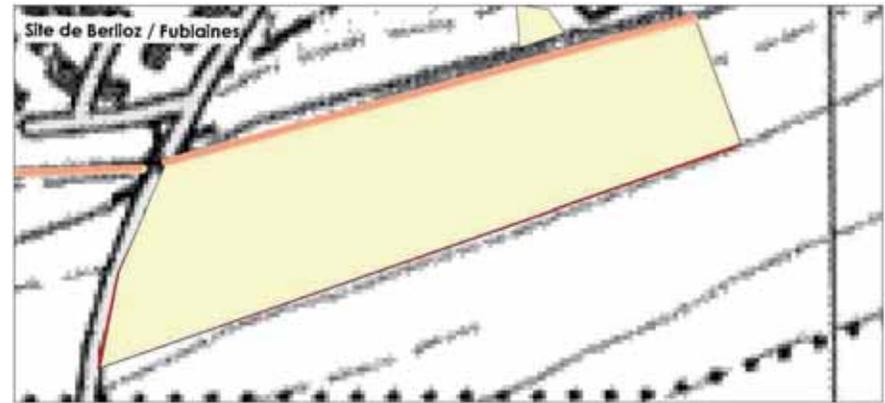
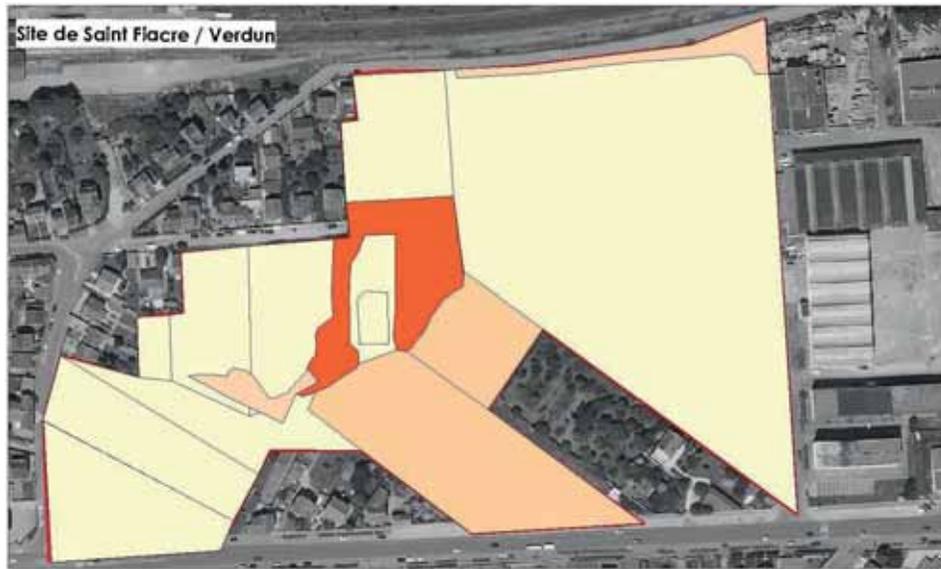
La zone d'étude offre des habitats favorables à la nidification de quelques espèces d'oiseaux dont la plupart sont protégées en France. Au regard du statut commun de l'ensemble des espèces, les oiseaux ne représentent qu'un enjeu faible.

Une espèce protégée commune d'insecte est recensée. Cette espèce constitue une contrainte réglementaire et un enjeu écologique faible.

Le ru du Travers constitue une zone de chasse pour plusieurs espèces de chauves-souris, et constitue un corridor écologique à préserver et restaurer.

<b>Évaluation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude Saint-Fiacre / Verdun</b>			
<i>Groupe biologique étudié</i>	<i>Contrainte réglementaire potentielle pour le projet</i>	<i>Valeur patrimoniale</i>	<i>Enjeu écologique</i>
<b>Habitats naturels</b>			
Habitats naturels	Nulle	<b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<b>Flore</b>			
Orme lisse	Nulle	Très rare et vulnérable en Île-de-France, espèce probablement plantée <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
Orpin réfléchi	Nulle	Assez rare et de préoccupation mineure en Île-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<b>Insectes</b>			
Insectes	Contrainte réglementaire (destruction des individus et du milieu de vie interdite)	3 espèces protégées relativement communes en Île-de-France : Oedipode turquoise, Grillon d'Italie et le Conocéphale gracieux. Et deux espèces patrimoniales <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<b>Reptiles</b>			
Lézard des murailles	Protection des individus, des aires de repos et des sites de reproduction	Espèce commune en Île-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
Orvet	Protection des individus	Espèce commune en Île-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<b>Oiseaux</b>			
Oiseaux	Protection des individus, des aires de repos et des sites de reproduction	Préoccupation mineure en Île-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<b>Mammifères</b>			
Chauves-souris	Contrainte réglementaire potentielle (destruction des individus interdite, ceux-ci ayant une bonne capacité de déplacements)	Le Murin de Daubenton considéré comme "en danger", la Sérotine commune "vulnérable" et la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont considérées comme « Quasi menacés » en Île-de-France	<b>Enjeu écologique faible à assez fort</b>
Hérisson d'Europe	Protection des individus, des aires de repos et des sites de reproduction	Espèce commune en France et en Ile-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
Autres mammifères	Nulle	<b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>

<b>Évaluation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude Berlioz / Fublaines</b>			
<i>Groupe biologique étudié</i>	<i>Contrainte réglementaire potentielle pour le projet</i>	<i>Valeur patrimoniale</i>	<i>Enjeu écologique</i>
<i>Habitats naturels</i>			
Habitats naturels	Nulle	<b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
Végétation mésohygrophile du ru du Travers (hors périmètre de ZAC)	Nulle	<b>Valeur patrimoniale modérée</b>	<b>Enjeu écologique modérée</b>
<i>Flore</i>			
Flore	Nulle	<b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<i>Insectes</i>			
Insectes	Contrainte réglementaire (destruction des individus et du milieu de vie interdite)	1 espèce protégée commune : Conocéphale gracieux <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<i>Amphibiens</i>			
Amphibiens	Protection contre la mutilation	Espèce ubiquiste <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<i>Oiseaux</i>			
Oiseaux	Protection des individus, des aires de repos et des sites de reproduction	Préoccupation mineure en Île-de-France <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>
<i>Mammifères</i>			
Chauves-souris	Contrainte réglementaire potentielle (destruction des individus interdite, ceux-ci ayant une bonne capacité de déplacements)	Habitat de chasse (hors zone d'étude) <b>Valeur patrimoniale faible</b>	<b>Enjeu écologique faible</b>



Source : BD CARTHAGE - Cartographie : Biotopie, 2013

**Légende**

 Aire d'étude

Enjeux faune flore

-  Faible
-  Modéré
-  Moyen

Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux faune-flore – Biotopie 2013

## A.5. CONTEXTE AGRICOLE

Le site Berlioz / Fublaines est actuellement occupé par de la grande culture. Cette surface de 1,9 ha est actuellement cultivée par une exploitation le GAEC Bailly Heusele.

Les informations suivantes sont issues d'une étude menée par la SAFER auprès des exploitants en 2013.

Le GAEC Reconnu BAILLY-HEUSELE est exploité par Philippe HEUSELE, son frère, et leur cousin (M. BAILLY).

Le GAEC a été créé en 1992, il s'agit d'une reprise de l'exploitation familiale existant sur les communes de Chauconin-Neufmontiers et Tribaladou, à laquelle un deuxième pôle (au niveau de Nanteuil-les-Meaux — Fublaines — Trilport) a alors été ajouté.

En plus des trois chefs d'exploitation qui travaillent à temps-plein sur le GAEC, un salarié agricole permanent est également employé à temps plein. Il est aussi fait appel à des employés temporaires représentant environ 0,7 UTH chaque année.

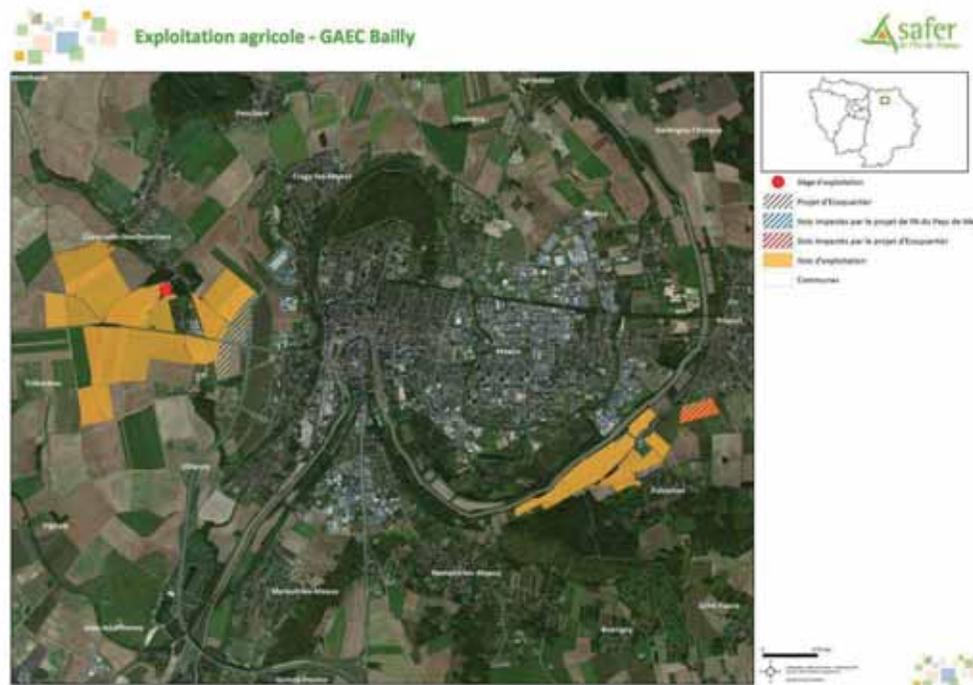


Figure 40 : Carte de l'exploitation du GAEC Bailly Heusele

L'exploitation est exclusivement consacrée aux grandes cultures. Son assolement comprend une dizaine de cultures différentes : des céréales (blé et orge) sur environ la moitié de la surface, tandis que le reste est occupé par différentes cultures industrielles : betteraves, pommes de terre, haricots de conserve, lin textile, chanvre textile. A ces cultures viennent s'ajouter des jachères en bord de Marne et de ruisseaux, et suivant les années : du maïs (post-débordement de la Marne), du colza ou de la féverole.

L'exploitation adhère jusqu'à récemment à une certification « agriculture raisonnée », à laquelle se substitue aujourd'hui une certification HVE2 (haute valeur environnementale de niveau 2) dont bénéficie une partie de la production. Différentes productions bénéficient également de certifications spécifiques (le chanvre est une culture « zéro phyto », les pommes de terre bénéficient de la certification Global Gap).

L'exploitation dispose de 406 ha, exploités exclusivement en fermage. Les terres situées sur le pôle autour de Chauconin-Neufmontiers sont de bonne qualité agronomique (sols limoneux ou argilo-limoneux profonds), tandis que celles du pôle de Fublaines sont plus variables (argilo-sableux filtrant en bord de Marne, argilo-calcaire de coteaux plus caillouteux en s'éloignant de la rivière).

La parcelle concernée par le projet de zone d'activité de l'Ancre de Lune a fait l'objet, dans un lot aux côtés d'autres parcelles, d'échanges entre cinq agriculteurs. Sur les 1,9 ha concernés par le projet, 0,4 ha correspondent à un échange tandis que la majorité, 1,5 ha fait l'objet d'un bail directement entre le propriétaire, M. ASNAR, et le GAEC. Il s'agit d'un bail à long terme, signé initialement en 1990 pour une durée de 18 ans puis renouvelé par tacite reconduction pour une période de 9 ans.

L'exploitation a par ailleurs perdu, en 2008, une dizaine d'hectares du fait de l'emprise du parc d'activités du Pays de Meaux (PAPM) et de ses voies d'accès. Une surface de 20 à 25 ha de l'exploitation est également concernée par la seconde tranche des travaux, pour ce même parc d'activités.

L'exploitation est économiquement robuste, due à un développement d'une large gamme de productions afin de stabiliser les revenus. Le cours des céréales, très volatil, a été très favorable aux producteurs certaines années, tandis que les prix obtenus pour les betteraves et les légumes de conserve par exemple sont plus stables. Les revenus provenant des pommes de terre ou encore du lin sont eux aussi très variables.

La surface concernée par le projet de ZAC représente 1,9 ha, soit moins d'un pour cent de la surface totale de l'exploitation. Sur ces 1,9 ha, 0,4 ha seraient récupérés ailleurs (voir carte), ces 0,4 ha ne faisant pas l'objet d'un bail entre M. HEUSELE et le propriétaire suite à un échange parcellaire, qui serait annulé dans le cas du prélèvement des terrains pour urbanisation.

## A.6. CADRE DE VIE

### A.6.1. Contexte paysager

#### A.6.1.1. Contexte général et sites protégés

##### a. SITE CLASSE

La loi du 2 mai 1930, relative à protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, vise la protection et la conservation d'un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue.

Les effets du classement sont les suivants :

- tous travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation du ministre (ou du préfet, dans certains cas).
- si la décision de classement comporte des prescriptions particulières, le propriétaire est tenu de mettre les lieux en conformité.
- le camping, la création de villages de vacances, l'affichage, la publicité sont interdits, sauf dérogation ministérielle.
- l'emplacement du site est reporté sur le POS en qualité de servitude d'utilité publique opposable aux tiers
- les effets du classement suivent le monument naturel, en quelque main qu'il passe.

#### **Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme Site Classé.**

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe deux sites classés. On peut citer les plus proches comme :

- A 6,5 km, le Site classé n° 5476, intitulé « Eglise et cimetière de Ségy », protégé par Arrêté préfectoral du 22 juillet 1913, et d'une superficie de 0,25 ha.
- A 6,5 km, le Site classé n° 10000, intitulé « Ensemble formé par la vallée du Grand Morin », protégé par Décret du 28 mars 2007, réparti sur 6 communes et d'une superficie de 3267 ha.
- A 8,7 km « Ensemble formé par la vallée du Grand Morin », numéro 10000 décret du 28/03/2007 superficie 3267 ha.

##### b. SITE INSCRIT

D'après les Articles R. 341-1 et suivant du code de l'environnement, relatif à protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, vise la protection et la conservation d'un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue. L'inscription d'un monument naturel ou d'un site est généralement une mesure conservatoire avant son classement. En outre, elle peut constituer un outil de gestion souple des parties bâties d'un site classé en l'attente souvent d'une ZPPAUP (Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager). Enfin, elle peut également constituer un outil adapté à la préservation du petit patrimoine rural dans des secteurs peu soumis à une pression foncière (permis de démolir obligatoire).

#### **Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme Site Inscrit.**

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe cinq sites inscrits. On peut citer les plus proches comme :

- A 4,6 km, le Site inscrit n° 5311, intitulé « Quartiers anciens », protégé par Arrêté Préfectoral du 10 mars 1969, et d'une superficie de 22,05 ha ;
- A 5 km, le Site inscrit n° 6837, intitulé « Quartiers anciens et promenade des Trinitaires », protégé par Arrêté Préfectoral du 6 février 1976, et d'une superficie de 17,71 ha ;
- A 6,9 km, le Site inscrit n° 5110, intitulé « Parc et château de Tresmes », protégé par Arrêté Préfectoral du 6 mars 1947, et d'une superficie de 28,12 ha ;
- A 9,2 km, le Site inscrit n° 5234, intitulé « Rives de la Marne et Îles », protégé par Arrêté Préfectoral du 18 mars 1947, et d'une superficie de 14,41 ha ;
- A 9,2 km, le Site inscrit n° 6941, intitulé « Vallée du Grand-Morin », protégé par Arrêté Préfectoral du 3 janvier 1980, discontinu et réparti sur 6 communes sa superficie est de 330 ha ;

##### c. ZPPAUP-AVAP

Les ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) ont été créées par les lois de décentralisation de 1979. Elles visent à définir en accord entre l'État et les collectivités les modalités de gestion d'un secteur urbain d'intérêt patrimonial.

D'après l'Article 70 de la loi n° 93-24 du 8 janvier 1993, et sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des raisons d'ordres esthétique, historique ou culturelle. Des prescriptions particulières en matière d'architecture et de paysages peuvent être instaurées. Après enquête publique, avis du collège régional du patrimoine et des sites et accord du conseil municipal, la zone est créée par arrêté du préfet, ou le cas échéant du ministre chargé de l'urbanisme et celui chargé de la culture.

La ZPPAUP se substitue aux servitudes d'abords des monuments historiques classés ou inscrits (loi du 31 décembre 1913) ou de site inscrit (à l'intérieur du site) et abroge les zones de protection qui pouvaient être instituées autour des monuments naturels et des sites classés en application du titre III de la loi du 2 mai 1930. La ZPPAUP constitue une servitude d'utilité publique ; ses dispositions sont intégralement reprises en annexe des POS.

#### **Le site concerné par l'emplacement du projet n'est pas répertorié comme ZPPAUP-AVAP.**

Dans un rayon de 10 kilomètres, il existe plusieurs ZPPAUP-AVAP :

- Située à 2,10 km. Il s'agit de l' ZPPAUP-AVAP n° 2, intitulée " Montceaux-les-Meaux " protégée par Arrêté Préfectoral du 10 avril 1995.
- Situé à 9,8 km. Il s'agit de l' ZPPAUP-AVAP n° 29 intitulée « Crécy la chapelle » protégée par Arrêté Préfectoral du 8 janvier 2001.
- Situé à 10 km. Il s'agit de l' ZPPAUP-AVAP n° 45 intitulée « Voulangis » protégée par Arrêté Préfectoral du 3 février 2004.

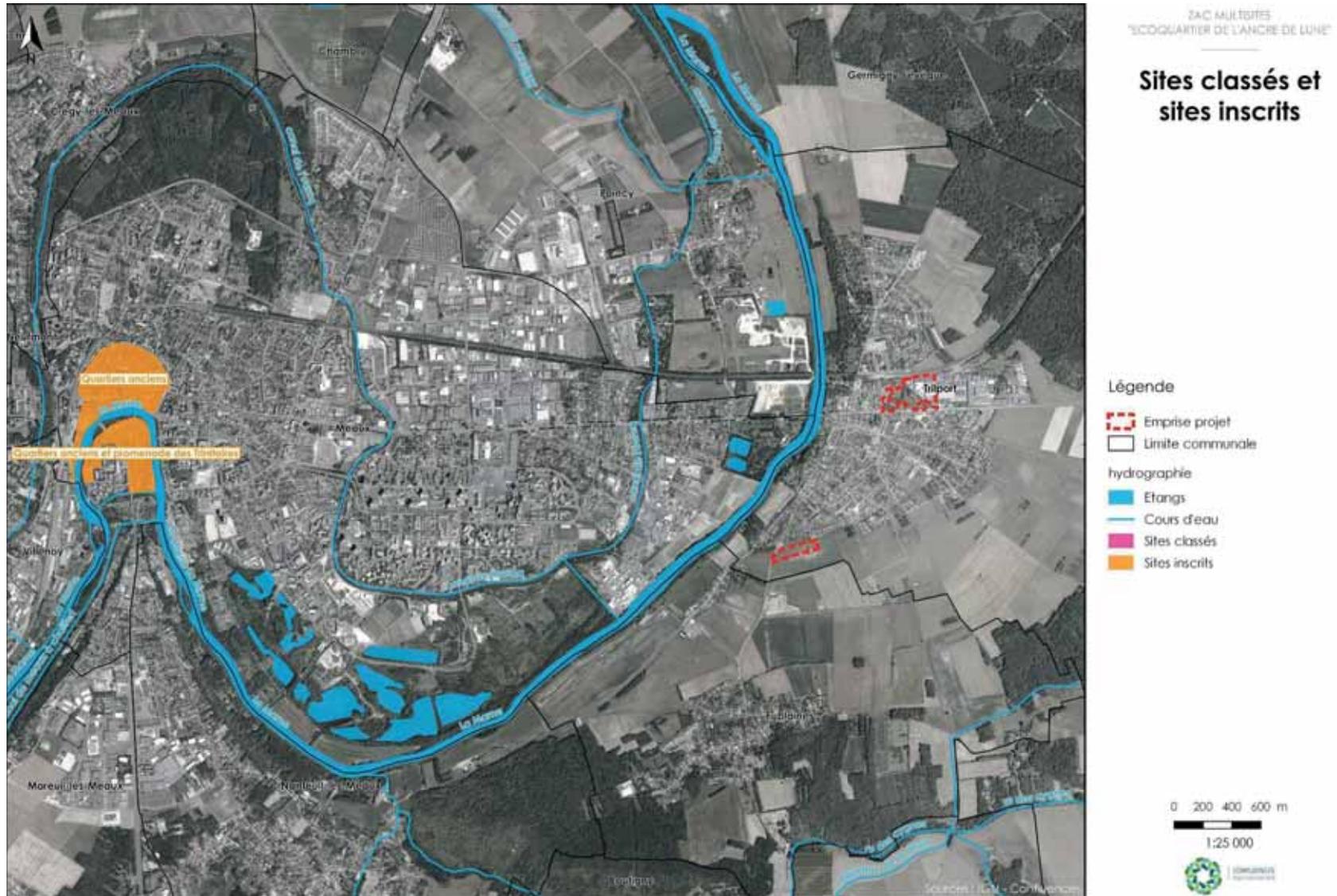


Figure 41 : Sites inscrits et sites classés

### A.6.1.2. Unités paysagères

La commune de Trilport est située en bord de Marne. Elle s'insère dans un paysage qui se caractérise par la forte présence de terres agricoles, par la présence de la forêt domaniale de Monceaux à l'Est et par l'agglomération de Meaux située à 5 km à l'Ouest, au-delà de la Marne. Elle fait partie de l'ensemble paysager de la vallée de la Marne.

D'après l'Atlas des paysages de Seine-et-Marne réalisé par le Conseil Général de Seine-et-Marne

*« La vallée de la Marne marque, au même titre que celle de la Seine, l'identité géographique du département. La rivière, après avoir quitté le département de l'Aisne, entre sur une partie du territoire seine-et-marnais encore profondément marqué par la ruralité. Mais de l'amont vers l'aval, au fur et à mesure de son cours vers l'ouest et les abords de Paris, les paysages campagnards de la vallée laissent peu à peu la place à des espaces où le phénomène urbain devient l'élément dominant.*

*Tout au long de ce parcours, la vallée offre donc une succession de quatre entités de paysage, traductions dans l'espace des relations complexes qu'entretiennent le dessin changeant du cours de la rivière avec les composantes de l'espace : la forêt, les terres cultivées, les gravières, les villes, les villages, les routes.*

*A l'entrée du département, de la première boucle de la Marne de Citty à La Ferté-sous-Jouarre, les « lacets de la Marne » offrent une ambiance rurale, secrète et refermée. Les trois méandres de la rivière sont ici surplombés par des falaises aux rebords boisés et parfois plantés de vignes. Le fond de la vallée est occupé par des surfaces cultivées où s'égrènent des hameaux et des villages.*

*A la confluence avec le Petit Morin, en aval de La Ferté-sous-Jouarre, première ville d'importance de la vallée, le relief s'adoucit. Jusqu'à Changis-sur-Marne, la rivière traverse des collines cultivées dont les formes douces sont en continuité avec les plateaux environnants. Cet épisode marque la transition entre le paysage des « lacets de Saâcy » et celui des « boucles de Montceaux-lès-Meaux ». Après un intermède plus linéaire, la rivière a de nouveau creusé ici de longs méandres qui ensèrent des vestiges de terrains résistants dont témoigne la butte de Montceaux-lès-Meaux recouverte par la forêt. L'urbanisation est ici bien plus présente et l'agglomération de Meaux y tient une place remarquable. En aval de Meaux, le paysage des « boucles d'Esbyly » est à la fois unique, chaotique et difficile à appréhender dans sa globalité. Dominé par le réseau des méandres de la Marne, par les lits du Grand Morin comme par les linéaires des canaux, la vallée entretient ici ses derniers rapports avec la campagne et la « nature » avant d'aborder la vallée de Chelles et de Lagny-sur-Marne. Le paysage devient celui d'une banlieue de Paris (Lagny-sur-Marne, Champs-sur-Marne, Vaires-sur-Marne, Chelles...). Les grands parcs et bases nautiques (Champs-sur-Marne, Noisiel, Vaires-sur-Marne, Torcy) forment un espace de respiration remarquable par sa diversité d'ambiances et ses dimensions. ».*

Toujours d'après l'Atlas des paysages de Seine-et-Marne, le périmètre d'étude appartient quant à lui au sous-ensemble paysager intitulé Boucles de Montceaux-lès-Meaux de l'ensemble paysager de la vallée de la Marne :

*« Le paysage est ici bien appuyé sur la structure géographique. La Marne, pour franchir les terrains tertiaires résistants de la Goële a dû recouper plusieurs fois son cours, abandonner son lit, recréer et terrasser ses propres alluvions pour creuser son lit en longs méandres. La butte de Montceaux, vestige de l'érosion de ces terrains durs du plateau de Goële et que la Marne enserre, est recouverte de forêt.*

*Après l'eau (méandres de la Marne, canal de l'Ourcq), la forêt est donc le deuxième motif paysager dominant. En plus du massif de Montceaux, il se décline en bosquets, en longues pentes douces cultivées dominées par l'horizon forestier ou encore en coteaux boisés autrefois couverts de vignes et de vergers.*

*La ville de Meaux bénéficie d'un site exceptionnel : enserrée au sud par les bras d'un grand méandre de la Marne, elle est cadrée au nord par un ancien méandre aujourd'hui occupé par le canal de l'Ourcq. A l'ouest, le pédoncule que dessine la rivière à Nanteuil-lès-Meaux donne sa frontière naturelle à la ville. »*

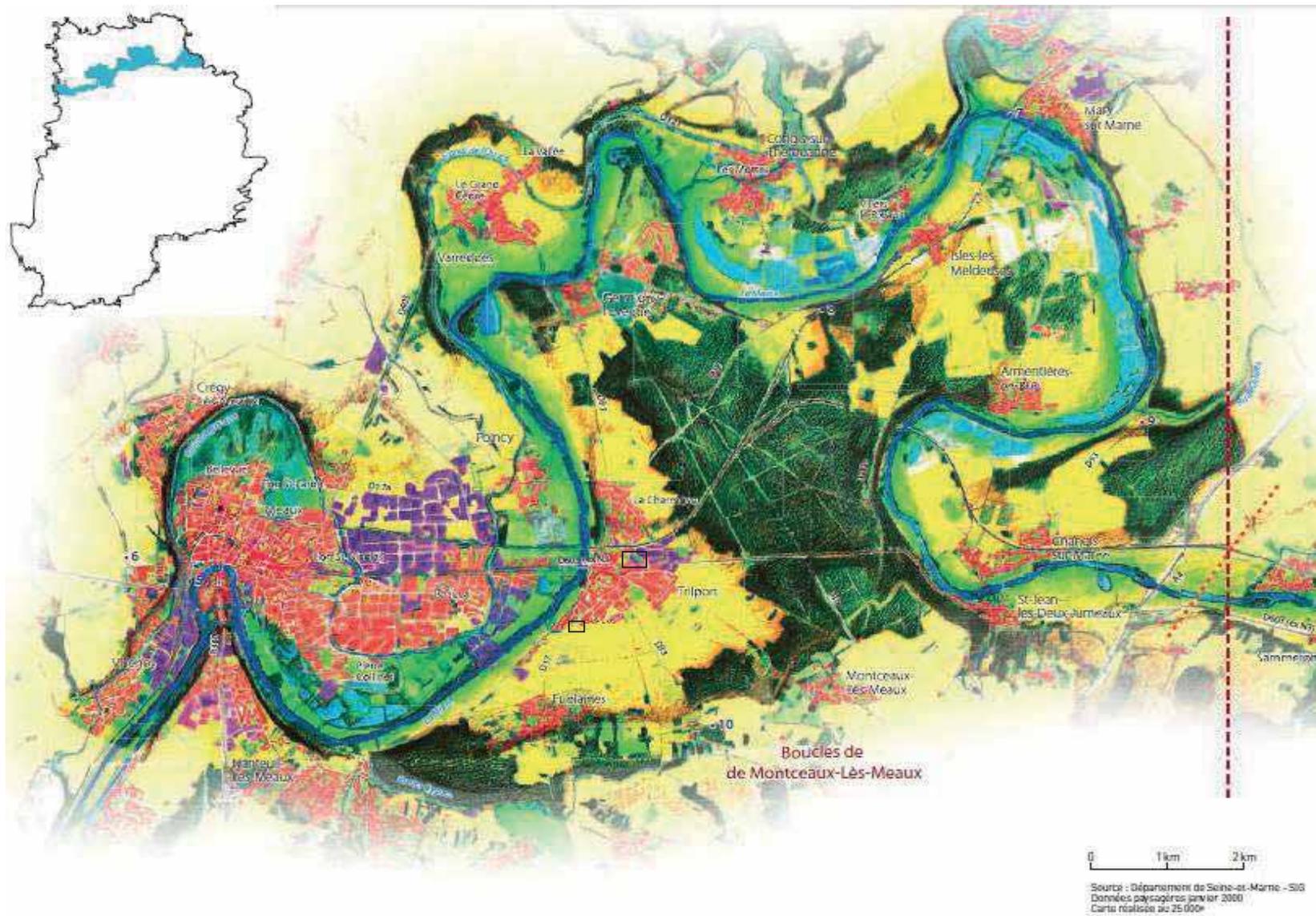


Figure 42: Entités paysagères de la vallée de la Marne (Atlas des paysages 77)

### A.6.1.3. Paysage local

La ZAC multisites est localisée en bord de Marne. La situation des deux sites est un peu différente : pour « Saint-Fiacre / Verdun », se situe en cœur de ville, tandis que « Berlioz / Fublaines » se situe à la limite agricole en bordure d'agglomération.

Sur ce dernier site on retrouve exclusivement des grandes cultures puis une bordure d'urbanisation morcelé avec un espace en dent creuse et un front bâti peu homogène. Cette limite de ville est peu qualitative et donne une sensation d'étalement urbain.

« Saint-Fiacre / Verdun » est plus diversifié, on y retrouve des boisements rudéraux, des bâtiments industriels, quelques maisonnettes, ainsi que des friches. Globalement l'espace est peu lisible et marque une transition entre un secteur urbain pavillonnaire et une zone industrielle qui semble délaissée.

La lecture des accès, de la transition vers le quartier de la gare est rendue difficile par un contexte « routier » fort, la quasi absence de trottoir et donc un sentiment de périphérie de ville.



Figure 44 : Vue sur le site « Berlioz / Fublaines », au nord



Figure 43 : Vue aérienne du site Saint-Fiacre / Verdun



Figure 45 : Vue sur le site « Berlioz / Fublaines », au sud

### A.6.2. Patrimoine

Le patrimoine architectural de Trilport est constitué de bâtiments remarquables témoignant de différentes époques, du XIV<sup>ème</sup> siècle pour l'église Saint-Pierre-Saint-Paul au XX<sup>ème</sup> siècle pour l'usine Nogue.

#### Eglise Saint-Pierre-Saint-Paul

Située à l'ouest de Trilport, elle date du XIV<sup>ème</sup> siècle et à été restaurée en 1819. Son architecture témoigne de ces époques.



#### L'usine Nogue



L'usine date de 1902. Actuellement, l'entreprise fabrique toujours des coffres forts dans un bâtiment situé sur le site « Saint-Fiacre / Verdun » datant de 1948. Remarquable bâtiment en pierre, il a été réalisé par l'architecte Otto Muller et accueillait l'ancienne chaufferie du site Kléber Colombes.

La commune se distingue également par la présence d'anciens corps de fermes, de pavillons en meulière ainsi que par des maisons bourgeoises.

Sur le site « Saint-Fiacre / Verdun » plusieurs bâtiments ont été identifiés et mentionnés dans le PLU en tant qu'éléments remarquables du fait de la qualité architecturale du bâti, de celle des alignements ou des clôtures, ou encore de l'originalité du bâtiment témoignant de l'époque industrielle. Le document indique donc une maison rue d'Aveline, trois maisons rue d'Armentières et trois maisons dans la Villa Parisienne qui datent du début du siècle dernier. Toutes ces constructions sont en pierre de meulière.

Sur le site « Berlioz / Fublaines » aucun bâtiment remarquable n'est présent.

### A.6.3.Servitude et règles d'urbanisme

La ville de Trilport est dotée d'un PLU approuvé en date du 14 décembre 2016. Le zonage et le règlement figurant dans ce PLU sont décrits ci-après.

#### A.6.3.1. Zonage réglementaire PLU

Le zonage réglementaire du PLU de la commune de Trilport a été défini afin de répondre à différents objectifs. Ceux-ci s'intègrent dans une volonté de limiter l'ouverture à l'urbanisation par l'optimisation des espaces – densification du tissu urbain et utilisation des espaces en dent creuse. Ainsi les projections faites dans le cadre du PLU indiquent 18,51 logements par hectares à l'horizon 2030, ce qui est supérieur aux exigences du SDRIF.

Les sites de la ZAC sont classés en « Espaces urbanisés à optimiser » et en « Quartier à densifier à proximité de la gare » et concernent respectivement les sites « Berlioz / Fublaines » et « Saint-Fiacre / Verdun ».

Le zonage permet également la protection des zones humides : la Marne et ses abords sont classés N ainsi qu'une partie du ru du Travers. Pour celui-ci un secteur avec un enjeu particulier est classé en Nz. Le site « Berlioz / Fublaines » est bordé au nord par un fossé, de chaque côté des habitats caractéristiques de zones humides ont été identifiés et sont classés en espaces verts protégés.

Des règles d'urbanisme s'appliquent pour chaque zone. Les deux sites de la ZAC sont en particulier concernés par l'article 2 qui spécifie l'obligation de la construction d'un tiers de logements locatifs sociaux pour les constructions de six logements et plus.

La ZAC multisites est concerné par deux zonages distincts : une zone de type AUA et une de type AUGa.

**Zone AUA** : Il s'agit d'une zone non ou insuffisamment équipée, ouverte à l'urbanisation, Elle correspond aux secteurs constructibles du site « Saint-Fiacre / Verdun ». L'objectif est une densification du centre de Trilport et une augmentation de l'offre de logements. Sont autorisés la construction de bureaux, de commerces, d'artisanats, d'hébergements hôteliers et de nouveaux logements.

Le PLU précise : « Pour chaque zone, les règles d'urbanisme sont déclinées selon les 16 articles définis à l'article R.123-9 du Code de l'urbanisme », quelques points qui concernent l'emplacement du site « Saint-Fiacre / Verdun » peuvent être cités :

L'installation d'industries, d'exploitations agricoles ou forestières, d'installations SEVESO, de campings et d'installations de caravanes y sont interdits. Du fait de la construction des logements, leur installation est peu souhaitable. (Article 1)

Les commerces seront autorisés uniquement le long de l'avenue de Verdun. (Article 2)

Le long de l'avenue de Verdun, les constructions doivent respecter une marge de recul de 3 m, ceci afin de permettre une potentielle implantation de places de stationnement. (Article 6).

La hauteur maximale des nouvelles constructions est de 13 m afin de permettre une bonne intégration paysagère des constructions. Un dépassement est autorisé dans la limite de 10 % de la surface plancher totale de la zone. (Article 10).

Pour répondre aux besoins, un nombre de places de stationnements adaptées est prévu (voitures, deux roues motorisés et non motorisés) (Article 12).

Afin de limiter l'imperméabilisation des sols, des règles sont fixées. Les espaces verts protégés devront être mis en valeur et les espaces non bâtis devront être plantés. On peut citer par exemple l'obligation de planter un arbre de haute tige par 100m2 d'espaces non construits. (Article 13)

**Zone AUG** : Il s'agit de zones non équipées, destinées à être ouvertes à l'urbanisation.

Divisée en deux secteurs le site « Berlioz / Fublaines » n'est concerné que par un seul, le secteur AUGa.

L'objectif est d'accueillir de nouveaux logements et de constituer un front urbain.

Le règlement de la zone est également décliné en différents articles :

L'article 1, concernant le type d'installations autorisées, est identique aux zones AUA, cité précédemment.

La création d'établissements constituant des ICPE est soumise à conditions. Certaines sont nécessaires au confort des habitations (climatisation, chaufferies d'immeubles ...) et sont donc autorisées dans la mesure où elles n'occasionnent pas de gênes ou d'insécurité pour les habitants. Les projets affectant de plus de 1000 m2 d'une enveloppe d'alerte de zone potentiellement humide doit faire l'objet d'une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau. (Article 2)

Les constructions devront s'implanter avec un retrait de minimum 5 m du ru afin de préserver son rôle écologique.

Les nouvelles constructions ne doivent pas dépasser 9 m de hauteur afin qu'il y ait une bonne intégration paysagère (Article 9).

Le nombre de places de stationnement est également adapté en fonction de la situation de la zone et des besoins potentiels des futurs habitants (zone éloignée du centre-ville, besoin de place pour les 2 roues motorisés et non motorisés) (Article 12).

Afin de favoriser l'intégration du site dans le paysage, les limites avec les zones A et N devront être plantées. Les haies mono spécifiques sont interdites, ainsi que l'introduction d'espèces invasives. Les recommandations vont dans le sens de haies constituées de plusieurs espèces d'essences locales (Article 13).

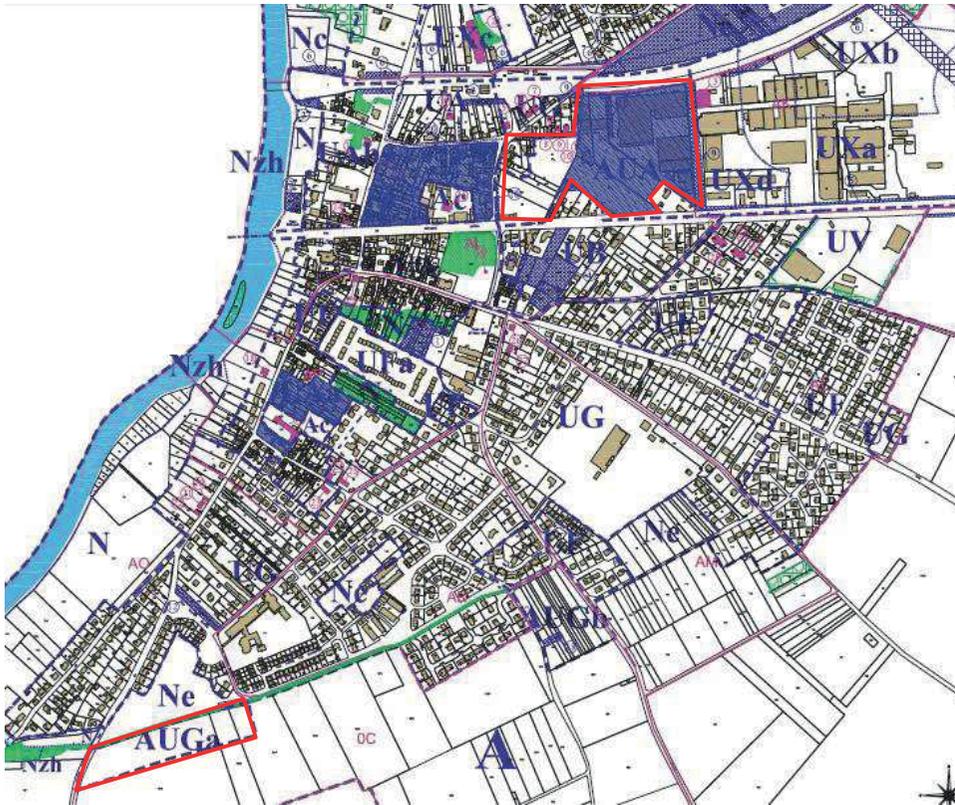


Figure 46 : Zonage réglementaire du PLU de Trilport

### A.6.3.2. Servitudes

A proximité immédiate des deux sites, il y a plusieurs servitudes dont :

Pour le site « Saint-Fiacre / Verdun » :

- Une servitude liée à la présence de la **voie ferrée T1** au nord du site. Elle impose :
  - L'interdiction d'édifier un édifice autre qu'une clôture à moins de 2 mètres du chemin de fer.
  - L'interdiction de déposer des matières inflammables à moins de 20 mètres du pied du talus du chemin de fer.
  - L'interdiction de déposer des pierres ou des objets non inflammables à moins de 5 mètres.
- Une servitude au voisinage d'une **transmission radio-électrique PT2**, au nord suivant la voie ferrée et au sud le long de la RD603
- Une servitude liée aux **alignements des voies publics EL7** au sud avec la RD603, ainsi qu'à l'ouest avec la RD33.
- Une servitude liée à la **ligne électrique I4** de très haute tension 400 kv n°1 Chambry – Méry sur Seine située à 350 mètres à l'est du site. La commune de Trilport interdit depuis 20 ans, par principe de précaution, toute construction sous et à proximité immédiate des lignes. Ici, le site n'est pas à proximité immédiate de la ligne, il n'y a donc pas de contrainte imposée par cette servitude.

Pour le site « Berlioz / Fublaines » :

- Une servitude au voisinage du périmètre d'exposition aux risques défini par le **Plan de Prévention des Risques Technologiques PM3** à l'ouest. Cette zone ne recoupe pas le site et n'impose donc pas de contraintes.
- Une servitude liée aux **alignements des voies publics EL7** à l'ouest avec la RD17.
- Une servitude au voisinage du **Plan de Prévention du Risque d'Inondation PM1** au niveau du fossé en limite nord du site (zone jaune foncé) ainsi qu'au nord-ouest du site (zone jaune foncé et zone marron). Seule la première recoupe le site, le PLU de la commune indique que les possibilités de constructions nouvelles sont alors très restreintes sur ce type de zones. Le projet prévoit de créer une bande plantée non ouverte à la circulation le long du ru du Travers, d'une largeur de 2,50 m. Il n'y a donc pas de contraintes liées à cette servitude.

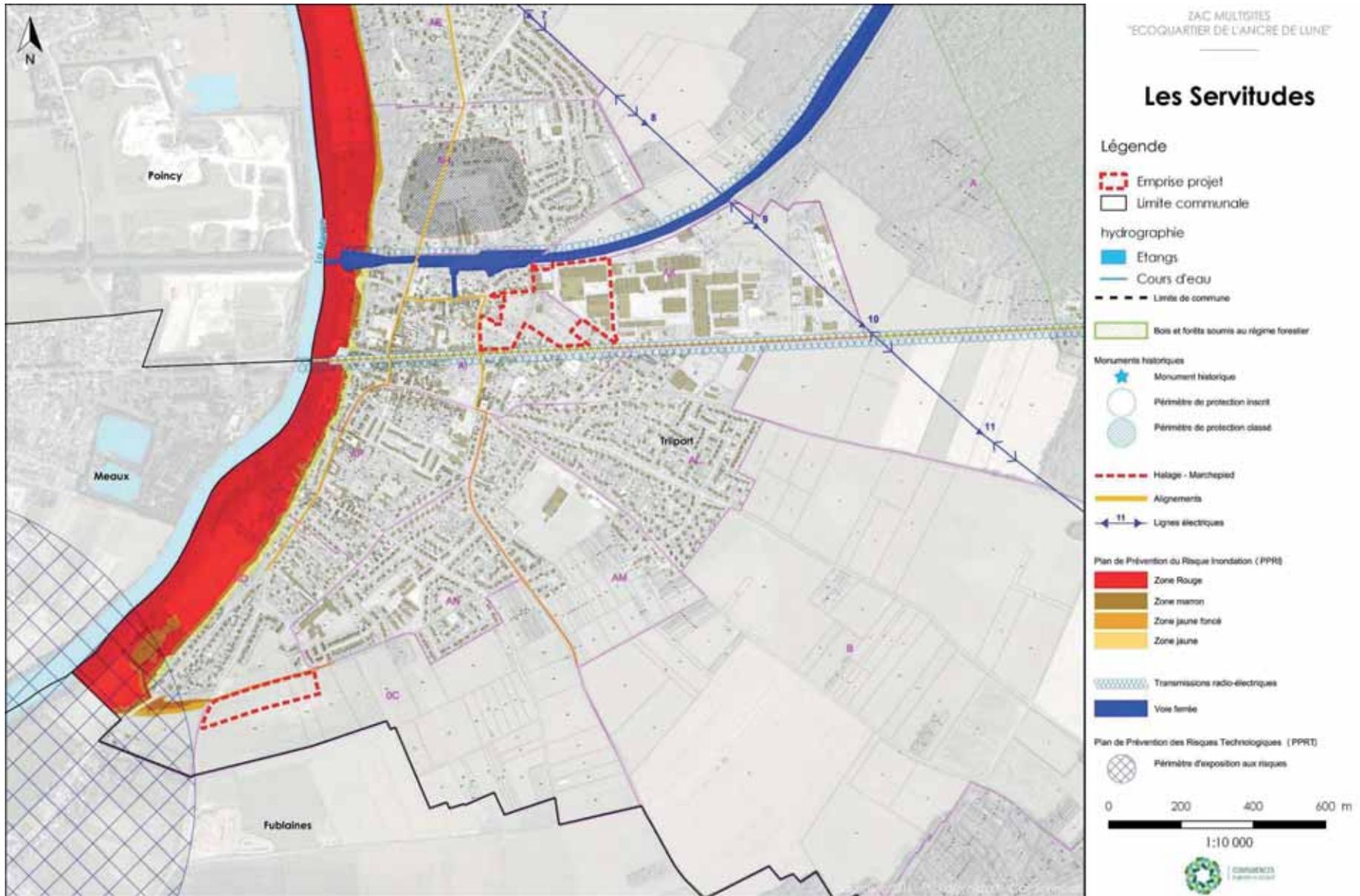


Figure 47 : Servitudes

## A.7. DEPLACEMENTS ET TRANSPORTS

### A.7.1.1. Infrastructures routières.

Située à environ 50 kilomètres à l'est de Paris, la commune bénéficie d'une desserte routière qui permet de rejoindre les pôles d'emplois locaux : Meaux, Roissy, Marne-la-Vallée ainsi que Paris. La RD603 permet alors de rejoindre l'A4 et la Francilienne (A104).

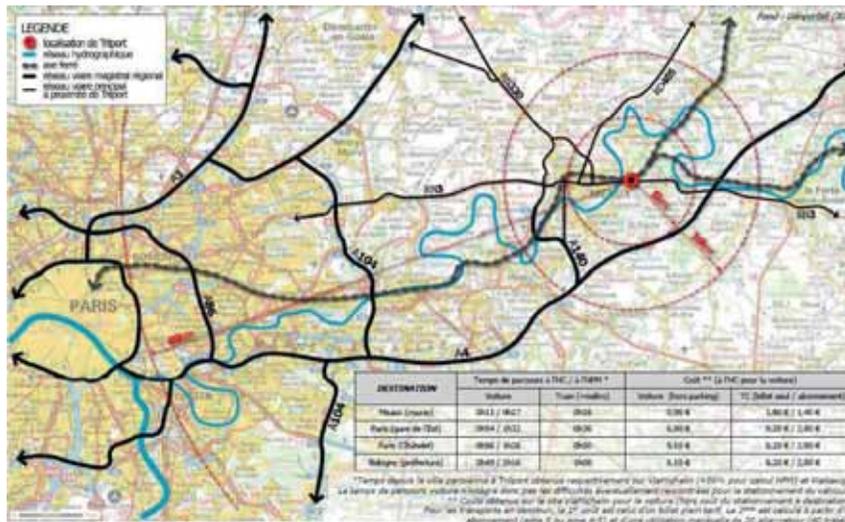


Figure 48 : Principaux axes routiers autour de la commune de Trilport (source : Étude de mobilité Inddigo, 2013)

A une échelle locale, Trilport est également desservie par plusieurs départementales et une nationale :

- La RN3, qui devient la RD603 au croisement de la N330, à l'ouest de Meaux. Elle traverse la commune d'est en ouest et relie la commune de Trilport avec la ville de Meaux à l'ouest et avec la commune de La Ferté-sous-Jouarre à l'est. Cette route passe en limite sud du site « Saint-Fiacre / Verdun »
- La RD17 traverse la commune du nord au sud et constitue la limite ouest du site « Berlioz / Fublaines »
- La RD97, orientée nord / sud cette route rejoint la RD17 au nord de Trilport.
- La RD228, elle a son origine au sud de la commune, au croisement avec la RD17.
- La RD33, son origine est située proche de la RD603, elle est alors orientée vers le sud et permet de relier la commune de Villemareuil.
- La RD19, depuis la RD603, permet de rejoindre les communes plus au sud.

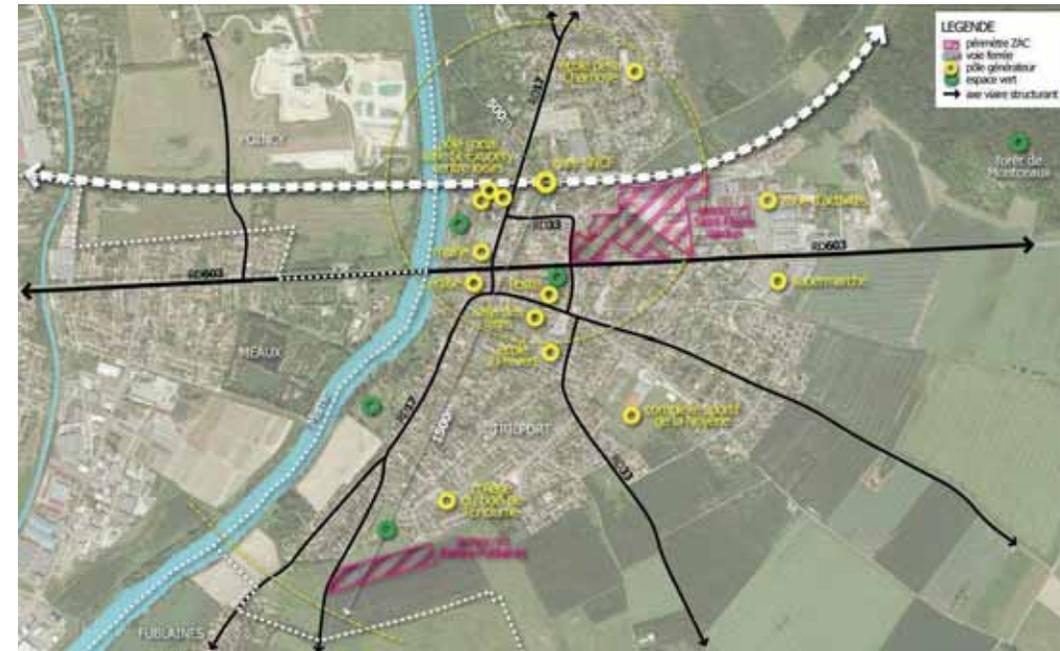


Figure 49 : Principaux axes routiers sur la commune de Trilport (source : PLU de Trilport, 2016)

### A.7.1.2. Transport en commun.

Trilport est desservie par la ligne de Transilien P à la gare de Trilport. Le secteur Paris – Château-Thierry, sur lequel est située la gare de la commune, a été électrifié en 1962 et des trains y circulent depuis. La gare en elle-même date de 1849.

La ligne P relie Paris-Est à Provins, à Coulommiers, à Crécy La Chapelle, à Château-Thierry ou à La Ferté-Milon en traversant plusieurs arrondissements de Paris et plusieurs communes de Seine-et-Marne.

La fréquence de passage à Trilport est la suivante :

- En heures de pointe, six trains par heure
- En heures creuses : quatre trains par heure

Trilport est en train à 5 minutes de Meaux, et à environ 30 minutes de la gare Paris-Est.

La gare SNCF de Trilport, qui répond au standard Transilien, se trouve à environ 200 mètres du site « Saint-Fiacre / Verdun » et peut être rejointe rapidement à pied ou en vélo, en 1 à 2 minutes. Elle se trouve à 1,7

km du site « Berlioz / Fublaines » en passant par la RD17, par la RD603 puis par la RD33. Cette distance peut être parcourue en approximativement 5 minutes en voiture, 8 minutes en vélo et 20 minutes à pied.

Cette gare fait actuellement l'objet de travaux importants dans le cadre du projet de pôle PDU qui la transformera en pôle multimodal.

En complément, la ville est dotée de 3 lignes de bus du réseau Marne et Morin (Figure 50) qui se situe sur le secteur du projet :

- La ligne 2 : Meaux – Trilport - Germigny (2 bus/h aux heures de pointe). Cette ligne permet notamment de desservir les quartiers résidentiels situés au nord de la RD603.
- La ligne 20 : Armentières-en-Brie - Trilport - Meaux (1 à 2 bus/h aux heures de pointe). Elle permet de desservir les quartiers résidentiels au sud de la RD603
- La ligne 56 : La Ferté sous Jouarre – Meaux (2 bus/h aux heures de pointe). Elle utilise la RD603 pour traverser Trilport d'est en ouest.



Figure 50 : Desserte de Bus à proximité du site (source : Étude de mobilité Inddigo, 2013)

- Pour le site « Saint-Fiacre / Verdun » les trois lignes disposent d'arrêt à proximité :

- Ligne 2 et ligne 56 :

L'arrêt « Eglise », sur l'avenue de Verdun, au croisement de la RD17 et de la RD 603, est situé à 400 m du site, soit 5 minutes à pied.

- Ligne 20

L'arrêt « Saint-Fiacre », au croisement de la rue d'Armentières et de la Villa Parisienne. Cet arrêt est situé sur une rue qui forme une des limites du site.

- Pour le site « Berlioz / Fublaines » :

Seule la ligne 2 dispose d'un arrêt à proximité – l'arrêt « Collège », situé à 400 m du site soit 5 minutes à pied.

Pour les lignes 2 et 56, l'arrêt « Eglise » est le plus proche, il est situé à 1,1 km du site, soit 14 minutes à pied.

Ces lignes de bus permettent de se rendre à différents endroits de la commune des extrémités nord et sud en passant par son centre-ville. Elles permettent également de rejoindre les communes et villes voisines – Meaux notamment – ainsi que les gares routières (Meaux, La Ferté-sous-Jouarre, Trilport). Il faut par exemple compter environ 20 minutes pour rejoindre la gare routière de Meaux depuis un des deux sites de la ZAC (depuis l'arrêt « Saint-Fiacre » ou depuis l'arrêt « Eglise » en fonction du site considéré).

Au niveau de la commune de Trilport, aucun arrêt n'est prévu directement à la gare. Les sens de circulation rendent également les parcours des bus parfois difficiles. Un pôle gare est en cours d'aménagement pour répondre à ces différents problèmes. Une voie de desserte permettra notamment de relier la gare au site « Saint-Fiacre / Verdun » et de la désenclaver. Une restructuration des lignes de bus du Pays de Meaux est en projet afin d'exploiter au mieux les nouvelles opportunités offertes par cet aménagement.

### A.7.1.3. Circulations douces



Entrée piste cyclable et piétonne au nord-est du site

Le territoire de la commune est parcouru par un réseau de chemins et de sentiers que l'on retrouve notamment en forêt de Monceaux et sur les bords de Marne. Deux GR balisés – le GR11 et le GR11 div – traversent également Trilport, ils permettent de relier la forêt, le village et le chemin qui longe la Marne. A noter également le cheminement sécurisé en sortie de la rue Saint-Fiacre sur la RD603 qui permet d'accéder au supermarché Carrefour Market. Un autre cheminement permet un raccourci entre la RD17 et la gare.

Cependant ces quelques voies et cheminement ne sont pas connectés, le PLU indique qu'il faudra renforcer et développer ces continuités afin de constituer un véritable réseau, ce qui n'est pas le cas actuellement. Ainsi le Plan Local d'Urbanisme de la commune signale que les déplacements pour les piétons ainsi que pour les cycles sont dangereux, les chemins étant insuffisants et les voies cyclables inexistantes. Il n'y a également que très peu de stationnement prévu pour les vélos, ils se situent au niveau de la gare, de la mairie, de la poste, de la place de l'église et de l'école de la Charmoye. Enfin une des liaisons douces actuelles, qui emprunte la rue d'Armentières et permet d'accéder à la forêt depuis le bourg de Trilport, est peu valorisée du fait de la présence d'amas de ferrailles déposé le long de la rue par l'entreprise Valometal.

L'organisation de la ville n'a pas été pensée pour intégrer cette problématique de circulations douces ce qui pose maintenant différents problèmes. Ainsi les stationnements de la gare sont saturés et les voies publiques sont encombrées par les voitures garées, certaines voies sont engorgées... L'étroitesse des voies, la présence de la RD603 et de la voie ferrée sont autant de difficultés pour la création de liaisons. La voie ferrée, allant d'est en ouest, formant une coupure entre la partie nord et la partie sud de Trilport.

Ainsi le PLU détaille les objectifs et les projets visant à favoriser les liaisons douces.

Touchant directement les nouveaux aménagements, dont la ZAC multisites fait partie, le PLU indique l'objectif de « Favoriser un renouvellement et une diversification du parc de logements afin de permettre une plus grande mixité dans la ville, notamment sociale, et multi générationnelle » et cela en « garantissant l'accessibilité physique des logements ainsi que de leur environnement par des aménagements adaptés et la création de liaisons douces accessibles »

Cet objectif permet d'améliorer la qualité de vie des Trilportais, ce qui apparaît également dans une autre volonté marquée par le PLU. Il s'agit d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'émission de gaz à effet de serre et réduisant la place de la voiture individuelle et en favorisant le partage de la voie entre véhicules, piétons et cycles.

La commune souhaite également améliorer la mixité fonctionnelle en développant une ville plus intense tout en préservant l'environnement et le cadre de vie.

Pour répondre à ces objectifs, différents projets sont développés dans le plan d'urbanisme (Figure 52).

La commune fixe ainsi l'objectif de renforcer les circulations douces dans la ville et à proximité des bords de Marne et de la forêt en aménageant des voies piétonnes et des pistes cyclables. D'autres pistes permettront d'accéder à la gare, au centre-ville ou encore au collège. Ces aménagements seront accompagnés par la création de places de stationnement pour les vélos aux abords des logements, des commerces, des activités et des équipements publics, rendues obligatoires par la commune.

Les travaux de mise en accessibilité de la gare de Trilport actuellement en cours, la rendent plus accessible aux piétons. Ils constituent la première phase du Pôle Multimodal d'échanges, tous les accès à la gare seront développés : itinéraires piétons et cyclables, renforcement et création de liaisons viaires (dont une liaison avec la RD603), accès en voiture et en transport en commun. Les voies douces permettront aussi d'accéder aux arrêts de bus. Le réseau de transport en commun sera développé avec la création d'un bus en site propre « bus à haut niveau de service » sur la RD603. Celle-ci sera alors aménagée en avenue de ville avec la création de voies de circulation douces.

Le maillage permettra de rejoindre l'écoquartier, la gare, le nouveau cimetière, la Charmoye et la forêt. Pour compléter les chemins existants, d'autres seront créés au nord de la commune, en direction du cimetière et des jardins familiaux. Enfin des liaisons seront réalisées entre les quartiers au sud de la zone urbanisée de la commune.

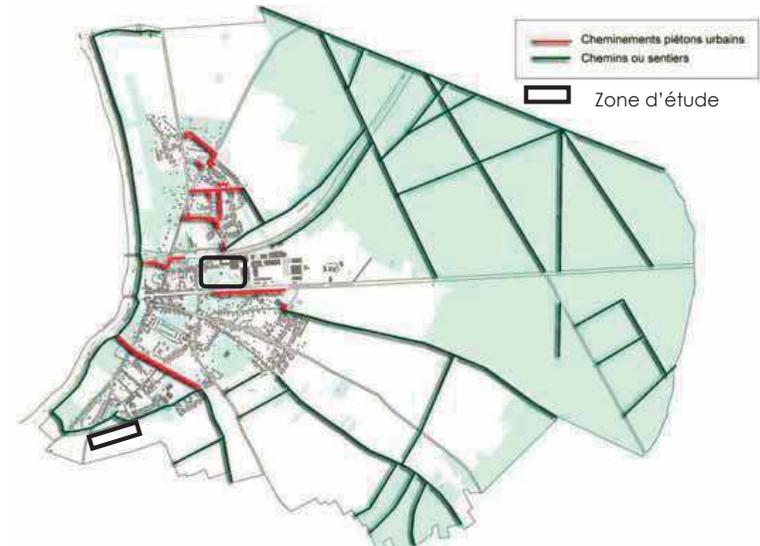


Figure 51 : Réseau de circulation douce à Trilport (PLU Trilport)

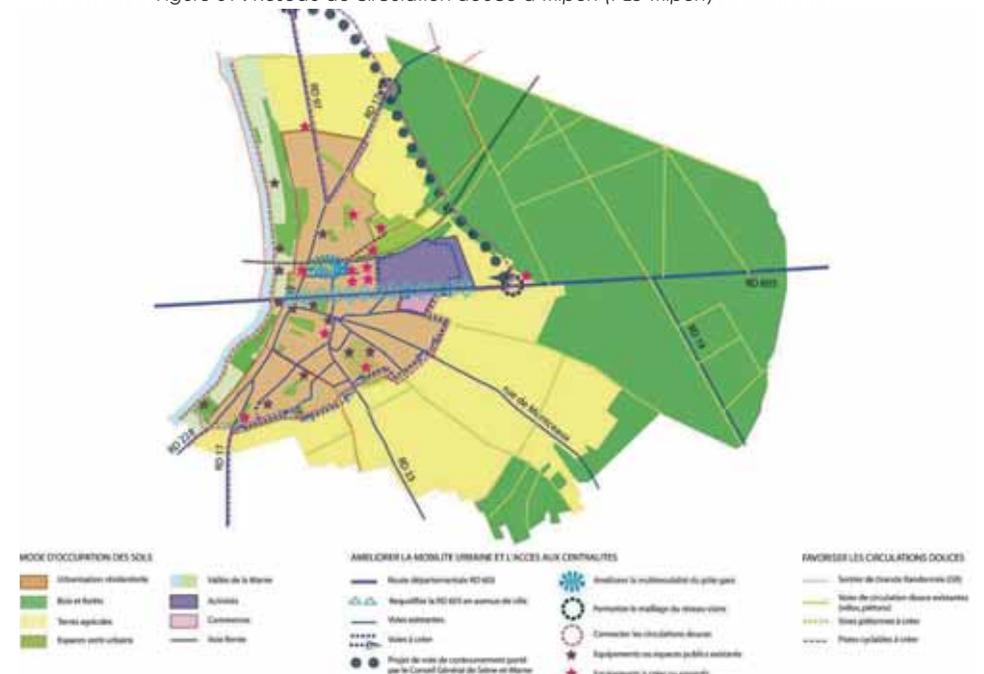


Figure 52 : Carte des circulations douces et des projets visant à les favoriser (source : PADD, 2016)

## A.7.2. Trafic routier

L'étude de circulation a été réalisée par CDVIA et Inddigo. Des comptages ont été réalisés en 2013 et en janvier 2016.

Les comptages ont été effectués au niveau de la D603 et de la D17, puis au niveau de 5 carrefours directionnels.

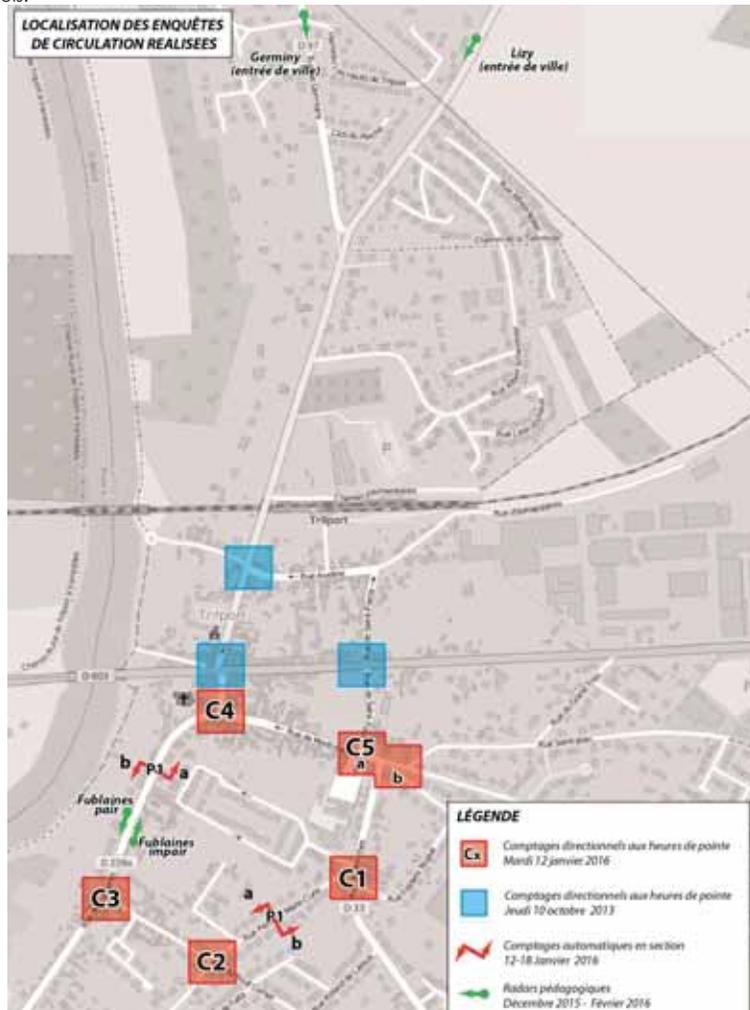


Figure 53 : Localisation des comptages directionnels.

### A.7.2.1. Véhicules particuliers

- RD 603 – Avenue de Verdun, portion ouest

Au niveau du franchissement de la Marne, la portion de la route départementale est très fréquentée avec en moyenne 1900 Unité Véhicule Particulier (UVP)/h. Aux heures de pointe le matin, c'est en direction de Meaux que la circulation est la plus dense avec 1541 UVP/h ; depuis la Marne vers le centre de Trilport la fréquentation n'est plus que de 553 UVP/h. Aux heures de pointe le soir la situation est inversée, bien que les écarts de fréquentation entre les deux sens de circulation soient moins importants que le matin. En direction de Meaux 711 UVP/h sont dénombrées et 1012 UVP/h en sens inverse.

- RD 603 – Avenue de Verdun, portion est

En entrée Est de Trilport la circulation est moins dense. En heure de pointe le matin, 736 UVP/h sont comptabilisées en direction de Meaux et 372 UVP/h dans le sens opposé. La situation s'inverse logiquement le soir avec 493 UVP/h en direction de l'ouest et 729 UVP/h en direction de l'est.

Le matin, entre l'entrée est de Trilport et le franchissement de la Marne la circulation est multipliée par deux. Cet écart important observé entre ces deux portions de la route départementale peut s'expliquer par les nombreux carrefours présents : avec la RD17, la RD33 et la rue de Saint-Fiacre.

Les portions de route les plus fréquentées sont : le matin, celle située à l'ouest de la RD17, en direction de Meaux (1541 UVP/h), le soir, celle située entre la RD17 et la RD33 en direction de Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux (1290 UVP/h). Le carrefour entre la RD603 et la RD17 pose alors problème.

- Avenue de Verdun (RD603) x Rue du Général de Gaulle (RD17)

Ce carrefour à 5 entrées est géré par un feu avec 2,5 phases sans micro régulation. Le matin comme le soir des difficultés de circulation se posent. Le matin, en direction de Meaux, la réserve de capacité est négative et une moyenne de 25 voitures est en attente. Le soir, depuis Meaux c'est en moyenne plus de 60 véhicules répartis sur les deux voies qui sont à l'arrêt.

**La circulation est perturbée aux heures de pointe sur cette section de la RD603**

- Avenue de Verdun (RD603) x Rue de Saint-Fiacre (RD33)

Ce carrefour à 3 entrées est géré par un feu avec 3 phases et avec micro régulation, une file tourne-à-gauche dédiée existe sur la RD603 afin d'accéder à la rue de Saint-Fiacre. Bien que très fréquenté, ce carrefour ne pose pas de problème de circulation. La réserve de capacité est correcte (24 % sur la file tourne-à-gauche et 28 % sur la file directe et sur la file tourne-à-droite).

**La circulation est fluide aux heures de pointe sur cette voie.**

- Rue du Général de Gaulle (RD17) x Rue Aveline

Le soir comme le matin ce carrefour ne pose pas de problème de circulation. 850 UVP/h sont dénombrées au total dans les deux cas.

**La circulation est fluide aux heures de pointe sur cette voie.**

**A.7.2.2. Poids lourds**

➤ De l'Avenue de Verdun (RD603) vers la rue du Général de Gaulle (RD17)

Les poids lourds en provenance de l'ouest utilisent la rue de Saint-Fiacre puis la rue Aveline afin d'accéder à la RD17. Aux heures de pointe le matin, environ 20 poids lourds par heure réalisent ainsi cette boucle. Aux heures de pointe le soir, environ 10 poids lourds par heure sont dénombrés. Le carrefour formé par la rue de Saint-Fiacre, la rue Aveline et la villa Parisienne est alors un lieu de conflit entre poids lourds, piétons et voitures en stationnement.

**Un lieu de conflit avec les piétons et les voitures en stationnement, dû aux contraintes de giration des poids lourds, est présent au niveau du carrefour entre la RD17, la rue Aveline et la villa Parisienne.**

**La circulation sur les différents axes routiers qui bordent le site d'étude est donc dans l'ensemble difficile aux heures de pointe, la RD603 est très fréquentée et d'importants ralentissements sont présents au croisement entre la RD603 et la RD33, depuis le centre de Trilport le matin et depuis Meaux le soir. La contrainte de giration des poids lourds au niveau du croisement entre la RD17 et la villa Parisienne est également à prendre en compte.**

La création de l'écoquartier permettra de libérer ce secteur des camions et véhicules se rendant à l'entreprise valométal (traitements de fers et métaux).

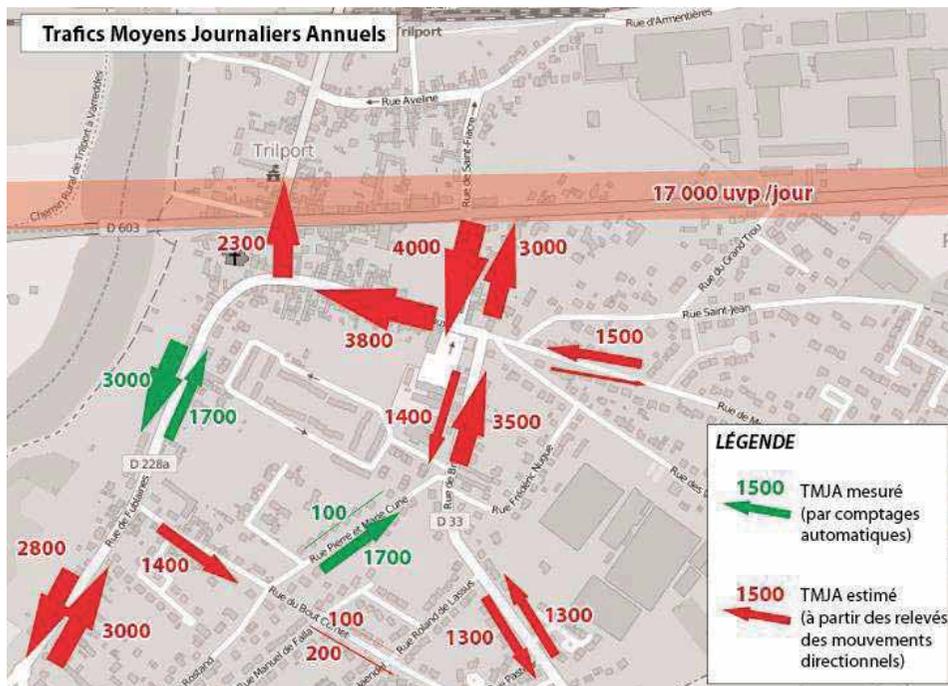
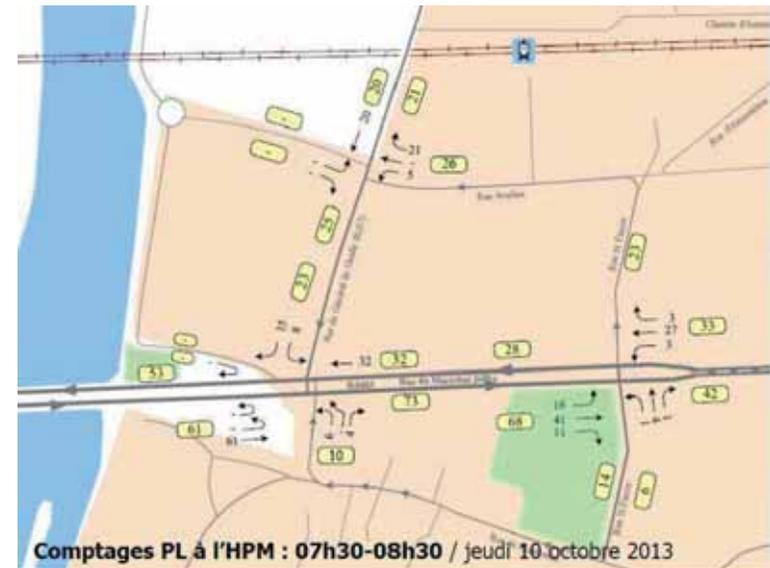
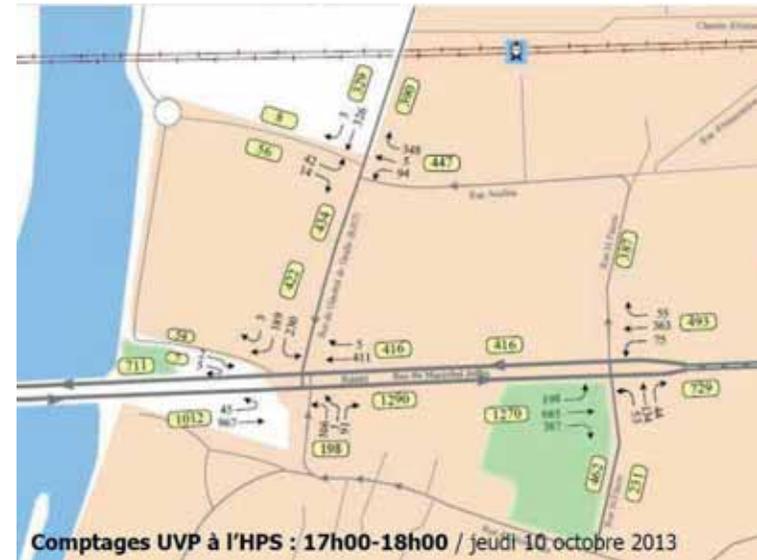


Figure 54 : Trafics moyens journaliers annuels (en unité véhicule particulier/jour), Inddigo 2016

Figure 55: Comptage directionnel Unité véhicule particulier et Poids lourds aux heures de pointe du matin et soir CDVIA 2013



### A.7.3. Qualité de l'air

#### A.7.3.1. Les émissions polluantes

##### a. SECTEURS D'EMISSIONS EN SEINE ET MARNE

Le graphique ci-après, établi à partir des données du CITEPA pour le département de Seine-et-Marne (données extraites de l'inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000 – Mise à jour de février 2005), présente le poids des émissions de différentes activités pour les principaux polluants. Les sources biotiques (forêts, prairies, etc.) ne sont pas présentées afin de comparer l'inventaire départementalisé de 2005 aux calculs nationaux de 2011. Ce découpage sans la prise en compte des sources biotiques correspond aux règles de comptabilisation de la CEE-NU/NEC<sup>4</sup>. Les polluants d'origine biotique sont essentiellement constitués des COVNM (composés organiques volatils non méthaniques).

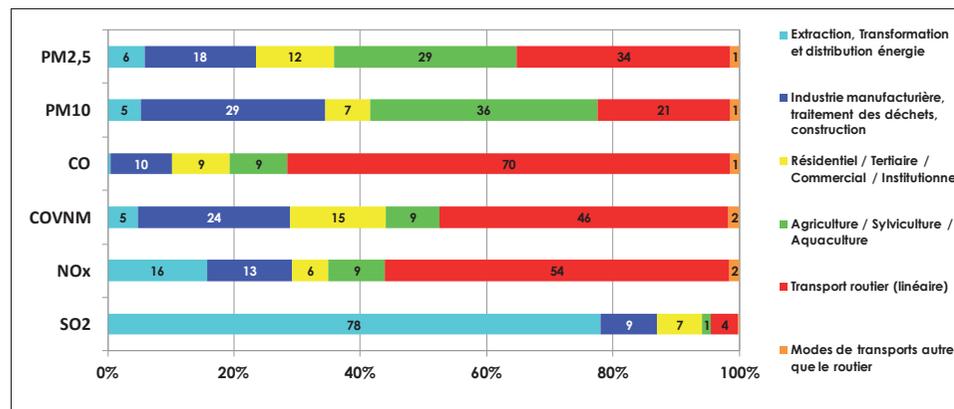


Figure 56 : Emissions dans l'air pour le département de la Seine et Marne

Il ressort de cet inventaire départementalisé les points suivants :

- Le trafic routier est l'émetteur principal de CO, NO<sub>x</sub> et COVNM
- Le secteur de la transformation et distribution d'énergie est le principal émetteur de SO<sub>2</sub>
- Les principales émissions de particules sont réparties entre les secteurs industriels, agricoles et routiers

Le département présente ainsi quelques spécificités par rapport aux ratios d'émissions entre les secteurs à l'échelle nationale :

- Le secteur routier a un impact plus important sur les émissions en polluants, notamment pour le CO
- Le secteur résidentiel/tertiaire a un impact plus faible, notamment sur les émissions de particules PM2.5 et PM10.

##### b. LES EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT ROUTIER

La ZAC de Triport se compose de deux secteurs, la zone « Saint-Fiacre / Verdun » située au nord, et « Berlioz / Fublaines » située au sud de la commune.

Le secteur « Saint-Fiacre / Verdun » est bordé au sud par la route départementale RD603. Un second axe d'intérêt longe le secteur « Berlioz / Fublaines » par l'ouest : la départementale RD17. Ces deux axes constituent la première source potentielle d'émissions de polluants atmosphériques liés au trafic routier au niveau de la zone d'étude.

<sup>4</sup>CEE-NU : Commission Économique pour l'Europe des Nations Unies ; NEC pour la directive communautaire 2001/81/CE relative aux plafonds d'émissions nationaux



Figure 57 : Localisation des émissions liées au transport

**c. LES EMISSIONS LIEES AU SECTEUR RESIDENTIEL/TERTIAIRE**

Le projet s'inscrit dans un **environnement de faible densité urbaine**, particulièrement à proximité du site « Berlioz / Fublaines » où de nombreuses parcelles agricoles peuvent être observées.

La majeure partie des émissions de polluants liées au secteur urbain peut être envisagée en provenance du centre de Trilport, entre les deux sites de la ZAC. Le site « Berlioz / Fublaines », étant situé à l'extrême sud de la commune, reste relativement isolé de cette urbanisation.

**d. LES EMISSIONS LIEES AUX INDUSTRIES**

Le Registre Français des Emissions Polluantes (iREP) recense les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation préfectorale. Ce registre est constitué des données déclarées chaque année par les exploitants.

Le tableau 6 ci-dessous liste les industries polluantes les plus proches de la zone d'étude recensées par l'iREP, ainsi que leurs émissions polluantes au cours de la dernière année de déclaration :

N°	Société	Secteur	Polluants émis dans l'air	Unité	2011
1	RECTICEL - PROSEAT	Chimie et parachimie	Composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM)	kg/an	67 000
			Dichlorométhane (DCM – Chlorure de méthylène)	kg/an	n.d.
			Hydrofluorocarbures (HFC)	kg/an	20 400
2	BASF Health and Care Products France	Chimie et parachimie	1,4 - Dioxane	kg/an	1 330
			Aldéhyde formique	kg/an	n.d.
			Composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM)	kg/an	51 100
			Méthanol (alcool méthylique)	kg/an	n.d.
			Naphtalène	kg/an	976
Oxyde d'éthylène		n.d.			

Tableau 6 : Localisation des industries et types d'émissions

NB : la mention n.d. indique que les données de rejets ne sont pas disponibles, soit du fait de l'absence de déclaration, soit d'une valeur d'émission inférieure au seuil de l'arrêté du 31/01/2008<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Liste des polluants et seuils de déclaration annexée à l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets

Pour étudier l'impact éventuel de ces émissions industrielles sur la qualité de l'air dans l'environnement du projet, les sites répertoriés sont localisés sur la figure 58.

Le tableau ci-dessous recense les sites sensibles les plus proches de la zone d'étude susceptibles d'être impactés par les modifications de trafic liées au projet. Leur localisation est présentée sur la figure 59.



Figure 58 : Localisation des entités polluantes industrielles éloignées

N°	Etablissement	Type
1	Ecole maternelle Jacques-Prévert	Structure d'accueil des enfants en bas-âge
2	Relais d'assistance maternelle	
3	Ecole primaire La Charmoye	Etablissement scolaire
4	Ecole élémentaire Jacques-Prévert	
5	Collège Le Bois de l'Enclume.	
6	Complexe sportif de la Noyerie	Equipement sportif
7	City stade	

Tableau 7 : Description des sites sensibles

Des sites industriels d'importance sont présents à proximité du projet, notamment l'usine de mousse synthétique Recticel-Proseat (site 1) et l'usine chimique BASF Health and Care Products (site 2). Les deux sites industriels sont situés à moins de 1 km des deux sites de la ZAC. Ces deux industries peuvent notamment avoir un effet sur les concentrations de COVNM (composés organiques volatiles non méthaniques) et de HFC (Hydrofluorocarbures). Parmi les COVNM, on peut citer le benzène, qui constitue un polluant caractéristique des émissions liées au transport routier à l'échelle du département (cf. paragraphe a). **L'apport de trafic engendré par le projet peut donc constituer un enjeu spécifique vis-à-vis des concentrations en benzène dans l'environnement.**

### A.7.3.2. Les sites sensibles

Les sites sensibles sont définis à partir de la note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières et concernent :

- les structures d'accueil des enfants en bas-âge : crèches, haltes garderies...
- les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges, lycées, les structures d'accueil des personnes âgées : maisons de retraite...
- les établissements de santé : hôpitaux, cliniques, ...
- les lieux dédiés à la pratique du sport en extérieur : stades non couverts, piscines non couvertes, courts de tennis non couverts, zones de baignade, parcs, etc.



Figure 59 : Localisation des sites sensibles

Les établissements recensés à proximité du projet ne sont pas situés sur les principales voies d'accès à la ZAC et sont donc **peu impactés par une éventuelle augmentation du trafic.**

### A.7.3.3. Données relatives à la qualité de l'air

#### a. DEFINITIONS

La surveillance de la qualité de l'air à l'échelle d'un territoire est confiée en France aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (les AASQA). Pour la région Ile-de-France, c'est l'association Airparif qui réalise cette surveillance par l'intermédiaire d'un réseau de stations de mesures permettant de caractériser différentes situations d'exposition à la pollution appelées « typologies ». Les typologies de station ou de points de mesure sont définies de la façon suivante :

- Points de fond**, situés en dehors de l'influence de sources de pollution atmosphérique. Ils permettent de connaître les taux d'exposition chronique auxquels est soumise la population. L'implantation des points de fond doit respecter des critères d'éloignement aux voies de circulation. Le tableau ci-après est extrait du guide « Classification et critères d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air » édité par l'ADEME<sup>6</sup> en juin 2002. Il présente les distances minimales à respecter en fonction du trafic moyen journalier annuel (TMJA) pour que le point soit considéré de fond. Les sites de fond sont représentatifs d'une large zone spatiale en dehors de zones sous influence de source de pollutions locales.

Débit en nombre de véhicules par jour (TMJA)	Distance minimale à la voie (mètres)
< 1 000	-
1 000 à 3 000	10
3 000 à 6 000	20
6 000 à 15 000	30
15 000 à 40 000	40
40 000 à 70 000	100
> 70 000	250

Tableau 8 : Conditions de classification de fond

- Points de proximité de trafic automobile**, implantés en zone habitée à proximité d'une route à grand trafic routier dont la densité de circulation doit être si possible supérieure à 10 000 véhicules par jour. Ils permettent de connaître les teneurs maximales en certains polluants auxquelles la population peut être exposée ponctuellement (piétons).
- Points « influencés »**, situés à une distance insuffisante de la voie pour correspondre à une typologie de trafic, mais qui restent sous l'influence partielle des émissions. Les typologies dites de « fond urbain » relèvent notamment de cette catégorie.

#### b. STATION DE MESURE DE REFERENCE

Il n'existe pas de station du réseau de surveillance de la qualité de l'air d'Ile-de-France (Airparif) pouvant être considérée comme représentative de la zone d'étude. Les stations les plus proches sont situées à Montgé-en-Goële et à Coulommiers, respectivement situées à 15 et 20 km du projet. La station dont les données sont les plus pertinentes est celle de Montgé-en-Goële de typologie rurale, qui renseigne uniquement les concentrations en ozone. Le tableau 9 et la figure suivante présentent les caractéristiques et l'emplacement de ces deux stations.

station	localisation	polluants mesurés
Montgé-en-Goële	<b>typologie</b> : zone rurale <b>adresse</b> : place de la Mairie 77230 Montgé-en-Goële <b>longitude</b> : 2°43'01.26"E <b>latitude</b> : 49°03'44.73"N <b>hauteur de prélèvement</b> : 8,6 m	ozone
	<b>typologie</b> : trafic <b>adresse</b> : 26 Avenue de Strasbourg 77120 Coulommiers <b>longitude</b> : 3° 5'3.93"E <b>latitude</b> : 48°48'19.03"N <b>hauteur de prélèvement</b> : 2,9 m	particules PM10

Tableau 9 : Caractéristiques des stations de l'AASQA à proximité de l'aire du projet

<sup>6</sup> ADEME = Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie



Figure 60 : Localisation des stations de l'AASQA à proximité de l'aire du projet

La situation du projet vis-à-vis des stations Airparif souligne l'importance de qualifier l'état initial de la qualité de l'air par une campagne de mesure in-situ.

**C. ÉTUDE DES MOYENNES ANNUELLES**

Afin d'évaluer les évolutions annuelles des concentrations de fond, le tableau ci-dessous présentent les résultats des mesures de la station Airparif de Montgé-en-Goële exprimés en moyenne annuelle et selon les valeurs réglementaires relatives à chaque polluant :

Polluant	O <sub>3</sub> Montgé-en-Goële		PM10 Coulommiers	
	Nombre de jour dont la moyenne sur 8 h est supérieure à 120 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )	Nombre de jour dont la moyenne sur 24 h est supérieure à 50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Seuil réglementaire</b>	<b>25</b>	/	<b>35</b>	<b>50</b>
<b>2008</b>	0	50,6	n.d.*	n.d.
<b>2009</b>	10	53,1	n.d.	n.d.

<b>2010</b>	14	53,5	n.d.	n.d.
<b>2011</b>	22	52,9	n.d.	n.d.
<b>2012</b>	20	52,0	n.d.	n.d.
<b>2013**</b>	<b>12</b>	<b>57,3</b>	<b>10</b>	<b>28,1</b>

\*Station mise en service depuis mars 2013 uniquement  
 \*\*Données disponibles de janvier à novembre 2013 considérées comme représentatives de la moyenne annuelle

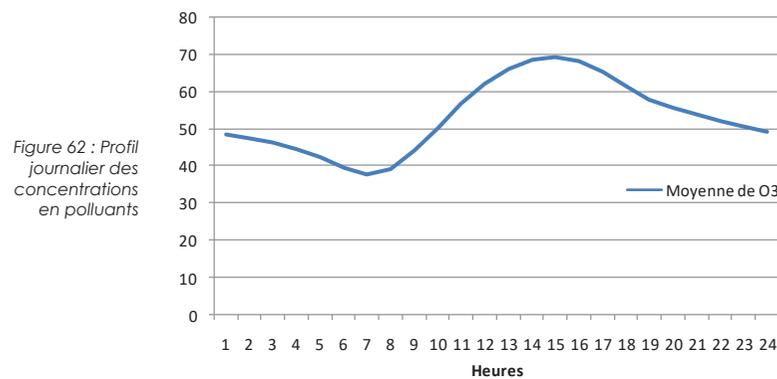
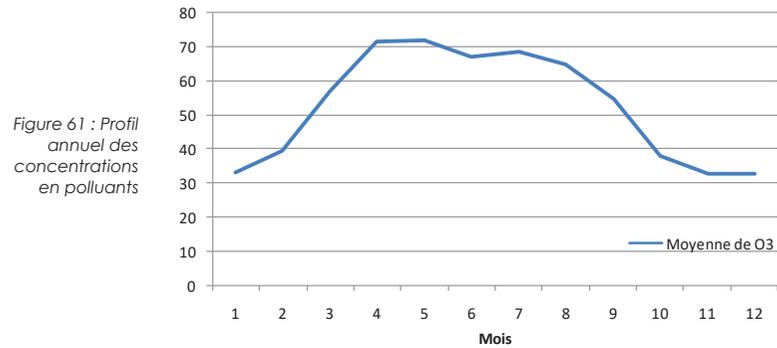
Tableau 10: Données Airparif de 2008 à 2013

Au cours de la période 2008-2013, les teneurs en **ozone**, qui est un polluant dépendant essentiellement des conditions d'ensoleillement, présente des fluctuations ne mettant pas en évidence de tendance marquée. La réglementation, qui fixe un seuil de 25 jours de dépassement d'une concentration de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante maximale sur huit heures, est respectée chaque année. On peut noter une augmentation du nombre de jours de dépassements en 2011 et 2012, puis une stabilisation en 2013.

Les concentrations en **PM10**, polluant fortement influencé par le trafic routier, ne sont renseignées que sur une partie de l'année 2013 (de mars à novembre). Le seuil réglementaire établi à 35 jours de dépassement d'une concentration de 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante maximale sur vingt-quatre heures, semble respecté sur l'année 2013 (sur la base des données disponibles). Enfin, la limite réglementaire sur les moyennes annuelles de PM10, fixée à 50 µg/m<sup>3</sup> semble également respectée sur l'année renseignée.

**d. ÉTUDE DES VARIATIONS TEMPORELLES**

Au-delà des fluctuations d'une année sur l'autre, des variations peuvent être observées sur les profils journaliers ou annuels<sup>7</sup> des concentrations en polluants. La figure 61 présente les évolutions **mensuelles** moyennes (sur la période de 2008-2012) des concentrations en ozone disponibles auprès de la station de Montgé-en-Goële. La figure 62 présente les évolutions **horaïres** moyennes (sur la période 2008-2012) de ces concentrations.



Données : station Aiparif de Montgé-en-Goële 2008-2013

Données : station Aiparif de Montgé-en-Goële 2008-2013

L'ozone est un polluant secondaire, créé à partir d'autres polluants (notamment composés organiques volatils) lors de réactions photochimiques (catalysées par la lumière). Ce mécanisme explique qu'à

l'échelle d'une année les concentrations en O<sub>3</sub> sont plus importantes en saison chaude du fait d'un plus fort ensoleillement.

A l'échelle journalière, on peut constater que les concentrations en O<sub>3</sub> baissent en matinée et en soirée, ce qui est lié à la consommation de l'ozone par les NO<sub>x</sub>, émis par le trafic automobile de manière plus importante aux heures de pointe.

**A.7.3.4. CAMPAGNE DE MESURE IN-SITU**

**a. METHODOLOGIE**

La note méthodologique du 25 février 2005 précise que le **dioxyde d'azote** (NO<sub>2</sub>) et le **benzène** sont les deux principaux polluants pouvant être pris en compte pour la réalisation de campagnes de mesure in-situ dans les études d'impact. En effet ces deux polluants constituent les principaux indicateurs de la pollution atmosphérique émise par le trafic routier. L'étude des données existantes et l'identification des enjeux du projet vis-à-vis de la qualité de l'air permettent donc de confirmer le choix de ces polluants pour la réalisation de la campagne de mesure in-situ.

Le principe de la mesure du NO<sub>2</sub> et du benzène repose sur la diffusion passive des polluants à travers une cartouche d'adsorption spécifique (capteur passif) exposée à l'air ambiant pendant deux semaines. Cette méthode permet d'obtenir une concentration moyenne représentative de la période d'exposition. Les capteurs sont placés à l'intérieur de boîtes de protection afin de les protéger de la pluie et du vent. Les boîtes sont ensuite fixées en hauteur sur des supports existants de type candélabre, poteau... Les illustrations ci-dessous décrivent les capteurs utilisés et la méthode de prélèvement :

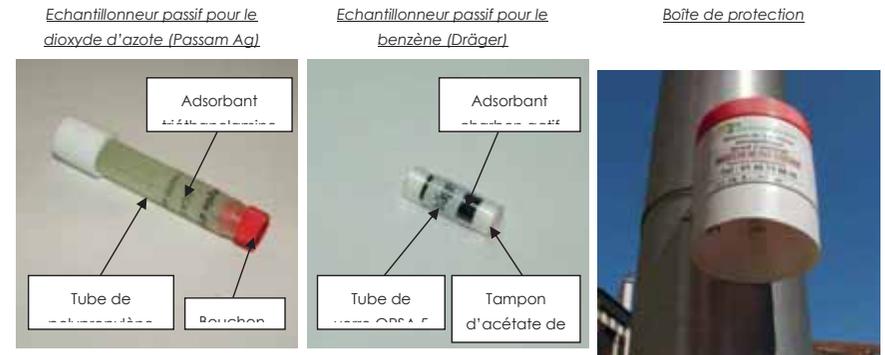


Figure 63 : Description des systèmes de prélèvement

<sup>7</sup> Le profil journalier est un graphique sur 24 heures où chaque tranche horaire indique la moyenne des concentrations observées quotidiennement à la même heure. Le profil annuel est réalisé suivant le même principe par tranches mensuelles.

La quantité de polluant adsorbée sur le capteur est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après extraction de la masse piégée sur les supports, l'analyse est réalisée par spectrométrie UV pour le NO<sub>2</sub> et par chromatographie en phase gazeuse pour le benzène.

Les analyses sont réalisées par le laboratoire suisse Passam Ag accrédité ISO 17025 (exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais) pour la mesure de la qualité de l'air ambiant, air intérieur, air des lieux de travail par la méthode des tubes à diffusion passive utilisant des techniques de spectrophotométrie et de chromatographie en phase gazeuse. Le tableau 11 récapitule les différentes caractéristiques de la méthode de mesure :



Caractéristique	NO <sub>2</sub>	Benzène
Adsorbant	Triéthanolamine	Charbon actif
Analyse	Spectrométrie UV	Chromatographie en phase gazeuse
Gamme de mesure	1 à 200 µg/m <sup>3</sup>	0,5 à 50 µg/m <sup>3</sup>
Limite de détection	0,7 µg/m <sup>3</sup>	0,4 µg/m <sup>3</sup>
Incertitude sur la mesure	18,4 % entre 20 et 40 µg/m <sup>3</sup>	27,1 % entre 1 et 5 µg/m <sup>3</sup>

Tableau 11 : Caractéristiques analytiques de la méthode de mesure

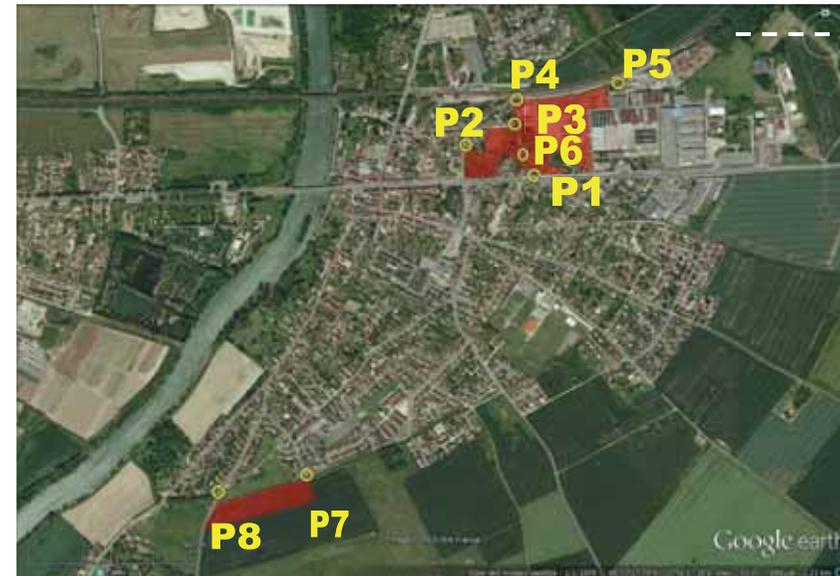


Figure 64 : Localisation des points de mesure

**b. PLAN D'ECHANTILLONNAGE**

Les points de mesure doivent permettre de caractériser les différentes typologies de site et prendre en compte les aménagements spécifiques prévus par le projet. Le tableau et la figure suivante présentent le plan d'échantillonnage réalisé. La localisation précise et les photographies des points figurent ci après.

	Type	Lieu
P1	trafic	Avenue de Verdun (D603)
P2	trafic	Rue de Saint-Fiacre
P3	fond urbain	Villa Parisienne
P4	fond urbain	Rue d'Armentières
P5	fond urbain	Limite nord-est du secteur « Saint-Fiacre / Verdun »
P6	fond	Centre ZAC
P7	fond	Secteur sud – Rue Berlioz
P8	trafic	Secteur sud – Rue de Fublaines

Tableau 12 : Description des points de mesure

**c. CONDITIONS LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE**

La campagne de mesure est réalisée du **30 octobre au 13 novembre 2013**.

La caractérisation des conditions météorologiques est établie par la comparaison des données enregistrées pendant la campagne de mesure aux normales saisonnières. Les normales sont constituées des observations de Météo France réalisées de 1981 à 2011 et, par conséquent, ne sont disponibles qu'après des stations météorologiques implantées depuis plus de 30 ans. La station la plus proche du site présentant les données de température et de précipitation est celle de Roissy située à environ 30 km à l'ouest de la zone d'étude. Cette distance importante ne permet pas de caractériser la situation locale de manière très précise cependant elle permet d'étudier les variations de températures et de précipitations à l'échelle régionale pendant les mesures.

Les conditions locales de vent par rapport à une station météorologique de référence peuvent présenter des différences plus marquées que pour les températures et les précipitations, notamment en raison de la topographie (effet de vallée, effet de fleuve, rugosité urbaine ou végétale...). Pour étudier les vents pendant la campagne de mesure, les données sont recueillies auprès de la station Météo France la plus proche du site située à Changis, à environ 5 km à l'est du site. La proximité de cette station permet une bonne représentativité des conditions de vent pendant la campagne de mesure.

La figure 65 illustre la position de la station Météo France de Roissy-en-France et de celle de Changis par rapport à la zone d'étude.

Station Météo France  
Roissy



Figure 65 : localisation des stations météorologiques de référence

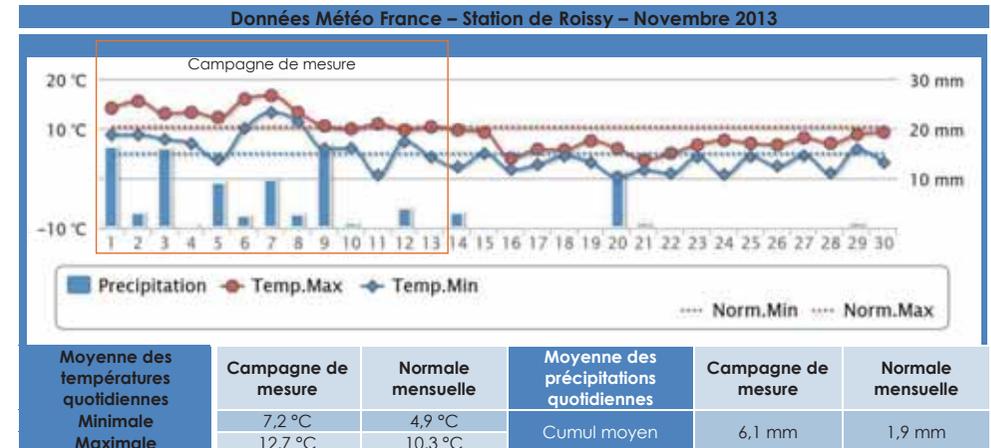


Figure 66 : Étude des températures et précipitations

Les concentrations en polluants sont influencées par les températures de différentes manières : les épisodes de froid peuvent par exemple provoquer une utilisation plus importante du chauffage en milieu urbain et ainsi favoriser des émissions de particules et benzène. Le fonctionnement à froid des moteurs automobiles est également plus émissif. De plus, des phénomènes d'inversion thermique peuvent réduire la dispersion des polluants. A l'inverse, les épisodes de chaleur et d'ensoleillement sont susceptibles de favoriser des réactions chimiques à l'origine de la formation de polluants secondaires tels que l'ozone, et par la-même la diminution des concentrations en polluants primaires tels que les oxydes d'azote.

La pluie assure quant à elle un rôle de lessivage de l'atmosphère par un phénomène d'abattement des polluants au sol. Des précipitations abondantes peuvent ainsi limiter l'effet d'une pollution particulière par exemple. A contrario, une période trop sèche peut être favorable à une augmentation de la pollution et des concentrations en aérosols.

La figure 66 présente la comparaison des températures et précipitations enregistrées pendant la campagne de mesure aux normales saisonnières de la station Météo France de Roissy (la campagne de mesure débute le 30 octobre, seules les données de novembre sont donc étudiées).

Les températures observées au cours des mesures sont légèrement supérieures aux normales saisonnières, mais les précipitations sont quant à elles beaucoup plus importantes, ce qui peut indiquer un effet d'abattement de la pollution par lessivage de l'atmosphère.

Ces conditions sont propices à des **concentrations en dioxyde d'azote plus faibles pendant la campagne de mesure qu'à l'échelle annuelle.**

Les conditions de vent jouent un rôle primordial dans les phénomènes de pollution atmosphérique car elles conditionnent l'impact des sources d'émission (sous/hors panache de pollution) et influencent la dispersion des polluants (vitesses faibles ou élevées).

Les conditions de dispersion sont représentées par une rose des vents<sup>8</sup> établie à partir de la fréquence d'apparition des vents en fonction de leur direction et de leur vitesse :

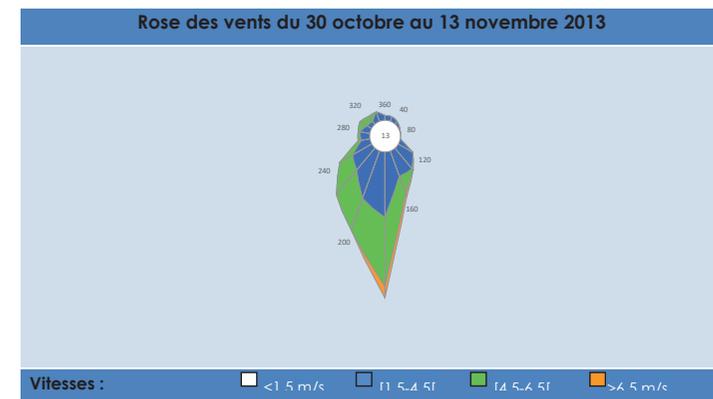


Figure 67 : Étude des conditions de vent

<sup>8</sup> Graphique radial représentant l'origine des vents sur un cercle de 0 à 360°. Afin de simplifier la représentation graphique, les directions sont regroupées par secteurs de 20°. Ainsi, un vent de secteur nord correspond aux apparitions de 350 à 10°. L'axe des

ordonnées représente le pourcentage d'apparition des vents sur chaque secteur. En fonction de leur vitesse, les apparitions sont représentées sous trois classes de couleur différente.

Un secteur sud majoritaire est observé, indiquant un **impact des émissions de polluants en provenance de la D603 sur les points de mesure situés la zone de « Saint-Fiacre / Verdun ».**

L'étude des données enregistrées par le réseau de surveillance local de la qualité de l'air « Airparif » permet d'appréhender les conditions de pollution atmosphérique au cours de la campagne de mesure par rapport à la moyenne annuelle. Les données des stations les plus proches de la zone d'étude permettent d'établir le tableau ci-après :

Station	Polluant	Moyenne campagne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Moyenne annuelle 2013 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Moyenne 2008-2013 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Montgé-en-Goële	O <sub>3</sub>	32,9	57,3	53,2
Coulommiers	PM10	23,6	28,1	n.d.

Tableau 13 : Comparaison des données Airparif aux moyennes annuelles

Ces résultats confirment les hypothèses formulées à l'issue de l'étude des conditions météorologiques en mettant en évidence **des concentrations en polluants plus faibles pendant les mesures qu'à l'échelle annuelle.**

#### d. RESULTATS

##### ➤ Validité des Mesure par capteur passif

La validité des mesures par capteurs passifs est établie par trois facteurs :

- L'analyse d'un capteur non exposé (appelé « blanc ») ayant été transporté avec les échantillons lors de tous les trajets entre le laboratoire et les sites de mesure. L'analyse du blanc permet de quantifier la présence résiduelle de polluants sur les supports non lié à l'air échantillonné.
- La détermination de la répétabilité par l'exposition de trois cartouches au même point de mesure dans les mêmes conditions. Le résultat du calcul de l'écart standard<sup>9</sup> sur les valeurs obtenues permet de situer les mesures par rapport aux biais éventuels engendrés par la méthode de prélèvement et d'analyse.
- La comparaison aux méthodes de référence décrites dans les textes réglementaires : le laboratoire Passam Ag effectue régulièrement la comparaison des résultats de la mesure par capteur passif par rapport aux méthodes de référence (exemple : chimiluminescence pour la mesure du NO<sub>2</sub>).

Le tableau 14 regroupe les différents paramètres caractérisant les mesures :

Facteurs de validité	NO <sub>2</sub>	Benzène
Concentration estimée sur le blanc pour une exposition théorique de 2 semaines	0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration moyenne du triplet (valeur du blanc retranchée du calcul)	18,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ecart standard	6,5 %	12,7 %
Ecart relatif à la méthode de référence (source : Passam Ag – 04/01/13)	18,4 %	21,2 %

Tableau 14 : Paramètres de validité de la campagne de mesure

Les concentrations estimées sur les **blancs** sont **faibles** (<1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), indiquant l'absence de contamination des supports. Néanmoins tous les résultats présentés dans la suite de ce rapport tiennent compte des valeurs obtenues en retranchant la masse résiduelle du blanc pour le calcul des concentrations.

L'**écart standard** calculé sur les résultats des triplets est **très faible** pour le dioxyde d'azote et **faible** pour le benzène (un écart jusqu'à 30 % peut être considéré comme fiable pour la répétabilité de la méthode des mesures par capteurs passifs).

L'écart relatif à la méthode de référence permet de juger dans la suite des résultats si le dépassement d'une valeur réglementaire est suffisant au regard de **l'incertitude** par rapport à la méthode de référence pour laquelle la réglementation a été établie.

##### ➤ Répartition des concentrations

Le tableau 15 présente les concentrations en NO<sub>2</sub> et en benzène mesurées du 30 octobre au 13 novembre 2013.

Polluant	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	30,6	27,0	17,3	19,0	16,5	18,7	13,1	14,9
Benzène ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9

Tableau 15 : Résultats des mesures NO<sub>2</sub> et benzène

Pour illustrer la répartition spatiale des concentrations, les résultats sont présentés sur fond de carte de la zone d'étude en figure 68.

<sup>9</sup> Ecart standard = critère de dispersion pour une série de données correspondant à la moyenne des écarts entre les valeurs observées (écart type) et la moyenne des valeurs observées.



Figure 68 : Cartographie des résultats

De manière générale pour le NO<sub>2</sub> on constate des valeurs supérieures sur le secteur nord du fait des conditions météorologiques impactantes vis-à-vis de la D603.

Les concentrations en benzène sont plus homogènes sur l'ensemble des deux secteurs d'étude, caractérisant une teneur plus représentative des valeurs de fond. **Les valeurs très faibles obtenues pour ce polluant montrent un impact limité des industries avoisinantes.**

Les points de trafic situés aux abords de la D603 présentent les concentrations maximales en NO<sub>2</sub> et en benzène, ce qui confirme que cet axe constitue la principale source de pollution sur le projet.

➤ **Comparaison à la réglementation**

Les valeurs utilisées pour comparer les résultats de la campagne de mesure à la réglementation sont issues du décret n°2010-1250. La comparaison aux moyennes annuelles est réalisée uniquement à titre indicatif étant donné que les résultats ne sont représentatifs que de deux semaines de mesure. En effet la directive européenne du 21 mai 2008 indique que les mesures de la qualité de l'air ne peuvent être considérées comme représentatives d'une situation annuelle que si elles sont réalisées durant un minimum de huit semaines uniformément réparties dans l'année.

La figure 69 présente cette comparaison indicative pour les concentrations en NO<sub>2</sub> :

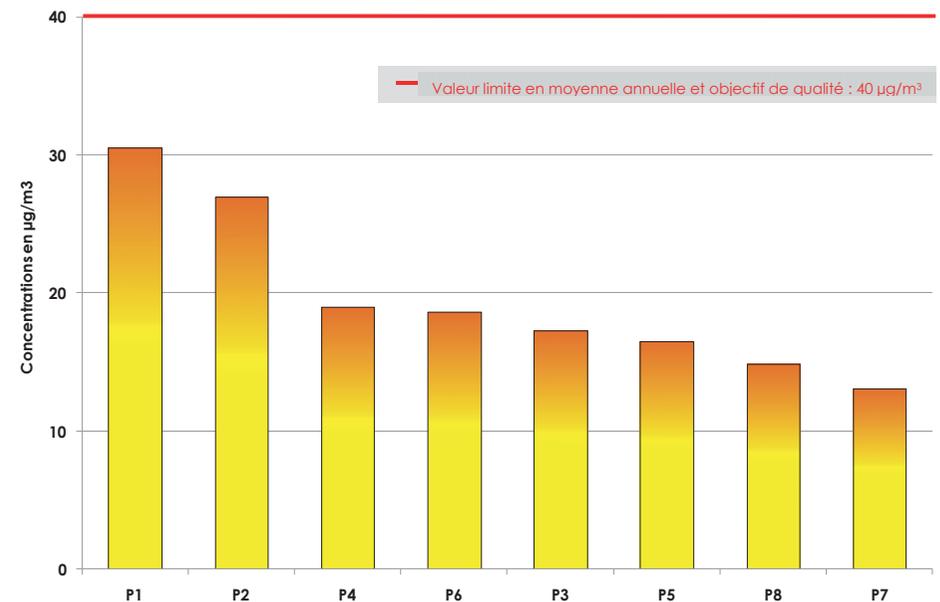


Figure 69 : Comparaison des résultats en NO<sub>2</sub> à la réglementation

Les résultats n'indiquent **aucun dépassement de la valeur limite**. On rappelle que cette comparaison reste indicative en raison de la durée de la campagne par rapport à une moyenne annuelle et aux conditions météorologiques favorisant une faible pollution pendant les mesures.

La figure 70 présente la comparaison indicative des résultats des mesures de benzène par rapport aux valeurs réglementaires.

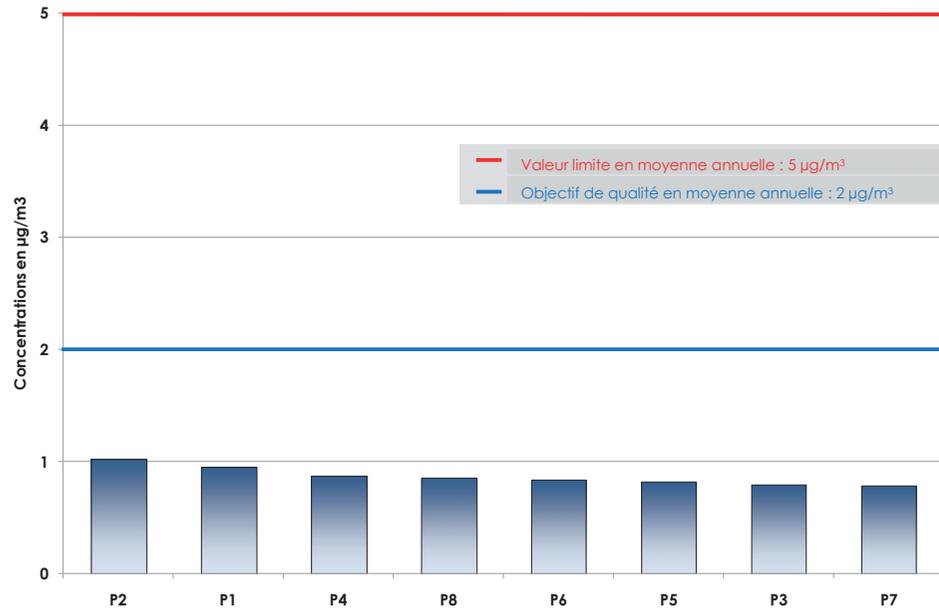


Figure 70 : Comparaison des résultats en benzène à la réglementation

Les résultats n'indiquent **aucun dépassement de la valeur limite ni de l'objectif de qualité**. Bien que les conditions de mesure soient favorables à des concentrations peu élevées, les résultats très faibles obtenus ne laissent pas envisager de dépassement des valeurs réglementaires en moyenne annuelle.

### A.7.4.Ambiance sonore

#### A.7.4.1. Généralités sur le bruit

##### a. LE BRUIT

Le bruit, mélange de sons, est un phénomène physique qui consiste en une perturbation (ou variation) de la pression atmosphérique à laquelle l'oreille est sensible. Cette variation de pression peut être mesurée à l'aide d'un sonomètre.

On utilise une échelle de mesures représentative de la sensation subie. C'est le décibel A (le terme A étant une pondération adaptée à la sensibilité humaine).

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier le l'énergie sonore par :	C'est faire varier l'impression sonore :
3 dB	2	Perceptible
5 dB	3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5 dB
10 dB	10	Comme si le bruit était 2 fois plus fort
20 dB	100	Comme si le bruit était 4 fois plus fort. Une variation brutale de 20 dB peut réveiller ou distraire l'attention.
50 dB	100 000	Comme si le bruit était 30 fois plus fort. Une variation brutale de 50 dB fait sursauter

Tableau 16 : Perception du bruit source CSTB

##### b. LES INDICATEURS DE BRUIT

###### L'indicateur physique : le Décibel

Le niveau de bruit s'exprime en décibels (dB) et permet de comparer deux bruits entre eux sur une échelle de mesure qui varie de 0 à 120 dB pour les bruits usuels, sachant par ailleurs que zéro décibel ne signifie pas qu'il y ait absence de bruit et que les décibels ne s'ajoutent pas de façon arithmétique, mais logarithmique.

Ainsi, le doublement de l'énergie acoustique (doublement du trafic par exemple) correspond à une augmentation du niveau de bruit de 3 dB(A).

Notre oreille joue le rôle de filtre et n'enregistre que des sons compris entre une fréquence de 15 Hz (infrasons) et 16 000 Hz (ultrasons). En deçà de cette plage, ce sont des infrasons et, au-delà, des ultrasons.

Plus sensible aux fréquences aiguës qu'aux graves, l'oreille ne perçoit pas de la même façon des sons de même niveau, mais de fréquence différente. L'audition varie aussi en fonction de l'âge de l'individu, de son état de fatigue.

Le dB(A) est l'unité qui permet de mieux prendre en compte cet effet de filtre.



###### Les indicateurs de gêne

À côté des décibels, qui servent à mesurer le niveau d'un bruit à un moment donné, un indicateur est utilisé afin de déterminer un niveau sonore pendant un intervalle de temps donné : il s'agit du niveau acoustique continu équivalent en décibels (A), Level équivalent (Leq) ou LAeq.

La réglementation « bruit des infrastructures de transports » fait référence au Leq. (Arrêté du 5 mai 1995).

###### La corrélation gêne-bruit

À titre indicatif, on relève environ :

- 40 dB(A) en rase campagne en pleine nuit,
- 45 dB(A) en rase campagne de jour,
- 65 à 70 dB(A) en zone urbaine,
- 70 à 80 dB(A) sur les grandes artères.

La gêne revêt un caractère subjectif ; le tableau qui suit nous montre l'enquête présentant le pourcentage de personnes gênées en fonction des niveaux d'exposition.

	% gênés	% très gênés
45	6	1
50	11	4
55	18	6
60	26	10
65	35	16
70	47	25
75	61	37

Source : Commission européenne 2002 'Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance'. Il faut ajouter que les résultats d'enquêtes INRETS indiquent que le coefficient de corrélation indicateur LAeq/gêne ne dépasse pas les 0,3.

#### A.7.4.2. La réglementation liée aux infrastructures

Les textes relatifs au bruit des infrastructures routières sont les suivants :

- Code de l'environnement articles L 571-2 et suivants (Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite "Loi Bruit" codifiée),
- Les articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- La circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

#### A.7.4.3. Campagne de mesures de bruit

Une étude acoustique a été réalisée durant l'été 2011. Elle a pour objectif de réaliser une analyse prévisionnelle des niveaux sonores à l'aide d'un modèle en trois dimensions.

L'objet de la campagne de mesures a été d'établir un constat de référence de l'environnement préexistant, vis-à-vis des différentes circulations routières et ferroviaires.

Il a été réalisé 5 Points Fixes de 24 heures et 7 prélèvements de courte durée en deux jours, les 12 et 13 juillet 2011, au droit des deux sites de la ZAC.

Les données de trafic ont été élaborées à partir des données de trafics dont dispose la Communauté d'Agglomération du Pays de Meaux (résultats de comptage automatiques réalisés en janvier 2011), des fiches horaires de la SNCF ainsi que des résultats des comptages manuels réalisés in situ.

#### a. SITE SAINT-FIACRE / VERDUN



Figure 71 : Campagne de mesures acoustiques du site Saint-Fiacre / Verdun



Figure 72 : Bruit routier – bruit ferroviaire – situation initiale du site " Saint-Fiacre / Verdun " Laeq (6h – 22h)

Au cœur de la zone d'étude, l'ambiance sonore préexistante est modérée de jour et de nuit. En effet, le centre du site du projet de la ZAC bénéficie d'un effet de masquage du bruit routier et ferroviaire par les bâtiments industriels existants.

Aux abords de la zone d'étude, on peut caractériser l'ambiance sonore préexistante comme non modérée de jour et/ou de nuit.

Un point de mesure, Pr 1, révèle une situation de Point Noir du Bruit de nuit (L<sub>Aeq</sub>(22h-6h) supérieur à 68 dB (A), situation : route + voie ferrée).

**b. SITE « BERLIOZ / FUBLAINES »**

D'une manière générale, l'ambiance sonore préexistante du site « Berlioz / Fublaines » est modérée de jour et de nuit, à l'exception des abords directs de la route de Fublaines, en journée (Pr7).

Aucun bâtiment n'est en situation de PNB au droit du secteur sud de la ZAC.



Figure 73 : Campagne de mesures acoustiques du site "Berlioz / Fublaines"



Figure 74 : Bruit routier – bruit ferroviaire – situation initiale du site « Berlioz / Fublaines" Laeq (6h – 22h)

## A.7.5. RÉSEAUX

### A.7.5.1. Eau potable

D'après le PLU :

« La commune de Trilport dispose de deux sources d'alimentation en eau potable :

- Une interconnexion au réseau de la ville de Meaux (eau de Marne traitée à l'ozone) par une canalisation qui longe le pont de la RD603 pour 2/3 des volumes distribués. Destinée principalement à l'alimentation en eau de la ville de Meaux, l'unité de traitement dessert également les communes alentours telles que Trilport, Chauconin-Neufmontiers, Crégy-les-Meaux, Mareuil-les-Meaux, Nanteuil-les-Meaux, Penchard, Poincy et Villenoy.

- Une ressource propre à la commune pour 1/3 des volumes distribués, sise plaine de Dancy, composée d'un captage en service dans la nappe alluviale.

La surveillance de la qualité des eaux potables est exercée par l'Agence Régionale de la Santé, dans le cadre du contrôle sanitaire. Les eaux sont analysées par des laboratoires agréés par le Ministère de la Santé. Cette analyse comporte cinq paramètres principaux :

- le fluor,
- la dureté,
- la teneur en nitrates,
- la teneur en pesticides,
- la bactériologie.

Les prélèvements effectués sur Trilport ont été réalisés sur les deux sources d'alimentation suivantes :

- 75 % de la ville est alimentée par la ville de Meaux
- 25 % par le forage de la plaine de Dancy,

Le mélange est réalisé dans le réservoir sur tour de la rue de Germigny en période nocturne.

Les résultats présentés ici sont ceux de l'année 2015 :

- Le fluor : Dans les fleuves et les rivières, les teneurs en fluorures sont généralement inférieures à 1 mg/l, alors que certaines eaux de source peuvent en contenir jusqu'à 100 mg/l.

La concentration dans l'eau potable doit de préférence être modérée (de 0,5 à 1,5 mg/l). La limite de la qualité des eaux est fixée à 1,5 mg/l.

À Trilport, l'eau est faiblement fluorée (moyenne de 0,18mg/l).

- La dureté (TH) de l'eau : elle décrit la teneur en calcium et en magnésium de l'eau. Elle est exprimée en degrés français (°F). 1°F correspond à 4 mg/l de calcium et à 2,43 mg/l de magnésium. La dureté est liée à la nature des terrains traversés par l'eau. Dans un sol calcaire ou crayeux, la forte minéralisation de l'eau la rend « dure » ou « très calcaire » (TH>35°F). La norme de qualité est fixée à 15°F de dureté minimum en cas de traitement adoucissant de l'eau.

A Trilport, la teneur moyenne est de 26,3°F. Cependant, cette eau calcaire n'a aucune incidence sur la santé.

- Les nitrates et les pesticides : les mélanges réalisés avec l'apport de l'interconnexion de Meaux conduisent au respect des normes de qualité de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

- La bactériologie des eaux : elle mesure la présence de germes pathogènes, dangereux pour l'homme.

À Trilport, tous les prélèvements sont conformes et permettent de dire qu'il s'agit d'une eau de très bonne qualité bactériologique. »

Actuellement, le réseau d'eau potable ne traverse pas le site de Berlioz / Fublaines, pour le site de Saint-Fiacre / Verdun, le réseau arrive en bordure par la rue d'Armentières et l'impasse desservant les bâtiments industrielles.

### A.7.5.2. Assainissement

La commune assure la gestion des eaux usées. Elle a mis en place un Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) approuvé le 7 septembre 2007 a permis de déterminer les zones d'assainissement collectif/individuel. Le plan de zonage de l'assainissement eaux usées Collectif/Individuel a été approuvé la même année.

Ce réseau est séparatif et en bon état, bien dimensionné aux besoins de la commune et des habitants. Le réseau séparatif collecte la quasi-totalité des habitations. Seules subsistent quelques installations de type « assainissement individuel »

- sur le hameau de Dancy,
- sur le hameau de la maison forestière,
- sur les rues de Lizy,
- sur l'ensemble de la zone urbanisée quelques habitations disséminées.

Les eaux usées sont traitées à la station d'épuration de Villenoy / Meaux. Les eaux traitées sont ensuite rejetées dans la Marne. L'agence de bassin Seine-Normandie suit, dans le cadre du réseau national, la qualité des eaux de cette rivière et a implanté un point de contrôle sur Trilport.

A proximité du site Saint-Fiacre / Verdun les canalisations EU répertoriés se situent sous la rue d'Armentières puis rue de Saint-Fiacre, et sous l'avenue de Verdun, elles se rejoignent à la croisée des deux voiries. Sur le site Berlioz / Fublaines, aucune canalisation de jouxte le périmètre immédiat.

### A.7.5.3. Eaux pluviales

Actuellement les eaux pluviales de la commune sont majoritairement évacuées directement dans la Marne.

On retrouve en bordure du site de Saint-Fiacre / Verdun un réseau municipal menant à la Marne sous la rue de Saint-Fiacre et sous l'avenue de Verdun.

### A.7.5.4. Énergie : Électricité, Gaz

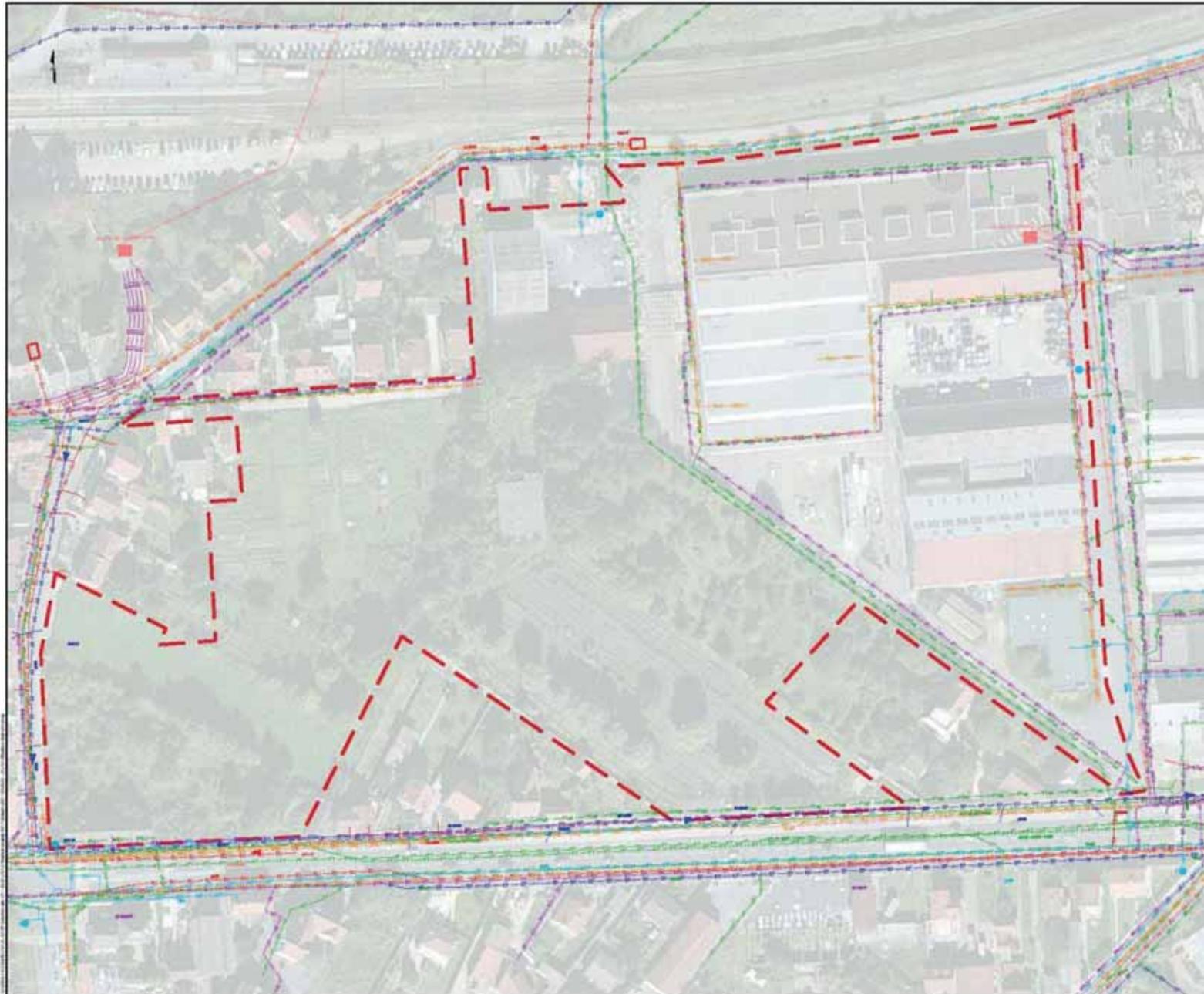
Enedis est le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité à Trilport.

Le réseau basse tension et haute tension est présent sur le site de Saint-Fiacre / Verdun. On retrouve également un transformateur au Nord Est du site.

---

Pour le Gaz, le réseau est également présent au niveau du site de Saint-Fiacre / Verdun. La canalisation passe sous l'avenue de Verdun et dessert l'ensemble du site.

Le site de Berlioz / Fublaines n'est pas desservi par les réseaux.

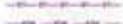


ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Réseaux existants

Site "Saint-Fiacre / Verdun"

LEGENDE

-  Limite ZAC
-  Réseau eau usée existant
-  Réseau eau pluviales existant  
Eclairage
-  Réseau gaz public communal existant
-  Réseau gaz public privé existant
-  Réseau électrique existant
-  Réseau France Télécom existant
-  Réseau aliné France Télécom existant
-  Réseau Bouygues existant
-  Réseau GDF GDF existant
-  Poste HT GDF existant
-  Réseau GDF électrique HT existant
-  Réseau GDF électrique BT existant
-  Réseau aliné GDF électrique HT existant
-  Réseau enterré Eclairage Public existant
-  Réseau aliné Eclairage Public existant



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Réseaux existants

## Site "Berlioz / Fublaines"



LEGENDE

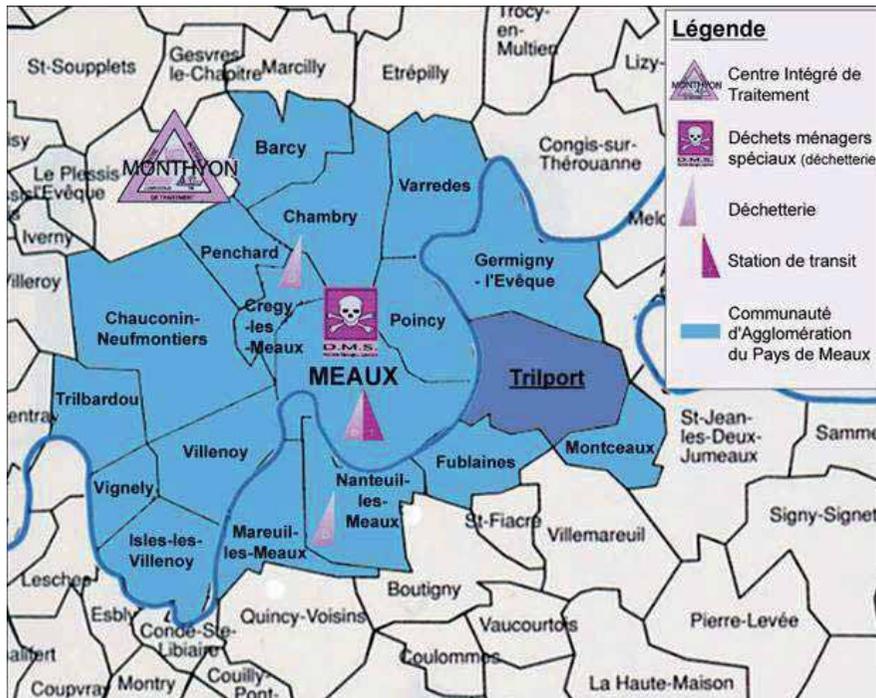
-  Limite ZAC
-  Réseau eau usées existant
-  Réseau eau pluviales existant
-  Réseau gaz existant
-  Réseau eau potable communal existant
-  Réseau eau potable privé existant
-  Réseau électricité existant
-  Réseau France Télécom existant
-  Réseau câble France Télécom existant
-  Réseau fibre optique existant
-  Réseau Gaz SDF existant
-  Poste HT EDF existant
-  Réseau EDF dérivé HT existant
-  Réseau EDF dérivé BT existant
-  Réseau amont EDF dérivé BT existant
-  Réseau amont EDF dérivé BT existant
-  Réseau amont EDF dérivé BT existant



CONFLUENCES  
Agglomération

**A.7.5.5. Traitement des déchets**

Depuis le premier janvier 2004, la compétence de la collecte des ordures ménagères a été transférée à la Communauté d'Agglomération du Pays de Meaux (CAPM) en régie directe incluant également la collecte des déchets verts et des extra ménagers.



Les déchets ménagers et assimilés et les déchets ménagers recyclables sont valorisés à Monthyon. Les volumes traités pour la commune en 2011 étaient tel que :

Ménagers et assimilés (bacs OM)	Ménagers recyclables (bacs bleus de papiers et emballages)
1177 tonnes, soit 244 kg/hab	285 tonnes soit 64 kg/hab

**A.7.6. RISQUES INDUSTRIELS**

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Afin de gérer ces risques, les établissements les plus dangereux sont soumis à la loi de 1976 relative à la déclaration ou à la demande d'autorisation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Il faut distinguer les ICPE soumises à déclaration ou autorisation, et les installations les plus dangereuses dites SEVESO.

Tableau 17 : ICPE sur la commune de Trilport

Etablissements	Activité	SEVESO
RECTICEL	Fabrication de Mousse	Seuil bas
VALOMETAL	Métaux, déchets dangereux	Non Seveso
BASF (ex Cognis)	Fabrication de détergents et de produits pour l'industrie cosmétique	Seuil haut

Les entreprises Valometal et RECTICEL sont situées à proximité du site de Saint-Fiacre / Verdun.

L'entreprise RECTICEL possède un plan de zonage de protection. Son aire d'influence n'est pas en lien avec les projets.

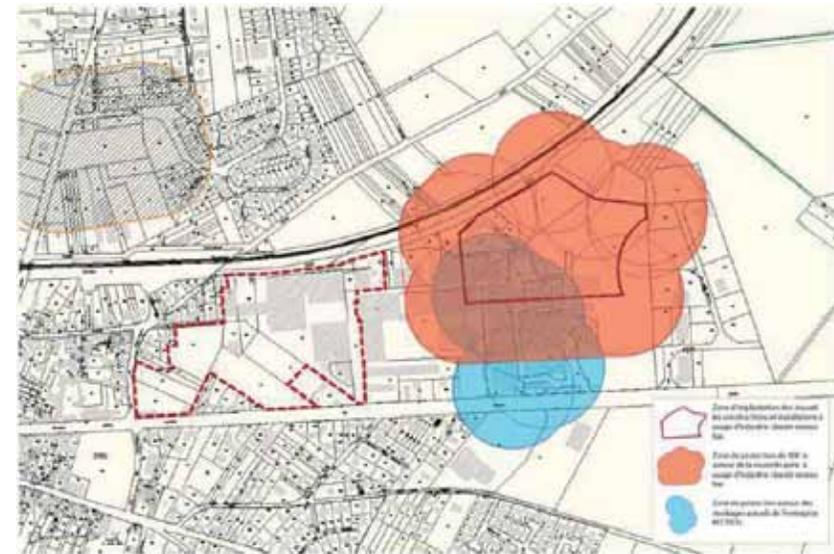


Figure 75 : zone de protection entreprise RECTICEL

Pour le site de BASF, les documents liés à son Plan de Prévention des Risques Technologique indiquent que le site de Berlioz / Fublaines est proche, mais hors zone de risque. Aucune contrainte n'est donc liée.

Cependant le site est inclus dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention qui prévoit en cas d'incident sur le site les mesures de confinement, évacuations... Ce PPI fait l'objet d'une plaquette d'information aux riverains détaillant l'ensemble des modalités d'intervention lié aux activités du site.

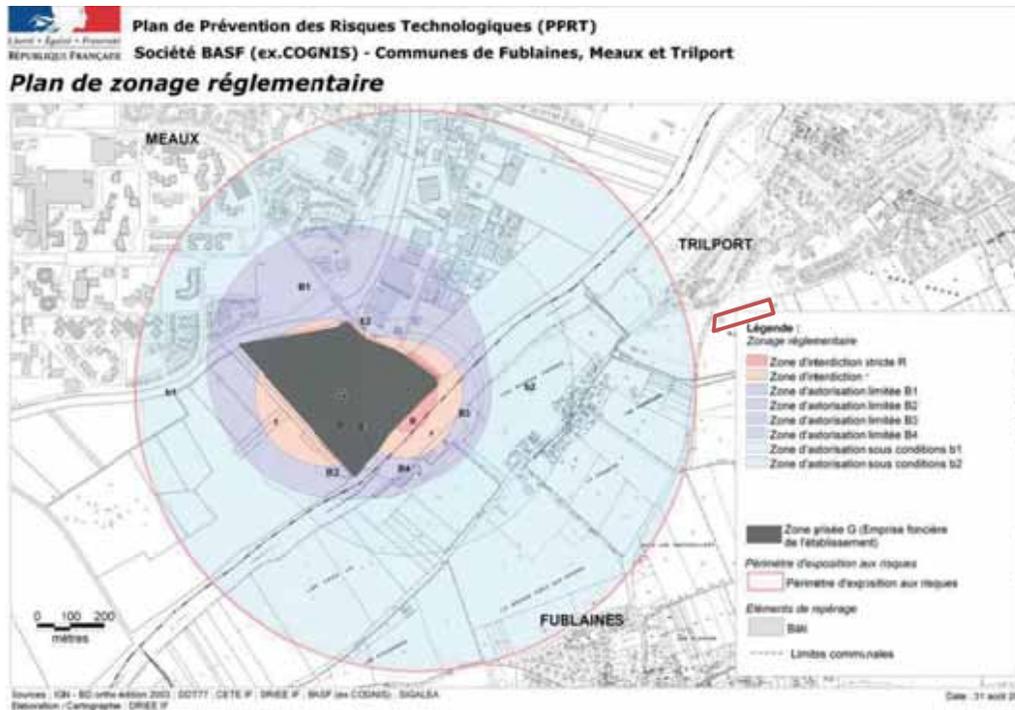


Figure 76: PPRT site BASF

Par ailleurs, il existe un inventaire national intitulé Inventaire historique de sites industriels et activité de services (BASIAS), qui recense toutes les activités industrielles et commerciales, présentes ou passées susceptibles d'avoir une influence polluante sur les sols. L'inventaire a établi une liste d'entreprises potentielles ([www.basias.brgm.fr](http://www.basias.brgm.fr)). Au total, 29 entreprises sont recensées dont deux sur le site Saint-Fiacre / Verdun. Là aussi une attention particulière sera apportée aux pollutions de sols liées.



## A.8. CONTEXTE URBAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

Les données qui constituent les paragraphes suivants sont essentiellement extraites du diagnostic du PLU de Trilport et de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU Ile-de-France).

### A.8.1. Urbanisme

#### A.8.1.1. Évolution de l'agglomération.

L'occupation de cette commune par l'homme est très ancienne. En effet deux gisements néolithiques ont été attestés (3000 à 1500 avant J.C) ont été mis à jour. Implantée entre les bords de Marne et la forêt de Montceaux, cette commune a rapidement tiré parti de la présence d'un gué permettant la traversée de la Marne ainsi que du passage de la route royale n°3 (aujourd'hui la RD603), autrefois route d'Allemagne, déviée en 1756, qui relie traditionnellement Paris à Châlons-en-Champagne et dont la construction est décidée par Louis XV en 1756.

Les activités étaient autrefois essentiellement basées sur la culture de céréales, l'élevage et la viticulture, accompagnées d'activités artisanales (forge, maréchalerie, etc.).

La proximité avec la Marne a permis à cette commune de développer une activité fluviale intense. C'est en 1849, avec l'ouverture de la ligne de chemin de fer de Paris à Epenay, qu'on constate un nouvel essor économique.

Le développement urbain s'est fait successivement, avec jusqu'au XIXe siècle le bourg Briard traditionnel. Entre 1883 et 1967 apparaissent des maisons individuelles ou bourgeoises autour du bourg. Dans les années 70, les zones pavillonnaires gagnent du terrain et s'installent sur les terres agricoles. C'est aux alentours des années 1976 et 200 que l'urbanisation se stabilise.

#### A.8.1.2. Mode d'occupation du sol.

En 2012, selon les données de l'IAU Ile-de-France, l'occupation du sol sur la commune est majoritairement représentée par des Forêts (502 ha) et des espaces agricoles (359 ha). Vient ensuite les espaces ouverts et artificialisés, les habitats individuels, les transports et les zones d'activités.

Dans une moindre mesure on retrouve également des milieux aquatiques, des milieux semi-naturels et de l'habitat collectif.

Le tableau ci-dessous synthétise le pourcentage d'occupation du sol par grandes catégories :

Tableau 18 : Répartition de l'occupation du sol : IAU IdF (MOS 2008-2012)

Espaces agricoles, forestiers et naturels	81,4 %
Espaces construits artificialisés	14,7 %
Espaces ouverts artificialisés	3,89 %



Figure 78 : Mode d'occupation du Sol 2012 (source : IAU IdF (MOS 2008-2012))

On constate que les évolutions les plus importantes entre 2008 et 2012 sont :

- la diminution des espaces agricoles (-0,53 ha). En 1990, la commune était rurale à près de 83 % du territoire. Entre 1994 et 2003, ce sont près de 14 hectares de terres agricoles qui ont disparu au profit de l'habitat.
- l'augmentation des surfaces d'habitat collectif (+0,53 ha)

Le descriptif détaillé de l'occupation du sol sur Trilport, présenté ci-dessous montre de plus que dans la catégorie « espaces agricoles, forestiers et naturels » ce sont les espaces verts urbains qui prédominent (34 ha) et dans la catégorie « espaces ouverts artificialisés » c'est l'habitat individuel qui est majoritaire (107 ha).

Occupation du sol en hectares	Surface 2008	Disparition	Apparition	Surface 2012	Bilan
1 Forêts	502,82	0,00	0,00	502,82	0,00
2 Milieux semi-naturels	18,82	-0,34	0,00	18,48	-0,34
3 Grandes cultures	359,98	-0,53	0,00	359,46	-0,53
4 Autres cultures	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Eau	11,46	0,00	0,00	11,46	0,00
<b>Espaces agricoles, forestiers et naturels</b>	<b>893,08</b>	<b>-0,87</b>	<b>0,00</b>	<b>892,21</b>	<b>-0,87</b>
6 Espaces verts urbains	34,38	-0,31	0,00	34,07	-0,31
7 Espaces ouverts à vocation de sport	5,33	0,00	0,00	5,33	0,00
8 Espaces ouverts à vocation de tourisme et loisirs	0,83	0,00	0,00	0,83	0,00
++ 9 Cimetières	1,09	0,00	0,00	1,09	0,00
10 Autres espaces ouverts	1,20	0,00	0,00	1,20	0,00
<b>Espaces ouverts artificialisés</b>	<b>42,82</b>	<b>-0,31</b>	<b>0,00</b>	<b>42,51</b>	<b>-0,31</b>
11 Habitat individuel	107,46	0,00	0,15	107,62	0,15
12 Habitat collectif	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00
13 Habitat autre	0,00	0,00	0,53	0,53	0,53
14 Activités économiques et industrielles	20,21	0,00	0,34	20,55	0,34
15 Entrepôts logistiques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16 Commerces	1,51	0,00	0,00	1,51	0,00
17 Bureaux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18 Sport (construit)	0,32	0,00	0,00	0,32	0,00
19 Equipements d'enseignement	2,61	0,00	0,00	2,61	0,00
20 Equipements de santé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21 Equipements culturels, touristiques et de loisirs	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22 Autres équipements	0,13	0,00	0,00	0,13	0,00
23 Transports	24,55	0,00	0,00	24,55	0,00
24 Carrières, décharges et chantiers	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15
<b>Espaces construits artificialisés</b>	<b>160,12</b>	<b>0,00</b>	<b>1,18</b>	<b>161,31</b>	<b>1,18</b>
<b>Total</b>	<b>1 096,03</b>	<b>-1,18</b>	<b>1,18</b>	<b>1 096,03</b>	<b>0</b>

Tableau 19 : Evolution détaillée de l'occupation du sol sur Trilport entre 2008 et 2012 (source IAU idF (MOS 2008-2012))

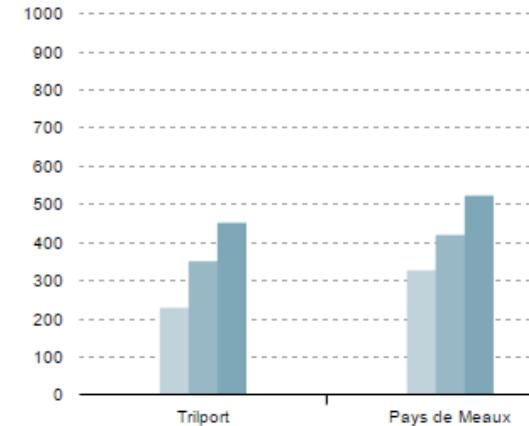


Figure 79 : Densité démographique de Trilport et du pays de Meaux entre 1975 et 2013 (Source : INSEE)

Le taux de variation démographique annuel observé sur la commune est globalement supérieur à celui constaté sur le département. Le taux de croissance de la commune tend néanmoins à diminuer entre 1999 et 2009 où le taux de variation est de +0,5 (contre +4 entre 1968 et 1975).

Le graphe ci-dessous illustre l'évolution de la répartition entre solde migratoire et solde naturel sur Trilport depuis 1975. On constate que jusque dans les années 90, l'urbanisation de la commune provoque une arrivée de nouveaux habitants, avec par conséquent un solde migratoire plus important. Le solde migratoire a diminué progressivement pour atteindre un seuil négatif entre 2009 et 2014.

La croissance démographique de la commune est aujourd'hui dépendante du solde naturel c'est-à-dire de la différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès.

## A.8.2. Socio démographie

### A.8.2.1. La démographie

L'évolution démographique sur la commune s'est faite de manière constante depuis 1960. La population a été multipliée par trois en 35 ans.

La population est de 4955 habitants en 2014. La densité de population en habitant par km<sup>2</sup>, calculée en 2013, était de 450. D'une manière générale cette densité a augmenté depuis 1975 où elle était de 227 hab/km<sup>2</sup>.

Cette évolution démographique est à l'image de ce qui se passe sur l'ensemble de la Communauté d'agglomération du Pays de Meaux (CAPM), où elle est similaire. La population communale représente par ailleurs 6 % de la population de la CAPM.

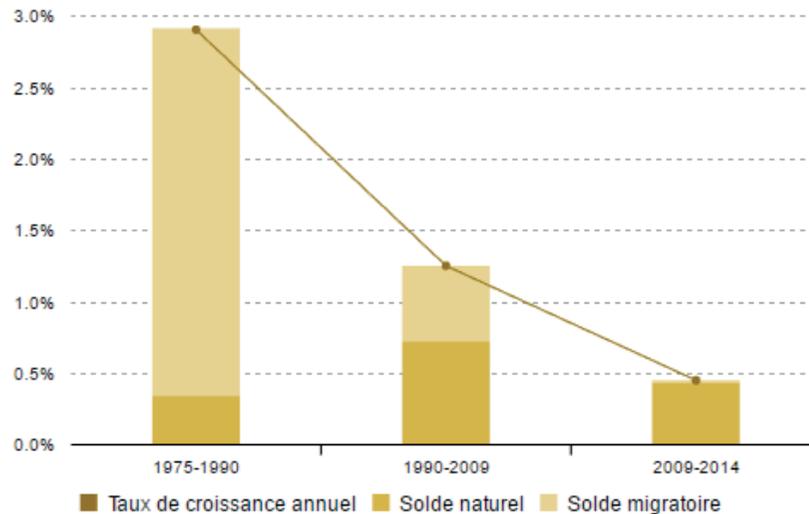


Figure 80 : Evolution démographique de Trilport et du pays de Meaux entre 1975 et 2014 (Source : IAU)

### A.8.2.2. Structure en âge de la population

Les données de recensement montrent une tendance de vieillissement de la population communale.

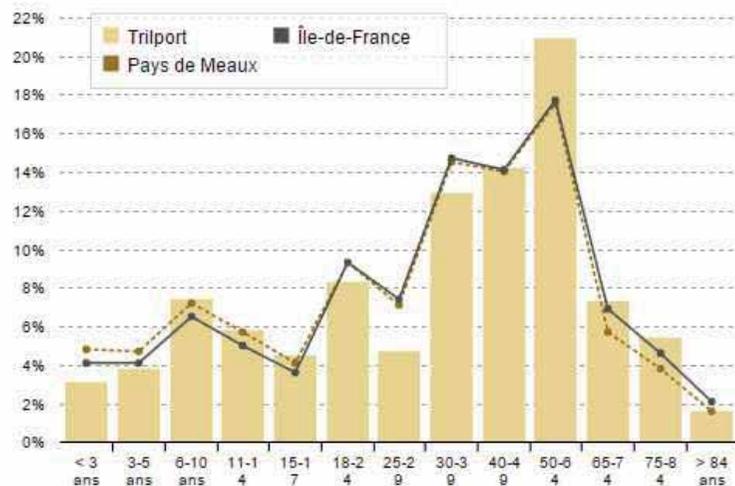


Figure 81 : Populations par tranches d'âge en 2013

En 1999 on observait déjà la progression des plus de 60 ans plus rapide que celles des moins de 20 ans. Les données de 2013 confirment cette tendance avec 20,9 % de la population représentée par la tranche des 50-64 ans. Ce vieillissement de la population est bien supérieur à celui du département ou de la CAPM où les populations sont plus diversifiées.

Les 18-24 ans représentent quant à eux 8,3 % de la population. Trilport accueille donc une population familiale, mais peine à maintenir les jeunes sur la commune. Le risque en terme de peuplement est de voir chuter le taux de natalité, premier facteur de croissance démographique.

### A.8.2.3. Evolution de la taille des ménages

Composé d'une population familiale, la commune présente une taille moyenne des ménages assez élevée soit 2.7 personnes. Le pourcentage de ménages avec famille est de 77,3 % en 2013 contre 21,4 % pour les ménages composés d'une seule personne.

Depuis les années 80 avec le vieillissement progressif de la population, on constate une diminution de la taille moyenne des ménages.

	Nombre de ménages				Population des ménages	
	2013	%	2008	%	2013	2008
<b>Ensemble</b>	<b>1 884</b>	<b>100,0</b>	<b>1 816</b>	<b>100,0</b>	<b>4 932</b>	<b>4 900</b>
Ménages d'une personne	404	21,4	348	19,2	404	348
hommes seuls	180	9,6	164	9,0	180	164
femmes seules	224	11,9	184	10,1	224	184
Autres ménages sans famille	24	1,3	24	1,3	56	52
Ménages avec famille(s) dont la famille principale est :	1 456	77,3	1 444	79,5	4 472	4 500
un couple sans enfant	524	27,8	528	29,1	1 056	1 072
un couple avec enfant(s)	732	38,9	760	41,9	2 812	3 024
une famille monoparentale	200	10,6	156	8,6	604	404

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Figure 82 : répartition des ménages (Insee2013)

**A.8.2.4. Logements**

Le taux de construction sur la commune est légèrement en deçà de celui observé à l'échelle de l'Ile-de-France, mais bien inférieur à celui de la CAPM.

Entre 2010 et 2015, le taux annuel moyen de construction (pour 100 logements) était de 1 % sur Trilport et de 2,5 % dans le Pays de Meaux.

Au dernier recensement, le parc de logements sur Trilport comptait 2 017 logements dont 93,7 % de résidences principales, 0,4 % de résidences secondaires et de logements occasionnels et 5,9 % de logements vacants. Cette part de logement vacant est plus faible que dans le Pays de Meaux, où ce dernier est de 7,1 %.

Sur Trilport, les logements sont principalement des maisons. Le parc est composé en effet à 42,2 % de maisons de 5 pièces et plus et à 39,7 % de maisons de 4 pièces ou moins, contre 10 % pour les appartements de 1 à 2 pièces.

A noter également que les logements sont principalement occupés par des couples avec enfants (39 %).

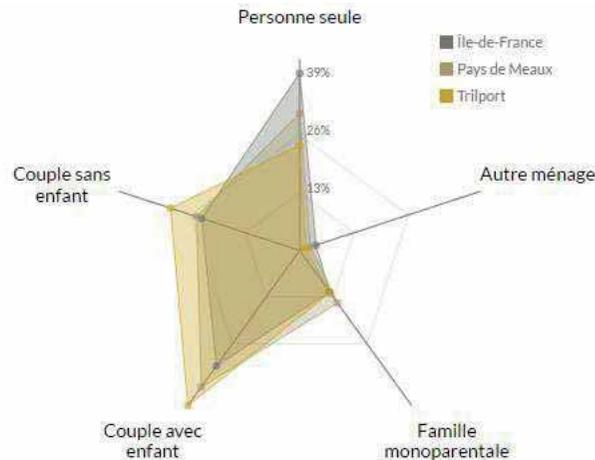


Figure 83 : Mode de cohabitation en 2013 (IAU IDF)

**A.8.2.5. Structure sociale**

Plusieurs catégories socioprofessionnelles sont représentées sur la commune. Avec une part importante d'employés (21 %), d'actifs exerçant une activité secondaire (22 %) et de retraités (22 %). Viennent ensuite 13 % de personnes sans activités professionnelles et 12 % d'ouvriers. La part de cadres et professions intellectuelles supérieures représente 9 %.

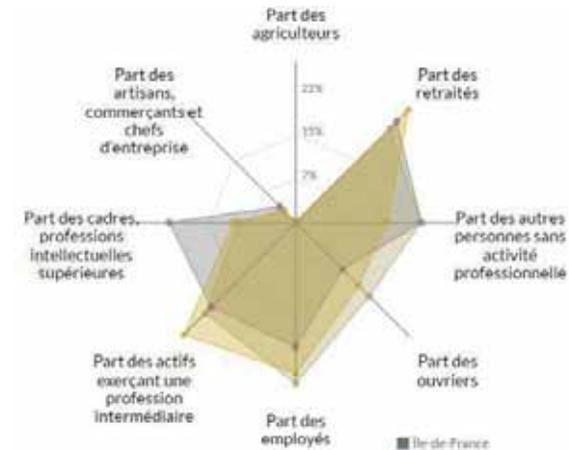


Figure 84 : Catégories socioprofessionnelles en 2013 (IAU IDF)

**A.8.2.6. Emplois**

Depuis la création de la communauté d'agglomération ; le développement économique est devenu une compétence intercommunale. Les deux tiers des emplois de la CAPM sont localisés à Meaux.

En 2013, L'indice de concentration d'emploi (rapport entre le nombre d'emplois total d'un territoire sur le nombre de résidents en activité) est de 0,48 sur la commune contre 1,05 à l'échelle de l'Ile de France.

Le nombre d'emplois sur la commune est de 1 129 et un nombre d'actifs de 2 560.

Le taux de chômage des 15-64 ans est de 9,8 % sur la commune et de 12,5 sur la CAPM.

**Population de 15 à 64 ans par type d'activité**

	TRILPORT		CA Pays de Meaux	
	2012	2007	2012	2007
<b>Ensemble</b>	3208	3237	58350	54866
<b>Actifs en %</b>	75.9	74.4	74.5	73.6
dont :				
actifs ayant un emploi en %	68.4	69.3	65.5	65.4
chômeurs en %	7.5	5.1	9.0	8.2
<b>Inactifs en %</b>	24.1	25.6	25.5	26.4
dont :				
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	9.7	9.9	9.8	10.6
retraités ou préretraités en %	9.3	9.8	6.4	6.2
autres inactifs en %	5.2	5.9	9.3	9.6

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales

La commune présente en outre un taux de croissance annuel de 1,77 % entre 2016 et 2013.

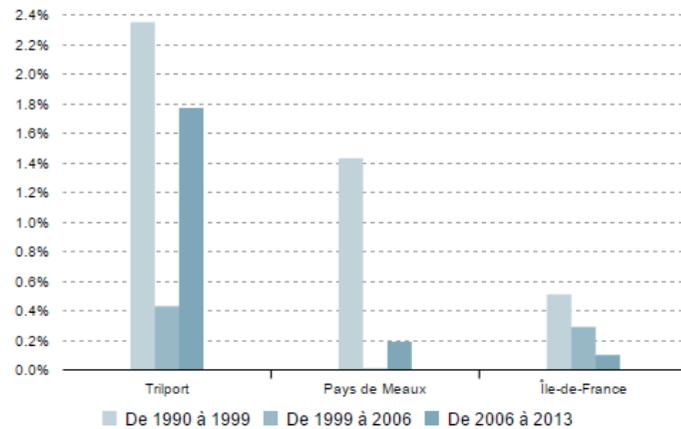


Figure 85 : taux de croissance annuel de l'emploi (IAU IDF)

### A.8.2.7. Secteurs d'activités

Les activités tertiaires (commerces et services) représentaient en 2012 la majorité des emplois offerts sur la commune. A noter également une part non négligeable d'activité industrielle.

#### Emplois au lieu de travail par secteur d'activité économique en 2012

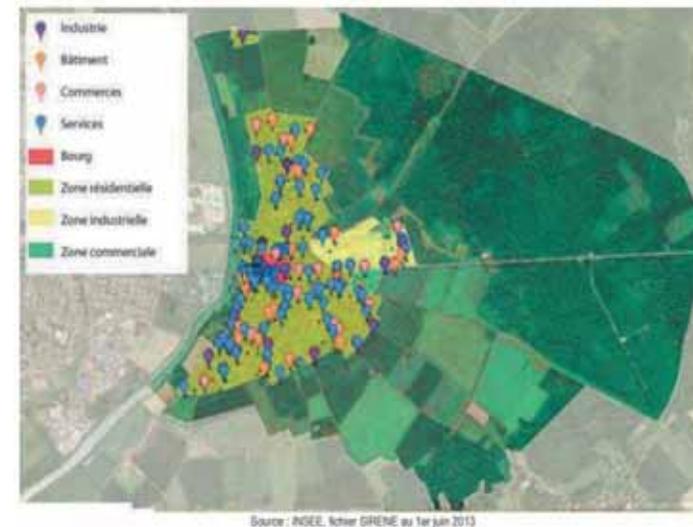
	TRILPORT		CAPM		SEINE-ET-MARNE	
Agriculture, sylviculture, pêche	16	1,3%	142	0,5%	4817	1,1%
Industrie	260	21,8%	2743	9,0%	51290	11,4%
Construction	106	8,8%	1957	6,4%	32969	7,3%
Commerce	475	39,9%	13031	42,7%	221366	49,3%
Services	336	28,2%	12664	41,5%	138146	30,8%
Ensemble	1193	100,00%	30537	100,00%	448588	100,00%

Source : Insee, RP2012 exploitation complémentaire

Les zones d'activités économiques jouent un rôle important sur Trilport puisqu'elles accueillent 48 % du nombre de salariés travaillant sur Trilport.

Les activités commerciales sont essentiellement situées le long de la RD603. Les activités sont dispersées sur toute la commune, mais le plus souvent regroupées par secteur.

Ci-dessous la localisation de l'ensemble des établissements sur la commune (extraite du Plu)



A noter que la majorité des établissements sont rassemblés dans la zone d'activité localisée à l'entrée est de la zone urbanisée, entre la RD603 et la voie ferrée.

## A.8.3. Équipements

### A.8.3.1. Les équipements publics

La commune accueille deux groupes scolaires (185 enfants en classe de maternelle et 340 enfants en classe de primaire) ;

- Le groupe scolaire de la Charmoye
- Le groupe scolaire Jacques-Prévert

La commune prévoit d'ores et déjà d'installer des classes supplémentaires et d'agrandir les parties communes pour répondre aux besoins futurs liés au projet d'aménagement. Le secteur Saint-Fiacre / Verdun se situe entre ces deux groupes scolaires.

Elle accueille également un collège de 520 élèves, le collège du Bois de l'Enclume.

L'augmentation du parc de logements (prévu à 600 dans le PLU), sous-entend que le nombre d'élèves à accueillir en suppléments sera de 54 en école maternelle et 108 en école primaire.

Deux hypothèses sont alors énoncées dans le PLU :

- Selon l'hypothèse n°1 (respect des normes de l'éducation nationale, soit 30 et 28 élèves par classe), le nombre d'élèves par classe en maternelle (23) et en élémentaire (22) montre qu'il y a encore des réserves. Pour les maternelles, ces classes pourront absorber les effectifs engendrés par les constructions nouvelles projetées dans le cadre du PLU. Pour l'élémentaire l'ouverture d'une classe supplémentaire sera sûrement nécessaire.
- Selon l'hypothèse n°2 (en considérant un maximum de 25 enfants par classe), l'augmentation du nombre d'élèves par classe en maternelle (23) et en élémentaire (22) ne suffirait pas à absorber les nouveaux élèves. Pour les maternelles, il faudrait ouvrir 2 classes supplémentaires pour combler les effectifs engendrés par les constructions nouvelles projetées dans le cadre du PLU. De la même manière, pour l'élémentaire, l'ouverture de 2 classes supplémentaires sera sûrement nécessaire.

Néanmoins, les nouvelles constructions seront réalisées sur une période d'environ 15 ans. De ce fait, les augmentations d'effectifs scolaires seront également étalées dans le temps.

La commune vient d'agrandir l'école maternelle du groupe scolaire Prévert destiné à accueillir les enfants des nouveaux habitants et lance une opération majeure de rénovation/extension de l'école élémentaire dès 2017.

### A.8.3.2. Équipements sportifs et de loisirs

Utilisés par les scolaires ou par des associations, plusieurs équipements sportifs sont en place sur la commune :

- 3 terrains de football et des vestiaires,
- 1 plateau EPS (basket et hand),
- 4 courts de tennis et la maison du tennis,
- 1 terrain de pétanque,
- 1 gymnase avec vestiaires.

Tous ces équipements sont rassemblés dans le complexe sportif de la Noyerie. Ce complexe se situe à moins de 400 mètres du site Saint-Fiacre / Verdun et à moins de 600 m de celui de Berlioz / Fublaines.

- La municipalité y implantera des espaces sportifs de détente pour toutes les générations : mini stade, terrain de street work out, équipement pour les seniors. Elle aménage également, en bord de Marne, à proximité du secteur Berlioz/Fublaines, un centre nautique pour la pratique de l'aviron et du canoë-kayac..La commune dispose également d'un centre de loisirs, d'espaces de loisirs et d'un service jeunesse (mini-club et espaces multiservices).

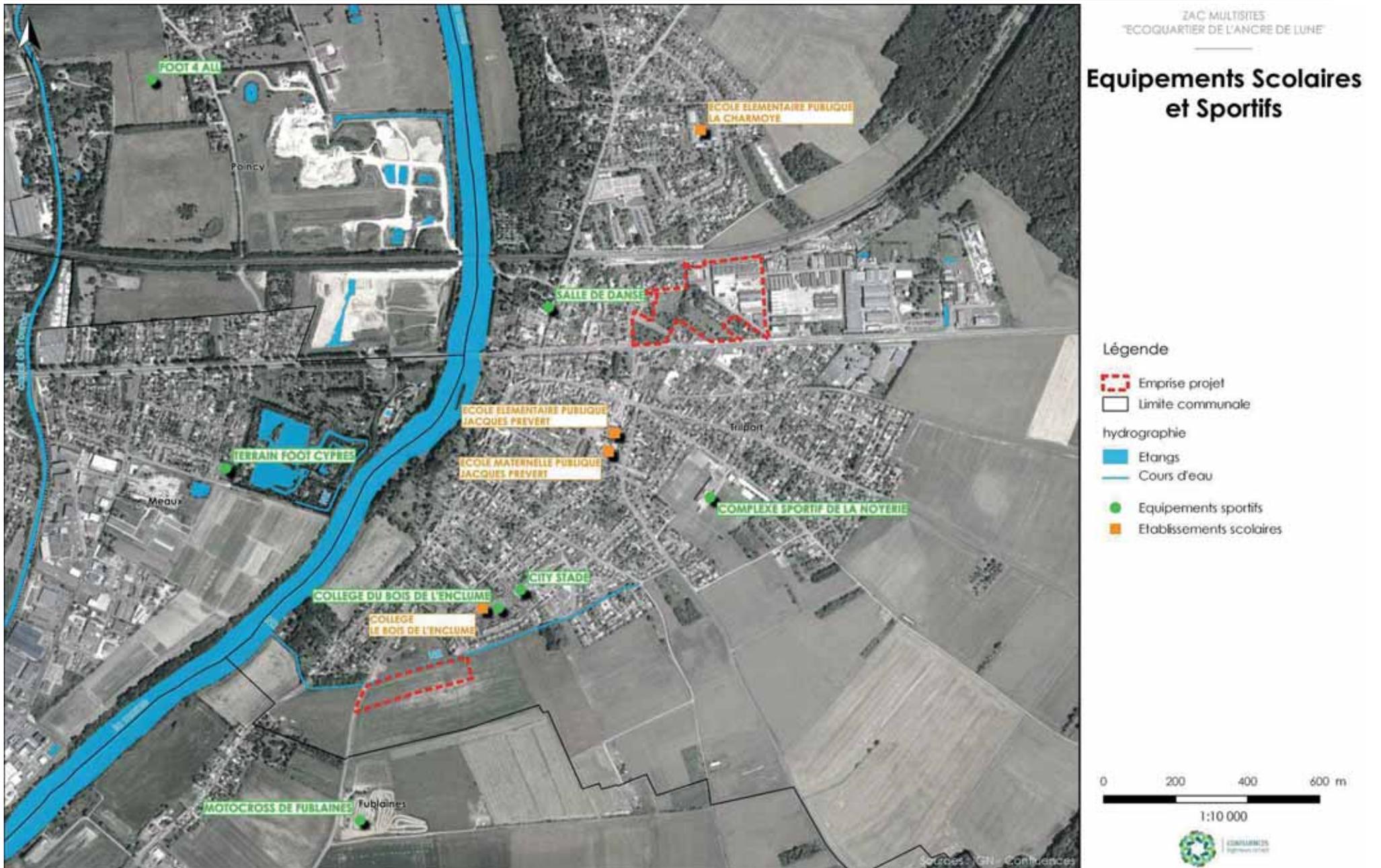
### A.8.3.3. Équipements socioculturels

Une quarantaine d'associations sportives, culturelles et de loisirs sont présentes sur la commune. Elles disposent de différents équipements pour leurs activités telles que la salle des fêtes, les locaux de l'ancien mini-club, l'école de musique et l'espace multiservices.

Néanmoins si l'augmentation de la population entraînerait une augmentation d'un nombre d'adhérents, les locaux abritant ces activités pourraient être insuffisamment capacitaires.

### A.8.3.4. Équipements sanitaires et sociaux

Trilport compte deux pharmacies (situées sur la RD603), un cabinet médical regroupant 5 généralistes, 2 kinésithérapeutes, 5 dentistes, 2 podologues et 4 infirmiers, l'ASSAD (Association de Services et Soins à Domicile) et le service de soin et d'éducation spécialisée à domicile (association des paralysés de France).



## **B. DESCRIPTION DU PROJET**

## B.1. LE PROJET ZAC MULTISITE

Par délibération de son Conseil Municipal en date du 25 novembre 2011, la commune de Trilport a créé la zone d'aménagement concerté (ZAC) multi-sites Saint-Fiacre / Verdun - Berlioz / Fublaines. Celle-ci est dite « ZAC de l'Ancre de Lune ».

### B.1.1. Objectifs de la ZAC

Ce projet est la suite logique de l'engagement de la ville de Trilport pour le développement durable qui est depuis 2002 l'axe central de son projet de ville.

L'ambition environnementale s'est matérialisée à Trilport en 2004 et 2006, avec la signature d'un Contrat d'Aménagement Communal du Territoire puis d'un Contrat Régional qui ont permis le lancement d'un programme de construction d'équipements publics H.Q.E, suivi de la conduite d'un Agenda 21.

L'élaboration du Plan Local d'Urbanisme approuvé le 14 décembre 2016 a été caractérisée par une approche environnementale prononcée.

En outre, Trilport a été la première commune francilienne de moins de 5 000 habitants lauréate de l'appel à projet régional « Nouveaux Quartiers Urbains » (2009) puis retenue au titre de l'appel à projets « 100 Quartiers Innovants » du Conseil Régional d'Ile de France (2016).

Enfin, le label Eco-quartier – phase 2 – a été décerné à l'Ancre de Lune le 8 décembre 2016 par le ministère du Logement et de l'Habitat Durable.

L'éco-quartier de l'Ancre de Lune est un projet d'aménagement urbain aux objectifs environnementaux élevés. La finalité de ce projet n'est pas de fonctionner en autarcie, comme un projet d'exception, mais au contraire de diffuser sur le reste du territoire les ambitions sociales et environnementales poursuivies et permettre ainsi à tous de bénéficier de nouvelles pratiques de développement urbain et social.

Ainsi, le site « Saint-Fiacre / Verdun » est conçu comme un espace central, ouvert (en termes urbains de maillage et d'espace publics, d'équipements etc.), accessible, ainsi que comme un lieu d'engagement pour les pratiques éco-citoyennes, de pédagogie et de pratique opérationnelle du développement durable.

Dans l'optique des élus, l'éco-quartier doit jouer la fonction de levier vers la ville durable.

L'opération porte sur la requalification du site « Saint-Fiacre / Verdun », situé le long de la RD 603, sur les terrains désaffectés, peu ou mal occupés, en friches ou en vergers, cernés de part et d'autre par des zones urbaines. Sur ces terrains, classés en zone à urbaniser au PLU, est conçue une opération d'ensemble cohérente pensée pour répondre aux contraintes architecturales, paysagères, environnementales et sociales, répondant aux critères de développement durable. La vocation de cette zone est d'accueillir des logements.

Tout en densifiant significativement le cœur de ville, le projet du site Saint-Fiacre / Verdun préserve les espaces verts existants, respecte le cycle de l'eau et la nécessité de préserver la perméabilité des sols et redonne un sens à des terrains en friche, en déshérence, ou en utilisation de moins en moins adaptée à la situation de la ville au regard de la région (friches et usage d'activités plutôt que du logement à 2 minutes d'un pôle gare). La gestion des flux de circulation, la création d'une zone partagée et la limitation de vitesse en zone pacifiée permettront d'encourager l'utilisation de modes de transport doux et la marche à pied.

Le projet du site Berlioz / Fublaines permet la création d'une nouvelle entrée de ville, qui stabilise la limite de l'extension urbaine sur les espaces ruraux, et qui permet une interface avec le paysage rural plus maîtrisée. L'aménagement de ce site améliorera les circulations douces et la liaison des cars de transport scolaire avec le collège du Bois de l'Enclume, aujourd'hui problématique au niveau sécurité et accessibilité, tout en mettant en valeur le Ru du Travers.

Dans le but de répondre aux besoins de logements et d'équipements sur le territoire communal, tout en respectant l'environnement, la Commune de Trilport est soucieuse de promouvoir son développement par la résorption des sites en friches ou peu denses dans le centre-ville, tout en limitant l'étalement urbain répondant ainsi à un des enjeux majeurs du Développement Durable « construire la ville sur la ville ».

L'opération permettra de répondre aux enjeux territoriaux à des échelles variées et complémentaires :

- à l'échelle de la commune, réponse à la problématique de l'étalement urbain et de la densification de la ville,
- à l'échelle régionale, mise en valeur de projets (pôle gare),
- à l'échelle de l'îlot avec la préservation des espaces de pleine terre, la création de cœurs d'îlot paysagés et favorables à la création de biotopes,
- et enfin à l'échelle du bâtiment et du logement avec des matériaux de construction qualitatifs et une conception architecturale consciente du confort des usagers.

### B.1.2. Les principes urbains et paysagers

Les enjeux du projet sont :

#### La mise en valeur du potentiel paysager

Le site de Saint-Fiacre / Verdun s'insère dans un paysage relativement mixte. L'avenue de Verdun au Sud, les entrepôts industriels à l'Est du Site et les petites maisons du cœur de ville à l'ouest en font un site clé en termes de gestion des interfaces paysagères.

Le projet s'articule autour d'un parc central accueillant bassin de récupération des eaux de pluies, espaces de détente et zone de circulation pacifiée.

Au Sud de ce parc, et le long de l'Avenue de Verdun, la composition urbaine s'insère dans une démarche volontaire de densification et de création d'un paysage urbain, avec des fronts bâtis volontaires.

A l'Ouest de ce parc, en jonction avec le tissu urbain existant, les gabarits de construction se font plus modestes et permettent de s'insérer dans le paysage de la Villa Parisienne, constituée de pavillons.

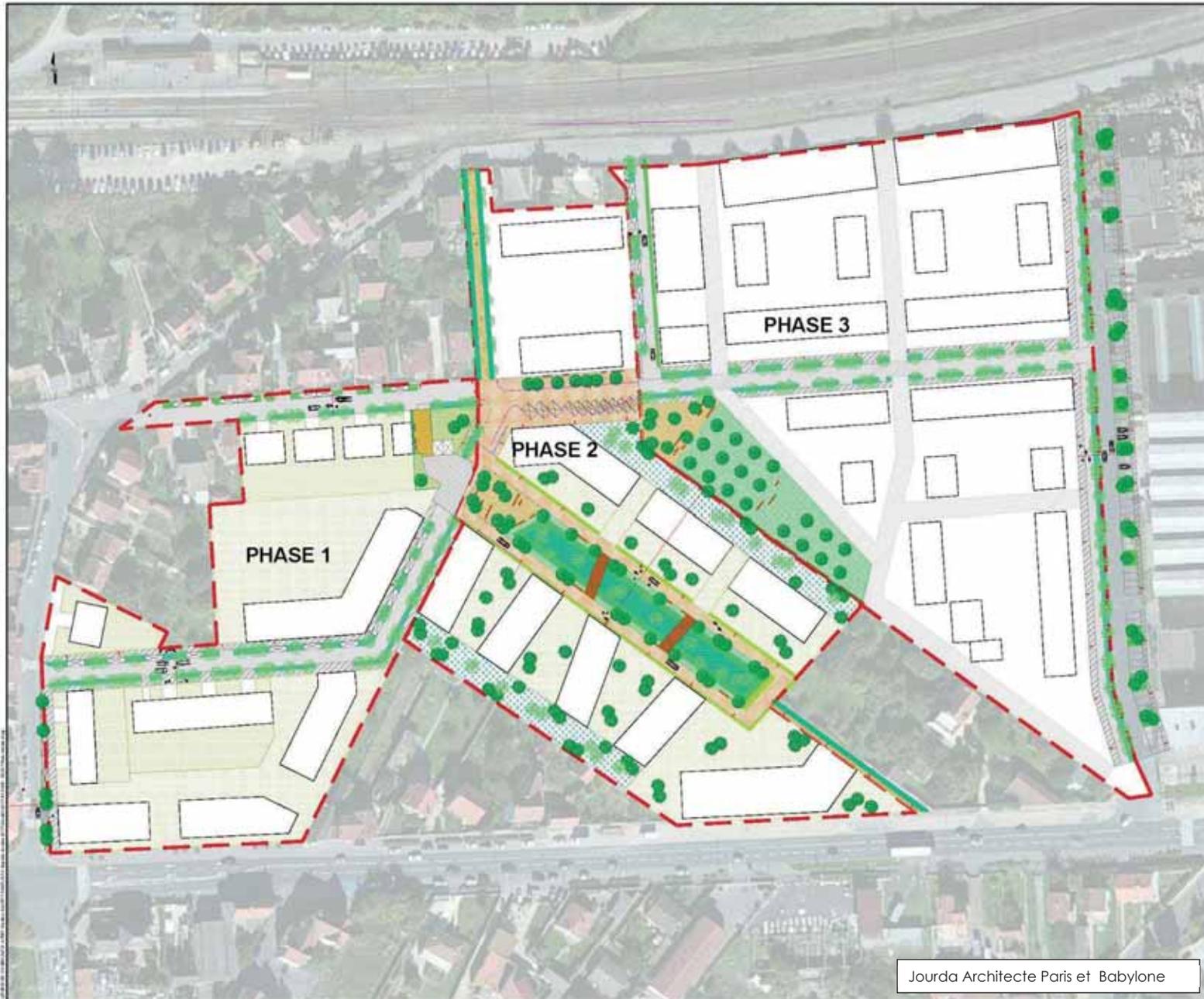
A l'Est, en phase 3, la densification se fera toujours le long de la voie ferrée afin de créer une barrière aux nuisances occasionnées par les trains, et des typologies de maisons de ville mitoyennes occuperont les espaces aujourd'hui occupés par des entrepôts.

#### L'insertion dans le tissu urbain existant

En réponse à cette diversité bâtie et paysagère, un front urbain bâti dense occupera l'alignement le long de l'avenue de Verdun et en partie autour de la nouvelle Rue des Semeurs. Ces bâtiments en R+3 apporteront une image cohérente de la ville autour de ses axes structurants.

Au Nord-Ouest et Ouest, la composition volumétrique se fera plus souple, s'articulera avec des maisons de ville qui permettront de gérer l'interface avec le tissu historique existant. Une attention particulière est apportée à la conservation de la Villa Parisienne et à la préservation de l'ambiance bâtie et paysagère de cette impasse.

Un deuxième front bâti répondra au deuxième axe structurant de la ville, à savoir les voies ferrées. Il servira également de barrière protectrice contre les nuisances sonores.



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Plan Masse

## Site "Saint-Fiacre / Verdun"

Légende

Limite ZAC

- Voies et piste cyclable en enrobé
- Tracé projeté, voie phase 3
- Circulation piétonne en enrobé
- Place(s)
- Voies et place en pavés et joints enherbés
- Jardins privés particuliers
- Jardins privés des collectifs
- Prairie fleurie
- Massif envasés granitiques et arbuscules
- Gazon, pelier haut
- Gazon, pelier bas
- Nivea
- Nivea boisée
- Arbres champêtres
- Arbres de milieu humide
- Arbres feuillus



CONFLUENCES  
Ingénierie, es, conseil

Jourda Architecte Paris et Babylone



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Plan Masse

## Site "Berlioz / Fublaines"

### Légende

Limite IAC

- Voie et piste cyclable en amont
- Tract projeté, voirie phase 2
- Circulation piétonne et amont
- Place
- Voie et place en pavés et joints entaillés
- Jardins privés particuliers
- Jardins privés des collectifs
- Plaine fleurie
- Massif mixte graminées et arbustes
- Bessin, pavé haut
- Bessin, pavé bas
- Niveu
- Niveu boisé
- Arbres champêtres
- Arbres de milieu urbain
- Arbres fleuris



Jourda Architecte Paris et Babylone

### B.1.3. Les orientations d'aménagement retenues

#### Un triple découpage

Le projet est inscrit dans un principe de découpages multiples :

- le découpage dans le temps avec 3 phases successives,
- les îlots
- les lots.

La composition urbaine recherche une cohérence paysagère forte de chacune des phases de l'opération, des îlots privés avec les espaces publics, mais également entre lots privés de type accession avec les lots de type locatif, ou encore avec les lots à bâtir de type individuel.

D'autre part, au sein même de la première phase de réalisation, on distingue deux secteurs dans la même ZAC : Berlioz / Fublaines d'une part et Saint-Fiacre / Verdun d'autre part.

#### Emprises de construction :

Le plan de ZAC et les prescriptions attenantes encouragent la préservation des espaces de pleine terre et donc la respiration des sols. La surélévation des RDC est prohibée de manière à créer une continuité des espaces entre le logement et le cœur d'îlot, rendre les cœurs d'îlot vivants.

#### Implantation du bâti :

La composition urbaine décrite au paragraphe précédent est mise en application via les obligations d'implantation à l'alignement le long des axes structurants du projet pour les immeubles collectifs, et un retrait obligatoire pour toutes les constructions individuelles. Cette composition permet la création de fronts urbains et un rappel du tissu urbain environnant, composé de pavillons construits en retrait de l'espace public.

Sur le secteur Berlioz/Fublaines, les maisons sont isolées ou groupées deux par deux et respecteront des consignes d'implantation et de terrassement afin de ne pas créer de conflit de mitoyenneté et de traitement des terres.

#### Enveloppe du bâti :

Le cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales inclut des prescriptions traitant de la qualité des façades en fonction de la composition urbaine et des nuisances possibles.

#### Les cœurs d'îlot :

Tous les appartements à RDC bénéficieront d'une terrasse ou d'un jardin privatif de plein pied. Les jardins collectifs de cœur d'îlot seront traités en pleine terre totalement (sauf éventuelle sur-largeur d'emprise de parking enterré, ceux-ci devant prioritairement s'implanter sous les bâtiments).

Les jardins des cœurs d'îlot sont au même niveau que les halls lorsque ceux-ci sont traversants.

#### Accès aux bâtiments :

Les halls d'entrée ainsi que les accès aux stationnements souterrains seront traités avec soin et intégrés à l'enveloppe bâtie. Leur implantation fera l'objet de l'approbation de l'architecte coordinateur.

Les halls d'entrée seront traversants et permettront de créer des percées visuelles vers les cœurs d'îlots.

#### Stationnement :

Les stationnements des logements collectifs seront mutualisés si possible et obligatoirement implantés sous l'emprise des bâtiments, ceci afin de limiter leur impact sur l'occupation des sols et la pleine terre.

De cette manière, leur impact sur les circulations piétonnes (trottoirs notamment) et douces sera minimisé.

Le stationnement des maisons individuelles sera situé dans les parcelles privatives.

Le stationnement pour les visiteurs sera organisé en surface, le long des voies créées et conformément au plan des espaces publics.

#### Locaux communs :

Situés au rez-de-chaussée, ils seront conçus pour être facilement accessibles depuis l'espace public ainsi que depuis les parties privatives. Les locaux vélos et poussettes seront de taille suffisante pour une utilisation confortable, leur dimensionnement est précisé au CPAUPE (cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales).

Les locaux ordures ménagères seront équipés des bacs nécessaires au tri sélectif et prévoiront un emplacement pour un bac de recyclage des tissus/vêtements usagés (et à titre de mesure conservatoire, un bac pour un tri qui serait mis en œuvre ultérieurement). Ces locaux seront ventilés et isolés acoustiquement.

Une aire de présentation des bacs OM et tri sera aménagée sur les parcelles de sorte à ne pas encombrer les trottoirs.

Le projet s'inscrit dans un découpage en phases tout en préservant l'équilibre phase par phase. Le plan de ZAC et les prescriptions volumétriques permettent l'insertion du projet dans son environnement en créant une couture urbaine fluide et respectueuse de l'existant.

A l'échelle de l'îlot, les prescriptions permettent de préserver un maximum d'espaces de pleine terre et plantés. Ces espaces participeront à la création de biotopes et donc de lieux d'accueil pour la faune et flore locales. Par ailleurs, ils seront majoritairement accessibles aux résidents, et permettront des usages variés. Les stationnements seront confinés au maximum sous les bâtiments afin de réduire leur impact.

## B.1.4. PROJET DE PROGRAMME GLOBAL DES CONSTRUCTIONS

### B.1.4.1. TABLEAU RECAPITULATIF

L'opération prévoit la réalisation d'environ **40 950 m<sup>2</sup>** de surface de plancher selon la répartition prévisionnelle suivante :

Surfaces de plancher prévisionnelles	Phase 1 et Fublaines	Phase 2	Phase 3	Total
Logements collectifs	8 200	12 000	7 000	27 200
Logements individuels	6 700		4 800	11 500
Résidence sociale spécifique (Jeunes Travailleurs)		1 700		1 700
Activités/services/équipements	200	150	200	550
TOTAL m <sup>2</sup>				40 950

### B.1.4.2. REPARTITION DU PROGRAMME

La ZAC est à vocation résidentielle. Le programme prévoit environ 39 850 m<sup>2</sup> de surface de plancher répartie entre deux typologies : logements collectifs (70 %) et logements individuels (30 %). La surface de plancher dédiée au logement social atteindra 40 %.

Logement collectif en locatif social	36 %
Résidence sociale spécifique (résidence jeunes travailleurs)	4 %
Logement collectif en accession libre ou aidée	30 %
Logement individuel en accession libre ou aidée	30 %

Au sein des logements collectifs, la part de logement social représentera environ 56 % de la surface de plancher développée.

La ZAC se développera en trois phases définies sur la Figure 91. A noter que le secteur Berlioz / Fublaines sera aménagé en même temps que la phase 2.



Figure 89 : Schéma global, secteur Saint-Fiacre / Verdun



Figure 90 : Schéma des typologies des programmes, secteur Saint-Fiacre / Verdun



Figure 91 : Phasage du développement.

### B.1.5. Voiries

La ZAC est desservie par la rue de Saint-Fiacre à l'ouest, elle-même connectée directement à l'axe principal de Trilport, l'avenue de Verdun. Le quartier est desservi par de nouvelles voies et par des voiries existantes réaménagées, et permet de déboucher sur la rue d'Armentières au nord. Les voies existantes ou créées restent à échelle humaine confortant le caractère villageois du quartier, avec une mixité des usages (voiture, piéton, cycles). Les nouvelles voies seront soit en zone 30, soit en zone de rencontre limitée à 20 km/h. Au cœur du quartier de Saint-Fiacre / Verdun, l'allée des maraîchers est traitée comme une voirie partagée, à dominante piétonne, accompagnée du bassin d'orage végétalisé et de sa placette.

Le réseau de bus passe à proximité du nouveau quartier en empruntant la rue de Saint-Fiacre à l'ouest.

La gare de Trilport est facilement accessible à pied, elle est située à 250 mètres de la ZAC.

### B.1.6. Réseaux

#### B.1.6.1. Eau potable et défense incendie

Les besoins journaliers en eau potable sont estimés sous l'hypothèse suivante :

- 1 EH = 120 l / jour

La définition des besoins hors incendie est au total de 160,7 m<sup>3</sup>/jour pour les deux secteurs.

Concernant la défense incendie, le nombre de bornes incendie a été évalué en prenant en compte :

- L'emplacement des bornes existantes conservées ;
- La distance réglementaire de 200 m entre 2 bornes ;
- Une distance maximale de 60 m entre une bouche et les colonnes sèches des bâtiments d'habitation.

Sur cette base, mais sans précision sur la présence et l'emplacement de futures colonnes sèches, sont évalués les besoins à 2 bouches d'incendie sur le site. Cette estimation devra être soumise à l'approbation des services concernés. Elle devra également être mise à jour selon la programmation définitive retenue et le classement des différents bâtiments.

Chaque hydrant doit assurer un débit minimal de **60 m<sup>3</sup>/h pendant 2h**. A priori, il n'est pas nécessaire de prévoir l'alimentation simultanée de plusieurs hydrants, cette donnée est toutefois conditionnée par la validation du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) et des autres autorités compétentes.

Par ailleurs, un débit, égal à 10 % du débit moyen est pris en compte pour l'arrosage et le lavage des voies. Dans le cadre du projet, ces volumes pourraient être issus de la récupération des eaux pluviales. Les débits horaires sur le site étudié sont les suivants (Nb : coefficient de pointe = 2,5). Soit des besoins en débit de pointe de 22,1 l/s.

#### B.1.6.2. Assainissement – Eaux usées

Les rejets en EU générés par la ZAC sont estimés à partir des besoins en eau potable, avec un coefficient de rejet de 90 % :

- Pour les logements : 135 l / jour / habitant
- Pour les équipements : 45 l / jour / emploi

Soit un débit moyen de 178 m<sup>3</sup> par jour et un débit de pointe de 8,2 l/s.

Lors des phases d'études ultérieures, le gestionnaire du réseau sera consulté pour vérifier la capacité des canalisations existantes à supporter ces nouveaux débits.

#### B.1.6.3. Eaux pluviales

##### a. GESTION DES EAUX PLUVIALES DES ILOTS PRIVÉS

Les ilots privés participeront à la gestion des eaux pluviales de la ZAC en stockant et régulant une partie des eaux générées sur leur parcelle. Les lots devront gérer environ la moitié des volumes produits à l'occurrence décennale et respecter un débit de fuite de 6 l/s. Les volumes non gérés par les lots seront stockés et régulés par l'espace public.

Les techniques de gestion (et dépollution si nécessaire) des eaux pluviales à la parcelle seront mises en œuvre par les différents promoteurs sur leur emprise, qu'il s'agisse d'infiltration ou de rétention (toitures stockantes, stockage à ciel ouvert, stockage enterré).

Une surverse pourra être aménagée sur les dispositifs de rétention à la parcelle afin d'assurer une évacuation des eaux excédentaires pour les pluies de période de retour supérieure à 10 ans. Il est souhaitable de privilégier le drainage et l'évacuation des eaux de ruissellement pluviales des parcelles privées qui se rejettent dans une noue, par l'intermédiaire d'une infrastructure de faible profondeur garante d'une qualité de rejet compatible avec les objectifs qualitatifs, et compatibles (du point de vue altimétrique) avec le rejet de ces eaux dans les systèmes de noues des espaces publics.

Cette disposition qui comporte des incidences sur la configuration des aménagements de la parcelle et des bâtiments (limitation de l'imperméabilisation, rejet des gouttières en surface, zones à inondation maîtrisée dans l'espace public, ...) sera prescrite aux acquéreurs par l'intermédiaire des fiches de lots.

##### b. PRINCIPE ET GESTION DES ESPACES PUBLICS

###### Secteur Saint-Fiacre / Verdun

Le secteur Saint-Fiacre / Verdun est composé de deux bassins versants avec chacun un système de gestion des eaux pluviales indépendant. L'un et l'autre gère en **stockant et régulant à 1 l/s/ha** les eaux pluviales produites par un événement d'occurrence décennale sur l'espace public ainsi que la moitié des volumes générés par les lots privés.

Pour chacun des bassins versants, le système de gestion des eaux pluviales est constitué d'un réseau de noues amenant les eaux à un bassin de rétention à ciel ouvert. Bien que distincts, les exutoires de ces

deux bassins de rétention rejettent les eaux régulées au sud du site dans le réseau présent sous l'avenue de Verdun.

Ce système de gestion à ciel ouvert permettra :

- ♻ d'assurer par phytoremédiation le prétraitement des eaux pluviales des voiries et en particulier des stationnements ;
- ♻ d'infiltrer une partie des eaux ; les mesures de perméabilité ont révélé des vitesses d'infiltration de l'ordre de  $1,25.10^{-6}$  m/s. Des tests de perméabilité seront effectués pour confirmer cette valeur, aux endroits où les eaux s'infiltreront.

#### Secteur Berlioz / Fublaines

Sur le secteur Berlioz / Fublaines, les eaux pluviales de l'espace public et la moitié des volumes produits dans les lots seront gérés par un réseau aboutissant à un bassin alvéolaire enterré. Celui-ci rejettera un **débit régulé à l'occurrence décennale de 3 l/s/ha dans le ru du Travers.**

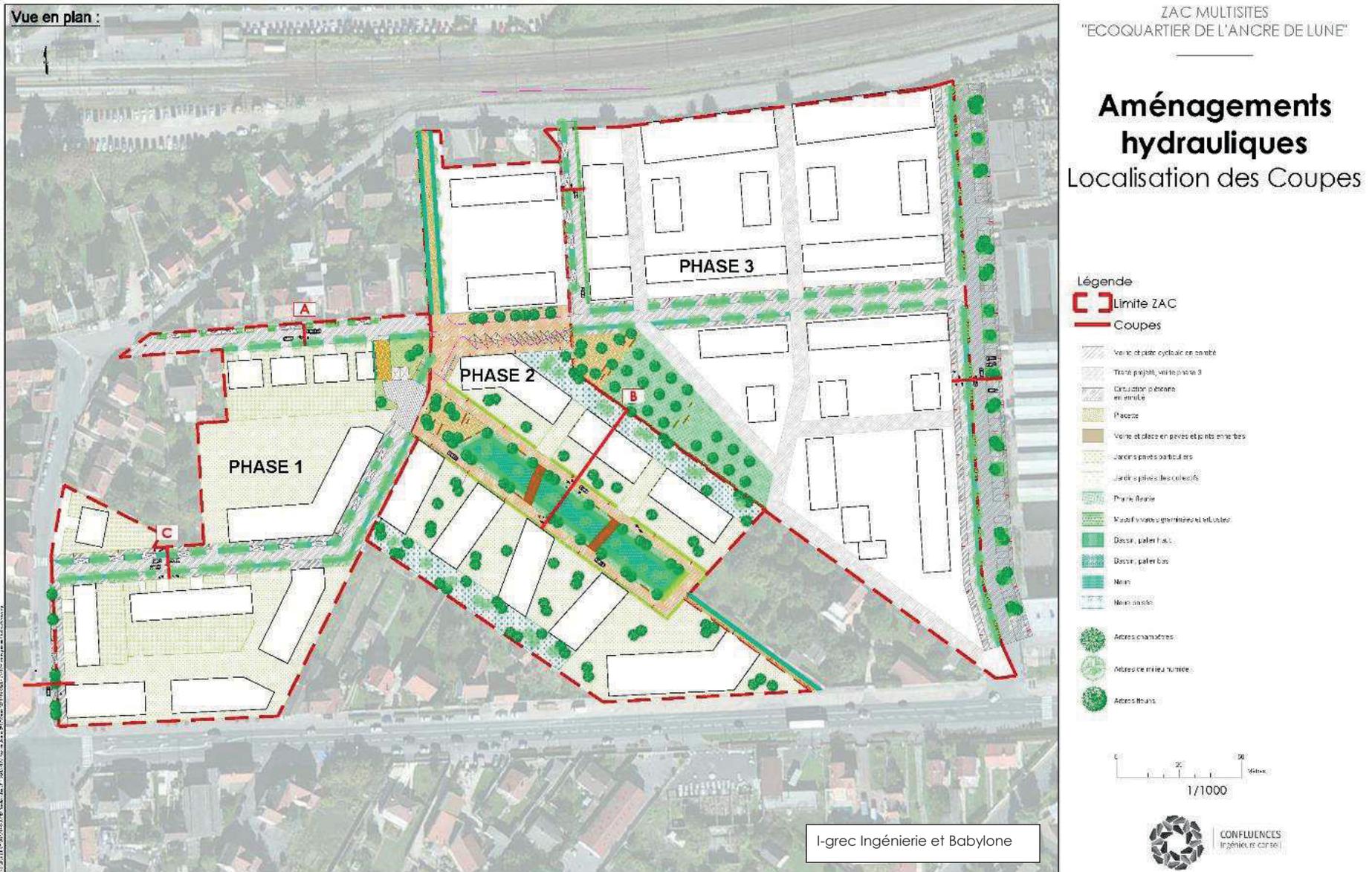
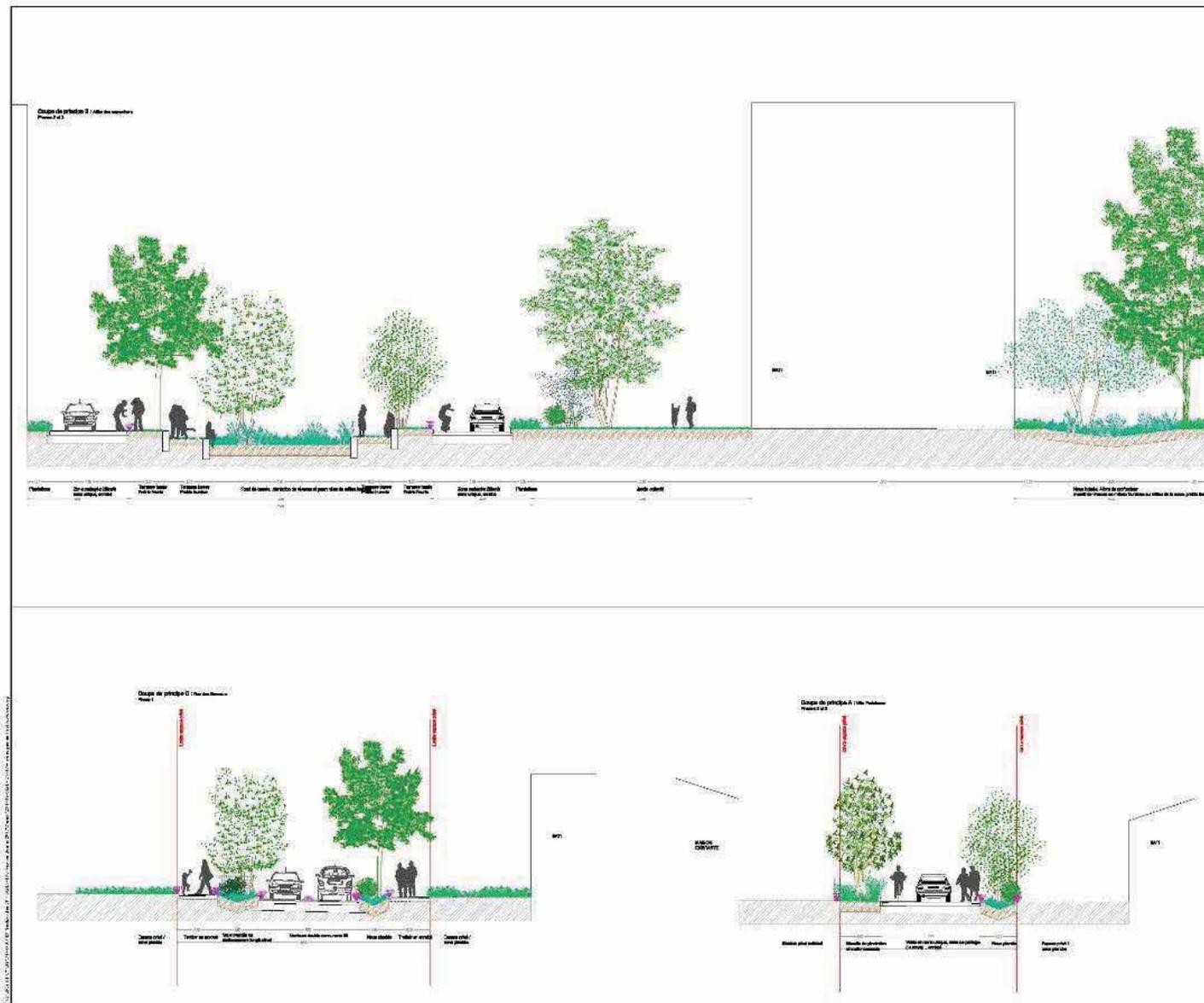


Figure 92 : Principe d'aménagement de gestion des Eaux pluviales sur Saint-Fiacre / Verdun



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Aménagements hydrauliques

## Coupes A, B et C

I-grec Ingénierie et Babylone

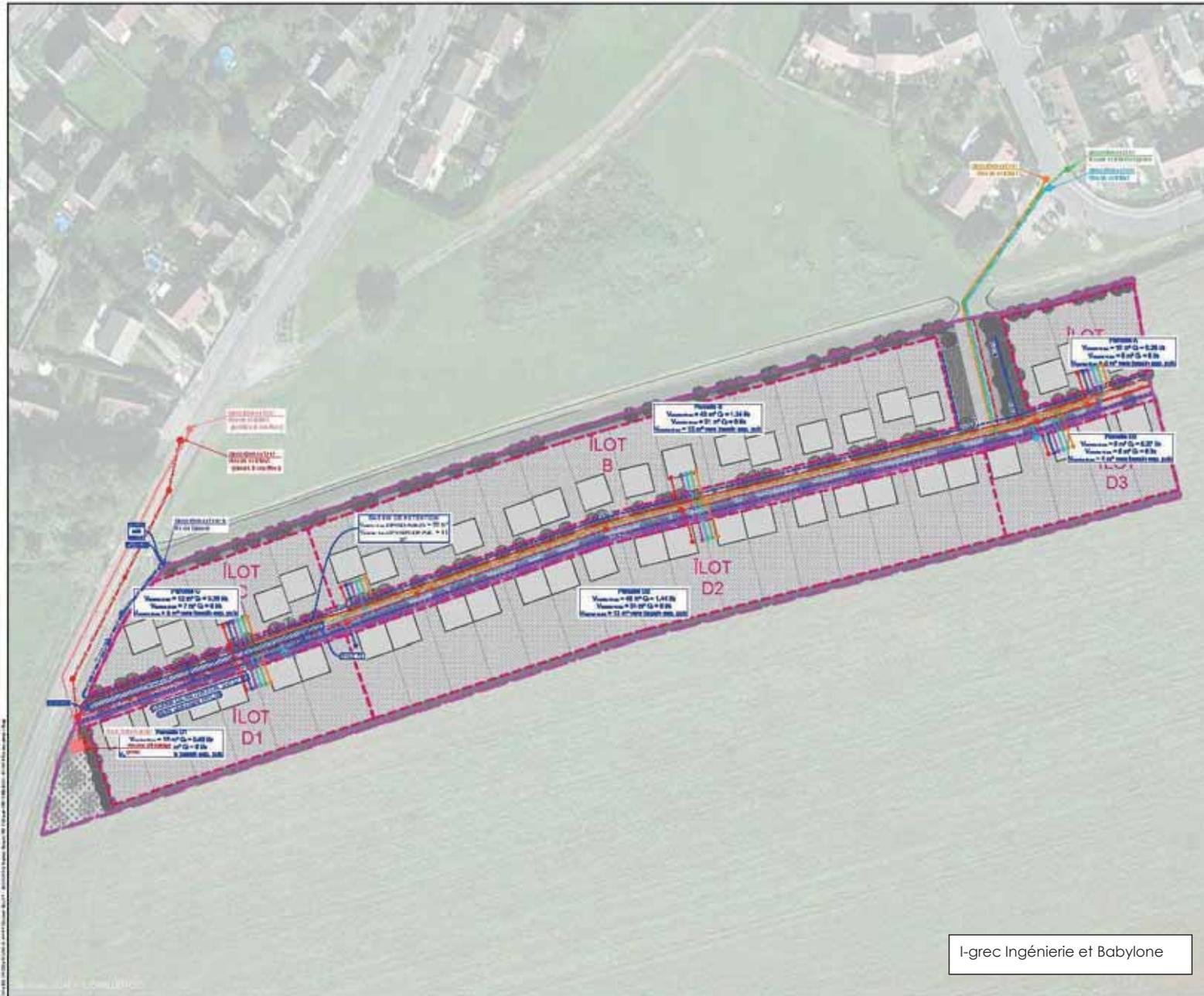


Figure 93: Coupes de principes des noues Saint-Fiacre / Verdun

ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Réseaux Projetés EP

## Site "Berlioz / Fublaines"



**Légende:**

**Légende Réseaux projetés**

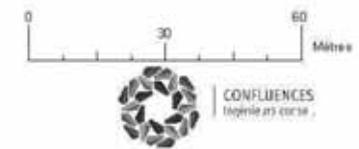
	Eaux usées
	Eau pluviales
	Eau potable
	Electricité BT
	Electricité HT
	Poste HT
	Chauffage

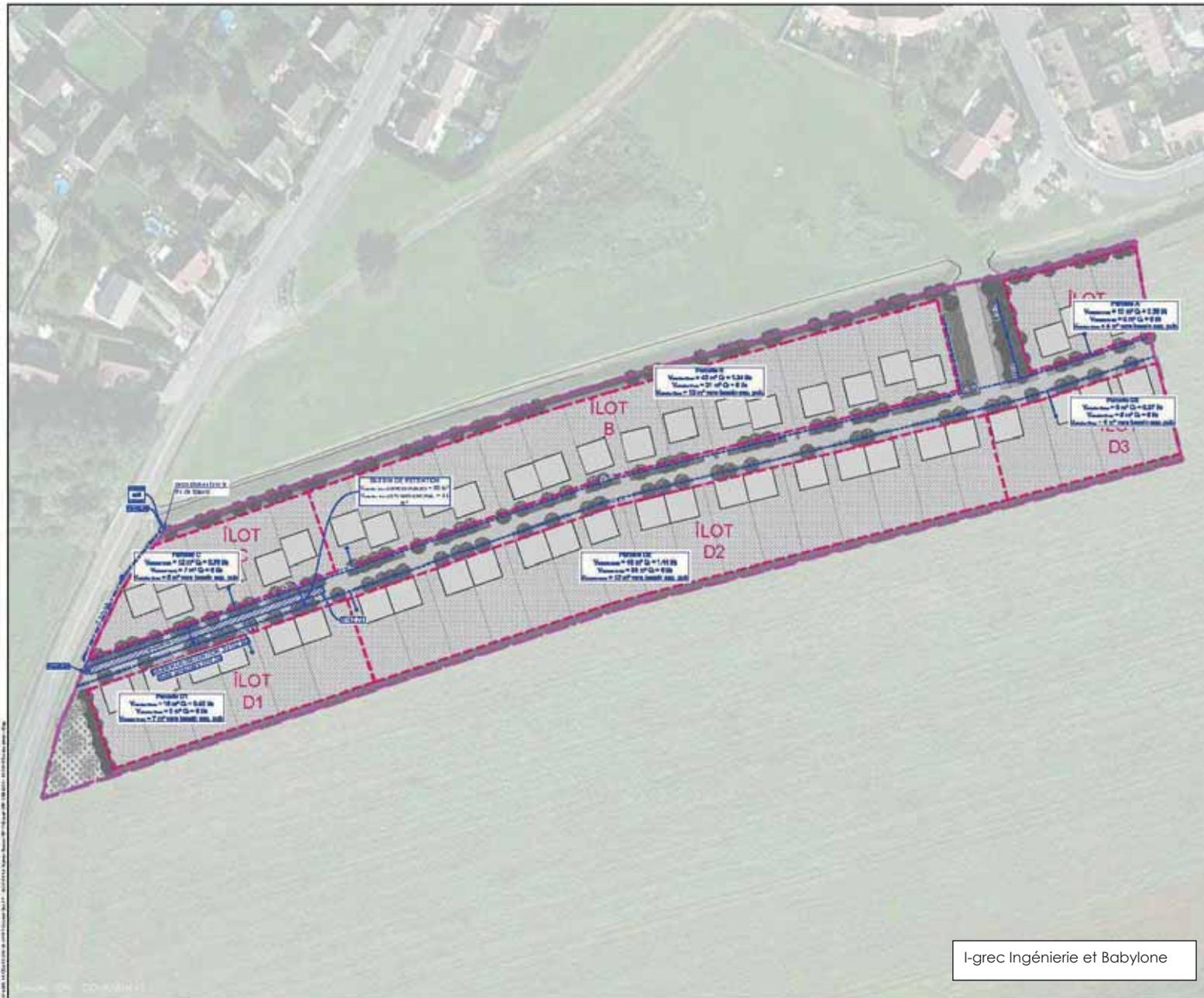
**Raccordements / branchements réseaux:**

- Raccordements sur les réseaux existants
- ED
- GAZ
- EU
- CFAA
- EEP

**Branchements Projétés**

I-grec Ingénierie et Babylone





ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Réseaux Projetés EP

### Site "Berlioz / Fublaines"

**Légende Voirie**

Projet	Existant
Batiments projetés	Voiries et Batiments existants
Limites emprise projet espace public	Arbre existants
Limites parcelles lots aménageés	Niveau existant
Voirie / Catégoirage projet	
Arbre projeté	
Espaces verts projetés	

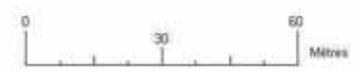
**Légende Réseaux existants**

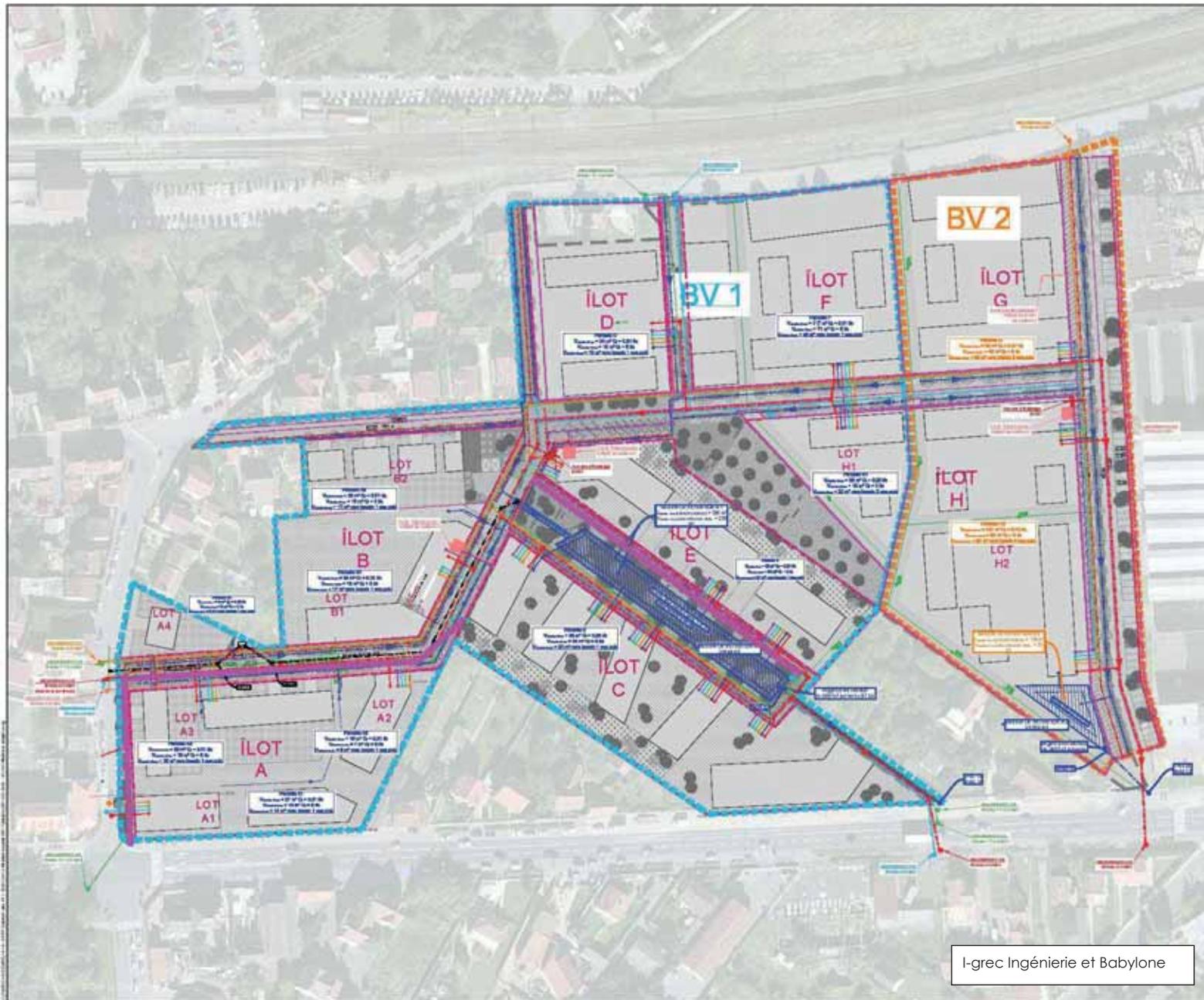
Eau Pluviales	
Eau Pluviales - voirie de drainage	

**Légende Réseaux projetés**

**Eaux pluviales**

Oriéne Cheminement fédératrice	
Ligne 75 d'eau de pluie	
canalisatión	
Réalisateur sur route	
Ouvrage de rétention	
Caribéau CCI	
Regard avec grille au-dessus plots ou caniveau	
Regard à grille avec anneau sur trottoir	
Regard	
Boite de branchement	
Boite à air	
Niveau Eau Pluviale pour le site (à définir, principe projet)	





I-grec Ingénierie et Babylone

ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Réseaux Projetés

Site "Saint-Fiacre / Verdun"

### Légende:

**Légende Réseaux projetés**

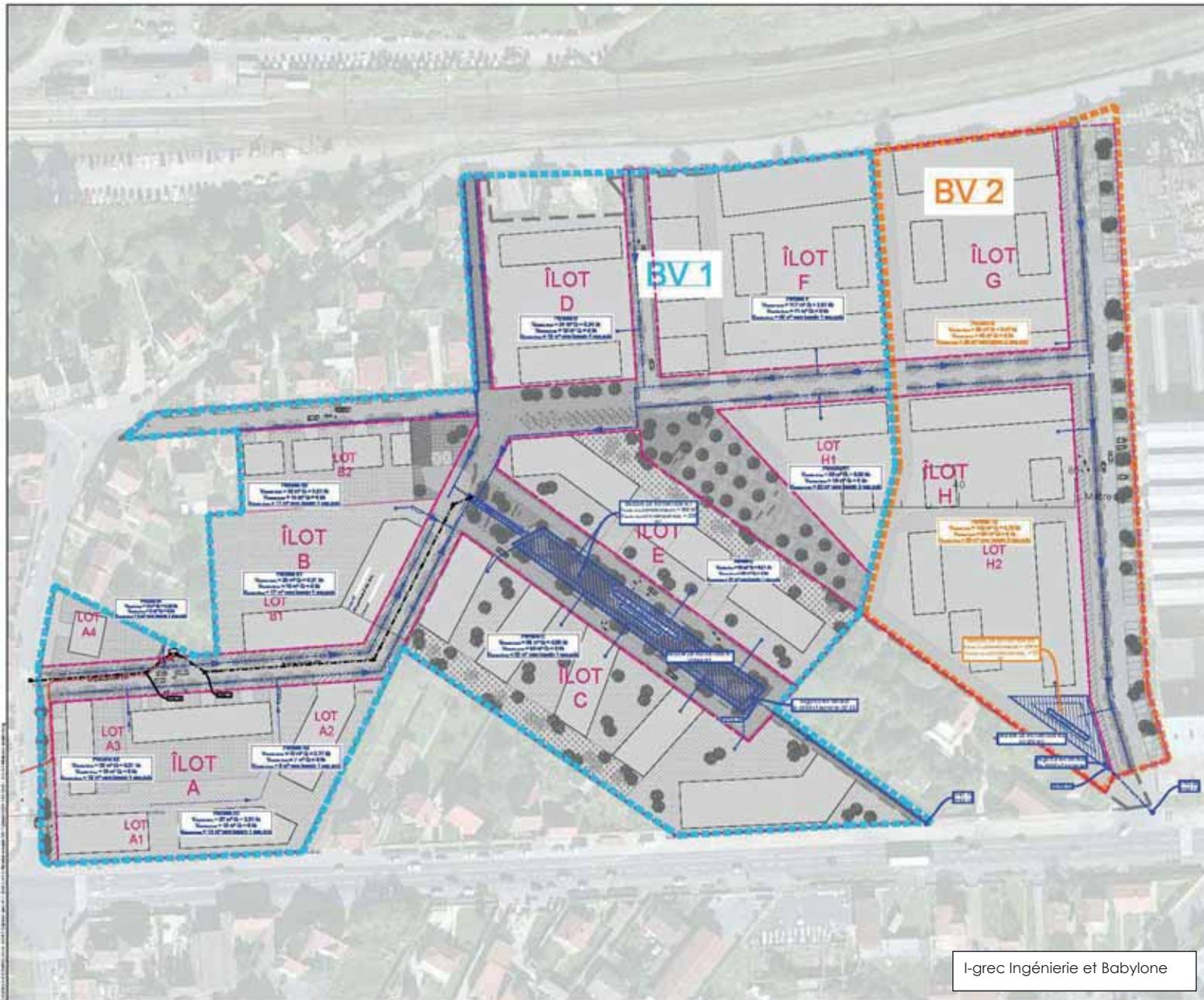
- Eaux usées
- Eau pluviales
- Eau potable
- M5com
- Electricité BT
- Electricité HT
- ⊠ Poste HT
- Chauffage

**Raccordements / branchements réseaux:**

- ● ● Raccordements sur les réseaux existants
- ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ Branchements Projétés

EDF GAZ EU CFAA EP EP





ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Réseaux Projetés EP

Site "Saint-Fiacre / Verdun"

Légende Voirie	
	Projet
	Existait
	Yvoies et bâtiments existants
	Adresses existants
	Adresses projets
	Niveaux existants
	Niveaux projets

Légende Réseaux existants	
	Eaux Pluviales
	Eaux Pluviales - voir du terrain

Légende Réseaux projetés	
	Eaux pluviales
	Drains Cheminement hydraulique
	Fa élève drain
	Canalisation
	Batardeau sur route
	Usinage de rétention
	Contraintes CCI
	Regard avec grille au-dessus plate ou concave
	Regard à grille avec avator sur bordure
	Regard
	Boîte de branchement
	Boîte à drain
	Manche sans l'ouvrage encastré sur la grille, grille encastré



I-grec Ingénierie et Babylone

### B.1.7. Choix du projet et Variantes

Cette partie de l'étude d'impact aborde les raisons pour lesquelles les scénarios de ce projet ont été retenus, eu égard notamment aux effets sur l'environnement ou la santé humaine.

Elle analyse également les solutions de substitution possibles et présente les choix du scénario retenu. Afin de mener ces deux opérations d'aménagement dans les meilleures conditions, la ville de Trilport envisage de les réaliser dans le cadre d'une zone d'aménagement concerté multisites, en vue de l'aménagement et de l'équipement des deux sites.

#### B.1.7.1. Etat de référence

En l'absence de développement du projet, le site de Berlioz / Fublaines serait pour le moment resté en espace agricole. Mais la pression immobilière sur ce secteur aurait pu conduire l'agriculteur à des ventes de terrains sans aménagements globaux et donc à un étalement urbain non maîtrisé et à une éventuelle dégradation de l'entrée de ville.

Pour le site de Saint-Fiacre / Verdun, le site déjà partiellement en friche se serait dégradé avec une perte de qualité de vie pour la commune de Trilport.

#### B.1.7.2. Raisons du choix du projet

Les raisons qui ont abouti à ce projet sont de plusieurs ordres : physiques liées à la localisation et à l'occupation des deux sites, juridiques liées aux obligations de la loi SRU, réglementaires en relation avec les documents d'urbanisme, sociaux et économiques répondant aux besoins d'évolution de la ville, urbanistiques et environnementaux visant à améliorer ces deux sites.

Ces différentes raisons sont développées ci-après :

##### a. RAISONS PHYSIQUES

Pour le site « Saint-Fiacre / Verdun »

- Localisation privilégiée profitant d'une proximité immédiate avec le pôle gare en devenir, des axes routiers importants, RD603 et A4 (échangeur de Saint-Jean) et l'itinéraire de la future déviation,
- Situation en centre-ville, emplacement idéal pour l'implantation de nouveaux équipements et d'une intensité permettant de lutter efficacement contre l'étalement urbain et de construire la ville sur la ville. Un enjeu majeur qui a poussé les élus à ne pas chercher des solutions de substitution dans d'autres endroits de la ville.
- Il favorise la reconversion et la requalification d'une friche industrielle et permet de régénérer la ville sur elle-même.

Le site est occupé par des délaissés industriels et agricoles sous-exploités, du fait de leur localisation en centre-ville, leur morcellement, leur enclavement. Ces friches sont au contact immédiat du centre-ville.

Enfin, quelques terrains non entretenus et régulièrement occupés de manière illégale, constituant une gêne permanente pour les riverains. Afin de répondre aux besoins d'évolution de la ville, il est apparu nécessaire de redonner à ce secteur une vraie cohérence urbaine, s'inscrivant dans la continuité de l'aménagement de la ville et de participer à sa redynamisation,

Pour le site « Berlioz / Fublaines »

- Sa localisation en entrée de ville, améliorer le fonctionnement global du quartier, tout en préservant les vues vers les espaces agricoles.
- Il permet de désenclaver et de sécuriser la desserte en transport en commun et en modes de déplacement doux du Collège,
- L'orientation d'aménagement permet également de « bloquer » l'étalement urbain au sud du site, en créant une lisière végétale avec l'espace agricole

Le site est confronté à des problèmes de gestion liés aux difficultés d'accès et de retournement des bus en direction du collège. Le projet permettra d'améliorer la situation en sécurisant les accès des collégiens et de désenclaver ce secteur en créant une nouvelle liaison.

##### b. RAISONS REGLEMENTAIRES

L'implantation du projet dans ces deux sites de la ville répond aux orientations des politiques urbaines. En effet, la loi SRU fixe des objectifs quantitatifs de production de logements sociaux à la ville, qui rend impératif de lancer de nouvelles opérations d'habitat afin d'atteindre les 20 % requis.

##### c. RAISONS URBANISTIQUES ET D'ENVIRONNEMENT

Les spécificités de la situation de la ZAC multisites imposent de porter une attention particulière à l'image que les deux sites donneront de la Ville.

L'aménagement du site « Saint-Fiacre / Verdun » devra répondre à une problématique de couture urbaine en extension du centre-ville. L'aménagement du site « Berlioz / Fublaines » doit répondre aux besoins de revalorisation de l'entrée de ville sud par la rue de Fublaines.

Ces opérations de requalification urbaine comportent donc diverses interventions :

- La requalification des accès au pôle gare et au collège du Bois de l'Enclume.

Dans le site « Saint-Fiacre / Verdun », l'opération d'aménagement doit permettre un accès privilégié au futur pôle gare. Il sera réalisé à partir d'un reprofilage de la voie du 67 avenue de Verdun branchée sur le chemin latéral. Cette voie devra par ailleurs permettre l'accès au quartier et constituer un élément particulièrement soigné de liaison entre le centre-ville et la zone d'activité.

Dans le site « Berlioz / Fublaines », l'urbanisation des terrains devra financer la réalisation d'une voie de desserte depuis la rue de Fublaines vers la rue Hector Berlioz, sécurisant ainsi les accès au collège. La voie

devra comporter une piste cyclable et de larges trottoirs, afin de garantir une qualité d'accès privilégiée aux cyclistes et aux piétons.

D'une manière générale sur l'ensemble de la ZAC, une attention particulière devra être portée sur les déplacements piétons, cycles et les transports en commun.

- La recomposition du tissu urbain.

Ceci s'effectue par la division du parcellaire, la création de voiries, la rationalisation des unités foncières, permettant ainsi de produire dans la ZAC un espace organisé, lisible et cohérent. Dans le site « Saint-Fiacre / Verdun » les accès seront mutualisés afin de limiter les accès sur la RD603.

- La recherche d'une qualité urbanistique, architecturale et environnementale.

Les nouvelles constructions qui seront réalisées dans le cadre de cette ZAC, seront en harmonie du point de vue des gabarits, volumes et tailles avec les bâtiments environnants. Les voies nouvelles créées seront de largeur suffisante pour faciliter la circulation des véhicules de tous types et seront largement plantées. Les espaces non bâtis des îlots seront également plantés et engazonnés. Les clôtures seront en harmonie et présenteront une unité de conception avec celles de l'environnement existant. La création d'une trame verte et bleue permettra de créer un réseau de circulations douces bien connecté aux grandes unités urbaines et paysagères (commerces, services et équipements, Marne, Forêt).

- L'intégration de la démarche de développement durable.

L'aménagement de la ZAC devra permettre de préserver et de valoriser les paysages, de conforter et développer les boisements, d'améliorer les franges et les transitions entre les différents secteurs et de veiller à la qualité des espaces publics. Le projet devra intégrer les normes et labels poussés en matière de respect de l'environnement.

### **B.1.7.3. Solutions de substitution du site « Saint-Fiacre / Verdun »**

Le souci d'assurer une bonne desserte du site, de préserver les possibilités d'évolution future du secteur et des terrains environnants, de réaliser une opération à haute valeur environnementale, sociale et économique et d'améliorer l'image de marque de ce secteur, a été à l'origine des différentes variantes d'aménagement présentées ci-après. Par la suite une fois le principe structurant arrêté et les études environnementales démarrées, le projet a été amendé pour tenir compte des impératifs environnementaux présents sur le site.

Ces variantes ont pris en compte les éléments environnants, la trame viaire existante sur laquelle devront se connecter les voiries de la zone, mais aussi les éléments boisés à préserver et à mettre en valeur. A proximité de la RD603, cette zone aura un accès aisé aux grandes infrastructures routières. L'aménagement de ce site devra participer à l'amélioration de la voie du 67 avenue de Verdun, actuellement voie de desserte de la zone d'activité, afin de lui donner une dimension urbaine. Nous présentons ci-après les avantages et les inconvénients de chaque variante, en se basant sur les mêmes critères d'accessibilité, d'organisation générale, de réceptivité et d'intégration dans l'environnement naturel et urbain.

### a. SOLUTION DE SUBSTITUTION N° 1 SAINT-FIACRE / VERDUN



Figure 94 : Variante n°1 Saint-Fiacre / Verdun

Ce projet d'aménagement vise à organiser la transition entre la zone d'activités et le secteur d'habitat à partir d'un mail planté perpendiculaire à la RD 603. Le site « Saint-Fiacre / Verdun » est organisé grâce à une voirie bouclée sur la rue de Saint-Fiacre s'appuyant sur la Villa Parisienne désenclavée et une voie nouvelle, desservant toutes deux un espace central composé d'un espace public minéral et boisé.

Des circulations douces irriguent les îlots d'habitation et se rejoignent au niveau de la centralité de quartier.

A l'Ouest, le bâti présente des formes proches du bâti environnant, à dominante individuelle. A l'Est, deux grands îlots aux cœurs végétalisés généreux sont composés de logements collectifs aux hauteurs plus élevées.

Ce scénario présente plusieurs avantages, mais il a aussi des inconvénients :

#### AVANTAGES

- Accès facile depuis la RD603,
- Liaison renforcée vers le pôle gare,
- Amélioration de la fluidité du trafic dans l'ensemble du secteur,
- Aménagement paysager de l'ensemble des voies,
- Création d'une trame verte par traversée d'îlots,
- Préservation des boisements actuels et création d'un square,
- Réalisation d'équipements sociaux et périscolaires bien répartis,
- Création d'une centralité forte.

#### INCONVENIENTS

- Abandon du statut d'impasse de la Villa Parisienne,
- Superficie importante des îlots Est, disproportionnés vis-à-vis des îlots environnants,
- Désenclavement de la Villa Parisienne par une voie Nord/Sud introduisant une nuisance sonore supplémentaire pour les riverains
- Création d'un espace public excentré à l'Est, en face de l'ancienne chaufferie.

### b. SOLUTION DE SUBSTITUTION N° 2 SAINT-FIACRE / VERDUN

Ce deuxième scénario vise à structurer le site à partir d'une centralité boisée et minérale et d'une trame viaire orthogonale. Il consiste également à organiser la transition entre la zone d'activité et l'extension du centre-ville autour de la voie du 67 avenue de Verdun requalifiée.

Ce scénario diffère du précédent par la création des voiries rectilignes traversant la ZAC d'Est en Ouest. L'espace central se pose en maillon d'une chaîne verte entre la forêt et la Marne, contribuant à un renforcement de la biodiversité au cœur du tissu urbain. Ce quartier d'habitat complète la trame urbaine de Trilport par régénération urbaine in situ. Le maillage viaire de ce scénario est structuré autour de l'espace central et offre des vues lointaines sur la ville. Il assure la liaison entre la rue de Saint-Fiacre, la voie du 67 avenue de Verdun et la RD 603.

De nombreuses liaisons douces permettent des continuités vers les quartiers environnants.

Ce scénario présente comme le précédent des avantages, mais aussi quelques inconvénients :

#### AVANTAGES

- Accès facile depuis la RD603,
- Liaison renforcée vers le pôle gare,
- Structuration des déplacements très lisible : déplacements automobiles Ouest-Est, déplacements doux Nord-Sud,
- Amélioration de la fluidité du trafic dans l'ensemble du secteur,
- Aménagement paysager de l'ensemble des voies,
- Préservation des boisements actuels et création d'un square,
- Réalisation d'équipements sociaux et périscolaires bien répartis,
- Création d'une centralité forte avec implantation d'équipements en façade,
- Création d'îlots d'habitat de taille modérés, adaptés au contexte,
- Création de points de vue par le tracé linéaire des voies.

#### INCONVENIENTS

- Abandon du statut d'impasse de la Villa Parisienne,
- Hausse potentielle des vitesses automobiles par la structure de la trame viaire,
- Faiblesse du maillage viaire,
- Création d'un espace public excentré à l'Est, en face de l'ancienne chaufferie.



Figure 95: Variante n°2 Saint-Fiacre / Verdun

### C. SOLUTION DE SUBSTITUTION N° 3 SAINT-FIACRE / VERDUN

Ce troisième scénario rapproche la voirie principale, support des transports en commun, de la centralité de quartier. La voie du 67 avenue de Verdun requalifiée en mail planté assure la transition avec la zone d'activités. Sa façade ouest accueille des équipements en partie supérieure :

Le maillage viaire de ce scénario permet d'assurer le branchement du site sur la RD 603 et la rue de Saint-Fiacre. Un maillage de liaisons douces traverse les cœurs d'îlots et converge vers la centralité boisée et minérale.

Ce scénario présente comme les deux précédents des avantages, mais aussi quelques inconvénients :

#### AVANTAGES

- Accès facile depuis la RD603,
- Liaison renforcée vers le pôle gare, avec une place délibérément centrale des transports en commun en cœur de quartier,
- Amélioration de la fluidité du trafic dans l'ensemble du secteur sans incitation à une hausse des vitesses automobiles,
- Aménagement paysager de l'ensemble des voies,
- Création d'une trame verte par traversée d'îlots,
- Préservation des boisements actuels et création d'un square,
- Réalisation d'équipements sociaux et périscolaires bien répartis,
- Création d'une centralité forte avec implantation d'équipements en façade,
- Maintien du statut d'impasse de la Villa parisienne selon le souhait des riverains.

#### INCONVENIENTS

- Création des voiries en impasses, la zone d'activités économiques tournant le dos au futur quartier d'habitat,
- Voirie principale traversant la ZAC pour rejoindre la gare, causant des gênes pour les futurs habitants,
- Effet de chicane pour les bus en direction du pôle gare.



Figure 96: Variante n°3 Saint-Fiacre / Verdun

#### d. SOLUTION DE SUBSTITUTION BERLIOZ / FUBLAINES

Ce troisième scénario se propose d'étendre le tissu urbain au sein d'une zone d'environ 4 hectares à proximité du collège. Il consiste à créer une voie d'accès à l'équipement tout en ouvrant à l'urbanisation des terrains desservis directement par cette dernière. La transition avec les espaces agricoles est traitée au moyen de fonds de parcelles largement végétalisés et plantés. Le ru du travers se retrouve au cœur du quartier, encadré par des circulations douces permettant de renouer avec ses rives reprofilées, jusqu'au nouveau pont. Plus à l'Est, les jardins des pavillons en bande donnent sur le ru qui sera maintenu dans son profil actuel, relativement encaissé. Ce quartier d'habitat complète la trame urbaine de Trilport au moyen d'une extension urbaine plus importante que celle du scénario retenu, dans le respect des documents d'urbanisme en vigueur. Les vues lointaines sur Fublaines sont préservées. La voirie nouvelle assure la liaison entre la rue de Fublaines, la rue Hector Berlioz et la rue Ludwig van Beethoven et sécurise les accès des collégiens à leur structure d'enseignement.

Ce scénario présente des avantages, mais aussi quelques inconvénients :

##### AVANTAGES

- Amélioration de l'accès au collège,
- Amélioration des liaisons inter quartiers au Sud de la commune,
- Sécurisation de l'entrée de ville,
- Valorisation des abords du ru du travers,
- Diversification des types de bâti proposés,
- • Préservation d'un espace de respiration au sein d'un tissu urbain environnant relativement dense,
- Création d'une amorce de tour de ville comme prévu au PADD du PLU.

##### INCONVENIENTS

- Construction sur des terrains agricoles,
- Importance de l'extension urbaine.



Figure 97 : Variante Berlioz / Fublaines

## B.2. COMPATIBILITE, CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS

### D'ORIENTATION

#### B.2.1. SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est né de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et fixe pour une période de six ans des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il est élaboré par les comités de bassin de chaque grand bassin hydrographique français.

Un SDAGE a été mis en œuvre de 2010 à 2015 pour le premier cycle de gestion. Pour le second cycle de gestion, le SDAGE a fait l'objet d'une révision. Le SDAGE 2016-2021 constitue ce plan de gestion révisé. Cette mise à jour tient compte des nouvelles connaissances sur les milieux, des évolutions réglementaires et une meilleure prise en compte du changement climatique. Il fut arrêté le 1er décembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin. Le SDAGE 2016-2021 fixe 44 orientations rassemblées en 8 défis et 2 leviers transversaux.

Tout projet d'aménagement doit tenir compte du SDAGE qui constitue un document à réelle portée juridique. Il s'impose aux décisions de l'Etat en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisations administratives (rejets, urbanisme...); de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers en matière de programme pour l'eau.

##### Les objectifs du SDAGE

Les orientations du SDAGE sont regroupées sous forme de huit défis

- Défi 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Défi 2- Diminuer les pollutions diffuses [liées aux pratiques agricoles] des milieux aquatiques
- Défi 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- Défi 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Défi 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

**Le tableau suivant analyse la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, elles-mêmes déclinées en dispositions. Il ressort de cette analyse que le projet est compatible avec le SDAGE.**

Orientation	Disposition	Prise en compte dans le cadre du projet
O1 : Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante	n°1 : Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	Le projet intègre une maîtrise qualitative des eaux de ruissellement rejetées aux milieux aquatiques récepteurs en aval : - des dispositifs de dépollution adaptés seront mis en place au niveau des infrastructures les plus "à risque" (parkings, voies les plus circulées), - le bassin créé présentera une fonction épuratoire importante, - des dispositifs de rétention des pollutions accidentelles sont prévus (au niveau des surfaces les plus à risque et au niveau du bassin), - des modalités d'entretien adaptées des espaces seront menées (limitation des quantités de sels de déverglaçage, entretien des espaces verts suivant les principes d'une gestion différenciée). L'ensemble de ces dispositions permet de rendre compatible la réalisation du projet avec l'atteinte de l'état bon potentiel pour la masse d'eau de la Marne à l'horizon 2027.
	n°6 : Améliorer la collecte des eaux usées de temps sec par les réseaux collectifs d'assainissement	Le raccordement des eaux usées de la ZAC sur la station d'épuration de Villenoy, est compatible avec la capacité résiduelle de ces ouvrages, et ne remet pas en cause les niveaux de rejet de la station d'épuration. La conception des réseaux d'assainissement selon le mode séparatif s'inscrit également dans le cadre de cette disposition.
O2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain	n°9 : réduire les volumes collectés par temps de pluie	Le système d'assainissement permet de réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie en assurant le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et leur dépollution, par l'intermédiaire des noues de collecte.
	n°10 : Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie	Les modalités de gestion des eaux de ruissellement du site permettent d'éviter toute augmentation des débits et volumes de ruissellement s'écoulant vers l'aval par rapport à la situation actuelle.
O8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des	n°27 : Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (activités économiques, unions professionnelles,	Les modalités d'entretien du site intégreront une gestion différenciée des espaces En particulier, aucun pesticide ni insecticide ne sera utilisé.

rejets de micropolluants	agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...)	
	n°28 : Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants	
	n°30 : réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques	
O9 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques	n°32 : soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques	Le projet prend en compte la collecte, la rétention et le traitement des eaux pluviales lessivant les surfaces imperméabilisées
O18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	n°60 : Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux	Les principes de gestion des eaux pluviales retenus permettent de garantir la qualité et la quantité des apports au ru du Travers et à la Marne
	n°61 : Entretien des milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité	Un plan de gestion du site et moyens d'entretien en cas d'incident ou d'accident sera établi
O22 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	n°83 : Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides	Le projet d'aménagement de la ZAC n'impacte pas de zone humide
	n°87 : Préserver la fonctionnalité des zones humides	
	n°88 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide	
O26 : Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine	n° 111 : Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés	Le projet ne devrait nécessiter aucun prélèvement dans l'aquifère.

O34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées	n° 142 : Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets	Les principes d'assainissement retenus sont basés notamment sur une gestion « à la parcelle » avec une régulation puis une gestion des eaux de ruissellement et enfin la préservation d'axes d'écoulement pour les événements pluvieux exceptionnels.
	n° 143 : Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée	
O35 : Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement	n° 144 : Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle	

Tableau 20 : Prise en compte des orientations du SDAGE dans le projet

### B.2.2.SRCE

#### Définition du SRCE (Schéma régional de cohérence écologique)

Les lois Grenelle I (loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement) et Grenelle II (loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) ont fixé comme objectif de créer une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. La trame verte et bleue est constituée de toutes les continuités écologiques présentes sur le territoire (à savoir, réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux).

Le SRCE a été élaboré conjointement par l'État et la Région Ile-de-France depuis octobre 2010. Il est révisable tous les 6 ans à l'issue de l'analyse conjointe des maîtres d'ouvrage, des résultats obtenus par la mise en œuvre du schéma.

Le SRCE a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. À ce titre, il doit :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue :
  - les sous-frames (une sous-trame se définit comme l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu. Elles sont au nombre de 4 : sous-trame arborée, sous-trame herbacée, sous-trame grandes cultures, sous-trame des milieux aquatiques et des corridors humides).
  - les réservoirs de biodiversité (espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée).
  - les corridors écologiques (offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie).
  - les cours d'eau et canaux.
  - les obstacles ou fragilités au fonctionnement des continuités écologiques (induisent une fragmentation de l'espace).
- identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique.
- proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

La détermination des réservoirs de biodiversité s'est appuyée sur les contours de zonages de protection, de gestion et de connaissances existantes. Par ailleurs, la présence de 49 espèces animales franciliennes dites « de cohérence trame verte et bleue » détermine la fonctionnalité des réservoirs et des sous trames.

Le SRCE se compose de cinq volumes :

- le résumé non technique ;
- le tome 1 caractérise la trame verte et bleue régionale en identifiant les éléments qui la composent ;
- le tome 2 dresse un diagnostic régional et identifie les enjeux attachés aux continuités écologiques ;
- le tome 3 est un atlas cartographique ;
- le tome 4 est un rapport environnemental.

Le SRCE est un document-cadre qui oriente les stratégies et projets de l'État, des collectivités locales et de leurs groupements. Les documents d'urbanisme comme le Plan local d'urbanisme (PLU) doivent le prendre en compte au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision.

Le SRCE présente deux types de cartes sur les continuités écologiques :

- la première carte présentée expose les objectifs à l'échelle de la région détaillée par planche, de restauration préservation des continuités écologiques. Sur cette carte le projet n'est concerné par aucune trame et aucun élément à préserver ou à restaurer n'est identifié sur l'emprise du projet ;
- La deuxième carte est une carte spécifique sur les trames vertes et bleues d'Ile-de-France. Cette carte apporte des précisions sur les axes à préserver et à restaurer en contexte urbain dense.

Le site de Saint-Fiacre / Verdun ne se situe sur aucun site identifié ni objectifs. Le site de Berlioz / Fublaines se situe à proximité d'un corridor de milieux ouverts identifié. Le projet en s'installant en frange urbanisée ne vient pas interrompre ce corridor et ne remet donc pas en question la fonctionnalité associée. Le ru du Travers est identifié comme à préserver / restaurer (voir paragraphe A.4.8.2 et Figure 37 : Carte des composantes de la trame verte et Bleue et Figure 38 : Carte des objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue).

**Le projet est compatible avec les objectifs du SRCE.**

## **C. IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION**

Après avoir décrit le site et son environnement, et après avoir défini le projet d'aménagement, le dossier d'étude d'impact comprend une analyse de ses effets sur l'environnement.

En effet, l'aménagement du secteur est susceptible d'entraîner un certain nombre de modifications ou d'altérations de l'environnement.

Il faut distinguer les effets temporaires, des effets durables et des effets permanents. Les effets temporaires sont ponctuels dans le temps, limités par exemple à la période de travaux. Les effets durables se constateront durant la phase de chantier ou durant la phase d'exploitation du site, voire les deux. Les effets permanents sont ceux qui sont irréversibles qui se maintiendraient au-delà de l'exploitation du secteur.

Il est possible de classer les incidences d'un projet et de les hiérarchiser. Les critères et les distinctions utilisées sont :

- le poids : majeur / secondaire
- la relation : directe / indirecte
- la durée : temporaire / durable / permanent
- l'extension : ponctuel / immédiat / rapproché / éloigné

L'intensité de ces impacts sera évaluée.

Cette analyse est la base de propositions de mesures de protection et de mesures compensatoires présentées au chapitre suivant.

## C.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### C.1.1. Les mouvements de sol.

Le projet de ZAC prévoit des travaux de terrassement sur les futures emprises publiques. Les zones végétalisées seront décapées et la terre végétale sera évacuée du site ou conservée pour une réutilisation sur d'autres secteurs. Des équilibres de déblais/remblais seront mis en œuvre pour favoriser le réemploi des matériaux.

A cela s'ajoute des terrassements pour la création de noues, du bassin ainsi que pour la dépose/pose des canalisations et des réseaux enterrés.

Les terres non réutilisables ou excédentaires seront alors évacuées en respectant un cahier des charges rigoureux et la filière d'évacuation réglementaire.

Cela entraînera un impact en phase de chantier pouvant être important avec des mouvements de camions sur les routes.

Pour réduire ces impacts, on veillera à ce que les camions soient propres avant de rejoindre le réseau routier existant.

Pour tous les déblais, dont les terres sont susceptibles de présenter une pollution, les principes définis par les études de sols seront respectés pour maîtriser les sources de pollution, éviter les risques sanitaires et environnementaux. Il en va de même pour les déblais susceptibles de présenter des espèces végétales invasives, les consignes établies de non contamination devront être respectées.

**L'impact est direct mais temporaire puisqu'essentiellement lié à la phase chantier.**

### C.1.2. Pollution du sol

Des recommandations de l'étude de pollution des sols sont les suivantes :

« Au vu du futur aménagement, comme identifié à l'état initial, les terres impactées au droit du site Saint-Fiacre / Verdun devront être traitées, confinées, ou excavées et évacuées en filière spécifique dans le cadre de la création d'un niveau de sous-sol ou de jardins privatifs ou potagers. En cas d'aménagement de plain-pied (bâtiment ou voirie) au droit de la zone impactée, aucune recommandation n'est émise. Au droit des espaces verts, ces terres devront être recouvertes par a minima 0,3 m de terre saine, un grillage avertisseur devra être installé entre les terres impactées et les terres saines, et de restrictions d'usages inscrites aux documents d'urbanismes.

Sur le reste des zones investiguées (jardins, espaces verts et sud du bâtiment actuel), aucune recommandation n'est émise. »

En complément, une étude pilote menée par BIOGENIE est actuellement en cours pour tester la faisabilité d'une biodépollution des terres du site. Actuellement des essais ont été réalisés en laboratoire pour analyser les possibilités d'activation de la flore microbienne impliquée dans la dégradation des polluants. Les résultats de cette étude sont encourageants et les perspectives d'application encore à l'étude. Il sera déterminé si les sols peuvent être traités sur place pour obtenir un abattement significatif de la pollution ou acheminés vers un centre de traitement spécial.

En fonction des résultats de dépollution, des usages futurs des parcelles, les terres pourront être confinées, ou évacuées vers une filière adéquate.

### C.1.3. Le Climat et Energies

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Cependant des effets plus indirects sont possibles dus aux bilans énergétiques des bâtiments, et à la fréquentation de la zone par des véhicules produisant des gaz à effet de serre.

On note que l'ensemble des bâtiments suivra a minima les prescriptions énergétiques de la RT 2012 limitant ainsi le bilan énergétique des bâtiments. Les prescriptions sur les constructions visent à atteindre un niveau RT 2012 – 20 %.

Selon l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme toute action d'aménagement 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'étude de faisabilité d'approvisionnement en énergie renouvelable menée par CAP TERRE est annexée à la présente étude.

Elle indique que le site présente de bons potentiels pour le bois énergie avec des chaudières possiblement mutualisée par lot, mais aussi pour la géothermie verticale.

**A noter qu'aucun enjeu n'est apparu à l'état initial sur des conditions climatiques particulières. Les bâtiments qui seront développés par les aménageurs publics ou privés répondront aux réglementations en vigueur en matière de performance énergétique.**

## C.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

### RECEPTEURS

#### C.2.1. Incidences en phase de travaux

Seront traitées dans ce chapitre les incidences des travaux du projet d'aménagement de la ZAC multi-sites sur le régime et la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Ces travaux et opérations correspondent aux chantiers de BTP nécessaires à la création de la ZAC et à sa viabilisation : édification de bâtiments en génie civil, réalisation de parkings et de voiries, réalisation de réseaux VRD, aménagement d'espaces verts et paysagers, terrassements pour création de noues, de dépressions ou de bassins de rétention.

Les aménagements liés à la gestion des eaux pluviales sont concernés de par la création du réseau de collecte des eaux pluviales par des noues ou des canalisations, ainsi que d'un bassin et d'aires de stockage des eaux pluviales, qui se rejettent dans les exutoires.

La réalisation de l'ensemble de ces travaux, et plus spécifiquement certaines phases comme les terrassements, les mouvements des terres et la réalisation des ouvrages de génie civil, se présente donc comme une source potentielle de pollution pour les milieux aquatiques récepteurs : ces impacts négatifs sont temporaires et liés à la durée du chantier, mais leur incidence peut dépasser cette durée et devenir permanente et irréversible.

##### C.2.1.1. Incidences relatives à l'aménagement provisoire des terrains

L'installation des baraquements de chantier, la préparation des aires de stationnement des engins nécessitent un aménagement des terrains, ce qui engendre une imperméabilisation des sols et un risque d'augmentation des débits de ruissellement.

Lors des terrassements, les modifications temporaires de la morphologie du terrain peuvent entraîner un changement dans le trajet des eaux et contribuer à une augmentation des débits de ruissellement superficiel et à une stagnation des eaux au niveau des points bas. En cas de survenue d'épisodes pluvieux importants pendant le chantier, ces augmentations de débit pourraient engendrer des phénomènes d'érosion, des surcharges hydrauliques et/ou des phénomènes de colmatage par les matières en suspension dans le réseau canalisé au sud du site Saint-Fiacre / Verdun et hydrographique aval, le ru du Travers du site de Berlioz / Fublaines.

Au-delà de la confluence du ru du Travers avec la Marne, ces risques apparaissent négligeables au regard de la capacité de régulation et de traitement des eaux de ruissellement offerte par l'ensemble hydraulique existant.

##### C.2.1.2. Incidences relatives à l'encombrement du ru du Travers

Une des conséquences potentielles des travaux réalisés en bordure du ru du Travers réside dans le risque d'encombrement par divers éléments liés à la réalisation du chantier : stocks provisoires de déchets et de branchages, dépôts de matériels et matériaux, installations de chantier, engins... L'ensemble de ces éléments est susceptible de former des obstacles au libre écoulement des eaux, ce qui pourrait entraîner en cas de précipitations des désordres hydrauliques liés à un rehaussement de la ligne d'eau.

Cette incidence est plus importante dans le cas de la mise en œuvre et/ou du maintien des installations de chantier pendant une période de fortes précipitations et sans mise en place d'une disposition d'astreinte, ni de prise en compte du risque par une lecture des prévisions météorologiques.

L'encombrement du ru du Travers en phase de chantier pourrait provoquer le rehaussement de la ligne d'eau à l'amont immédiat vers la canalisation existante de rejet des eaux pluviales d'une partie de la commune de Trilport en pouvant perturber le bon fonctionnement hydraulique de celle-ci. Toutes les précautions seront prises pour empêcher tout colmatage ou formation d'embâcles dans le fossé agricole central. Après la mise en place des ouvrages hydrauliques, les grilles d'entrée seront surveillées pour éviter tout colmatage par des éléments flottants.

Ces deux types d'incidences seront pris en compte dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet détaillées plus loin.

##### C.2.1.3. Incidences relatives à l'interception d'eaux souterraines

D'après les données issues de la Banque du Sous-Sol (BRGM), la nappe du site Saint-Fiacre / Verdun située dans les sables de Beauchamp est localisée à 6 m de profondeur et celle des alluvions du site de Berlioz / Fublaines est à 3-4 m de profondeur. Les informations recueillies sur le site du BRGM dédié aux remontées de nappes indiquent que, sur l'entité Saint-Fiacre / Verdun la sensibilité aux remontées de nappe est forte. Au droit de l'entité Berlioz / Fublaines, la nappe est sub-affleurante.

Une partie des terrassements en déblai prévus dans le cadre du projet, liés notamment au sous-sol des bâtiments, à la mise en place de réseaux souterrains ou à la réalisation des aires de retenue des eaux pluviales, est donc susceptible de se trouver en contact direct avec les eaux souterraines (arrivées d'eau de nappe dans les fonds de fouille), les risques étant d'autant plus importants en période de nappe haute (hiver et printemps). Par ailleurs, la présence de passages sableux dans les Argiles à meulière et de passages fracturés dans les Calcaires de Brie peuvent ponctuellement être à l'origine de circulations d'eau importantes.

Il est donc possible que pour ces aménagements, la réalisation des terrassements s'accompagne de rabattements provisoires et localisés de la nappe, et donc ponctuellement d'une modification du niveau piézométrique. L'impact de ces rabattements restera faible, voire négligeable, compte-tenu de l'étalement du chantier sur plusieurs années et au regard des enjeux rattachés à cette nappe. Ces rabattements nécessaires à la bonne conduite du chantier, seront ponctuels et limités dans le temps.

Afin de minimiser les impacts des travaux sur la nappe superficielle, le Pétitionnaire s'engage à planifier dans la mesure du possible les travaux de réalisation de façon à ce que le débit instantané prélevé reste inférieur à 8 m³/h (soit inférieurs au seuil d'autorisation de 8 m³/h de la rubrique 1.3.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement) et à ce que le volume prélevé total reste inférieur à 10 000 m³/an (soit en dessous du seuil de déclaration de la rubrique 1.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement). Les modalités de mise en œuvre de ces rabattements de nappe, qui permettront notamment de tenir ces engagements, sont développées dans le chapitre relatif aux mesures d'accompagnement du projet.

Précisons que les prélèvements dans les eaux superficielles et dans les eaux souterraines autres que ceux éventuellement nécessaires pour la mise hors d'eau du chantier ne seront pas autorisés.

#### C.2.1.4. Incidences sur la qualité des eaux

La perturbation de la qualité des eaux en phase travaux constitue un risque important dans ce type de projet. Deux types de pollution peuvent être distingués :

##### a. L'ÉROSION DES SOLS NUS :

Lors d'orages, les dépôts, merrons instables, fouilles récentes peuvent être l'objet de ravinements et d'écoulements boueux qui peuvent parvenir jusqu'aux ruisseaux et les polluer par augmentation de leur teneur en Matières en Suspension (MES). Un apport important de celles-ci peut entraîner une modification de la granulométrie des fonds et un colmatage du lit par le dépôt des fines, susceptibles de provoquer à terme une altération des habitats pour la faune aquatique et une dégradation de la qualité biologique du cours d'eau.

Pour la ZAC multi-sites, cette incidence est plus importante pour les terrains qui jouxtent les futurs aménagements de rétention des eaux pluviales. De même, la réalisation de terrassements en déblai augmente fortement ce risque. Ce risque demeure cependant réduit à la période de réalisation des sous-sols ou des aires de rétention, par la suite ces aires permettront l'interception des éléments en suspension par décantation.

Néanmoins, des mesures de maîtrise des flux en MES seront prises sur le chantier pour éviter l'effet cumulatif du renvoi d'eaux turbides dans les aires de rétention. Ces mesures sont présentées dans la partie consacrée aux mesures d'accompagnement du projet.

Les autres parties de la ZAC sont moins sensibles à ce risque car les eaux de chantier transiteront d'abord par les noues qui seront mise en place (au moins dans une configuration provisoire) avant le démarrage des travaux. Cette disposition permettra ainsi une bonne décantation des eaux avant leur raccordement aux exutoires.

##### b. L'ENTRETIEN DES ENGINS ET LA PRESENCE DE MATERIAUX POLLUANTS SUR LE CHANTIER

Les fuites, chroniques ou accidentelles, d'huile, de carburant et d'autres substances, sont possibles sous les engins de terrassement. Les fuites peuvent être accidentelles au moment des vidanges ou de manipulation des diverses substances utilisées dans ce type de chantiers. Des rejets directs dans le milieu naturel des eaux de lavage des engins peuvent également se produire.

Le risque de contamination du milieu aquatique peut également se présenter à partir des matériaux et des adjuvants chimiques utilisés dans les travaux de BTP et de génie civil (fabrication et coulages des bétons, mise en œuvre des enrobés...). Ce risque peut être lié à la mise en œuvre, à la manipulation ou à des départs involontaires de ces substances.

Les eaux usées des baraquements de chantier constituent également une source potentielle de pollution des milieux aquatiques.

Ces pollutions peuvent affecter à la fois les eaux superficielles (réseau hydrographique, bassins d'eau pluviale) et les eaux souterraines. Cet impact potentiel sera pris en compte dans le cadre des mesures de réduction des impacts détaillées plus loin.

#### C.2.2. Protection des milieux aquatiques en phase de travaux.

##### Mesures relatives au régime des eaux

Afin de limiter les incidences des travaux sur le régime des eaux superficielles et souterraines, les précautions et techniques suivantes seront mises en œuvre et intégrées dans les prescriptions pour les preneurs de lots :

##### *Vis-à-vis de la protection contre les risques d'augmentation des débits ruisselés*

Dans le cadre du planning général d'organisation du chantier, le système d'assainissement des eaux pluviales sera réalisé en préalable.

Les mesures suivantes seront également adoptées :

- Les travaux de voirie seront préférentiellement réalisés de l'aval vers l'amont. Dans les cas où la topographie des lieux ne permet pas le respect de ces dispositions, des fossés et dépressions provisoires seront réalisés afin d'éviter tout ruissellement anarchique des eaux de ruissellement.
- Une couverture de terre végétale sera rapidement mise en place pour les zones où les terrassements sont achevés.
- Un ensemencement rapide des prairies et des plantations sera réalisé sur les talus dont le modelé est achevé (afin d'éviter l'érosion et les ravinements).

##### *Vis-à-vis de la limitation des interactions avec les eaux souterraines*

Dans l'hypothèse où des rabattements de nappe s'avéraient nécessaires, il sera mis en place des équipements de drainage (drains, fossés) associés éventuellement à un système de pompage, afin de garantir de bonnes conditions de travail durant les phases d'excavation ; un compteur sera installé pour enregistrer les débits et les durées de pompage. L'évolution du niveau de la nappe avant et après la mise en œuvre des pompes sera également établie par implantation et lever de piézomètres provisoires pendant la phase chantier. Les eaux prélevées et éventuellement pompées rejoindront les milieux aquatiques récepteurs en aval. Ces eaux ne seront pas exploitées pour le chantier.

##### Mesures de préservation de la qualité des eaux

Les dispositions suivantes seront adoptées afin de limiter les incidences de la phase « chantier » sur la qualité des milieux aquatiques récepteurs :

##### *Vis-à-vis de la limitation des apports de Matières en Suspension dans les eaux superficielles*

Mise en place de réseaux d'interception et de déviation empêchant les eaux de ruissellement provenant des terrains dominants d'atteindre les zones d'extraction les plus importantes, dans le cas où cette interception n'est pas assurée par le système d'assainissement des eaux pluviales.

Les mesures adoptées pour limiter l'augmentation des débits de ruissellement permettront également de limiter les phénomènes d'érosion et donc les apports de Matières en Suspension (MES) dans les eaux superficielles.

L'ensemble des dispositifs provisoires d'interception des Matières en Suspension feront l'objet d'un entretien régulier (récupération et évacuation des dépôts) afin d'assurer leur efficacité.

#### *Vis-à-vis du risque de pollutions chroniques ou accidentelles*

Les aires de stationnement des engins et les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits et substances nécessaires au chantier seront clairement identifiées ; elles seront étanches et ceinturées de fossés pour récupérer les déversements polluants chroniques ou accidentels éventuels.

Les engins utilisés sur le chantier feront l'objet d'une surveillance régulière pour détecter les éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux. Les résidus produits par ces opérations (huiles, graisses...) seront éliminés via des filières réglementaires. En cas de fuite accidentelle, le personnel employé sur le chantier disposera de kits de dépollution (produits absorbants) permettant de circonscrire la pollution.

Enfin, les dispositions qui seront mises en œuvre pour la réalisation des ouvrages de franchissement hydraulique permettront de limiter les incidences de ce type de travaux sur la qualité physico-chimique des cours d'eau.

*Estimation de la mesure : Intégrer dans les prescriptions de travaux.*

## **C.2.3.Impacts permanents sur le régime des eaux**

### **C.2.3.1. Incidences sur les eaux superficielles**

#### **a. INCIDENCES SUR LES DEBITS DE CRUE**

La réalisation de la ZAC multi-sites de Trilport engendrera des débits et des volumes de ruissellement des eaux de pluie plus importants que ceux engendrés par l'occupation actuelle du sol. Ce phénomène est lié d'une part, à l'imperméabilisation des terrains qui entraîne un phénomène de ruissellement plus important et d'autre part, à la concentration des écoulements induite par la création du système de collecte des eaux pluviales. Ainsi, le coefficient de ruissellement moyen décennal du site de Berlioz / Fublaines, évalué actuellement à 10 %, atteindra une fois le projet réalisé 37 %. Le coefficient de ruissellement moyen décennal du site de Saint-Fiacre / Verdun restera stable passant de 56 % actuellement à 57 % après aménagement.

Cette augmentation des coefficients de ruissellement se traduira par une augmentation des débits ruisselés. Il existe donc un risque important d'augmentation des débits de ruissellement apportés au ru du Travers par le site Berlioz / Fublaines pouvant faire apparaître des désordres hydrauliques.

Au regard de ces enjeux, le projet de la ZAC multi-sites intègre un dispositif de maîtrise quantitative des eaux de ruissellement des terrains aménagés. Sur le secteur Saint-Fiacre / Verdun, celles-ci seront collectées puis acheminées vers le bassin de rétention, qui permettra le contrôle des débits de ruissellement et protégera ainsi les zones aval des nuisances prévisibles occasionnées par une augmentation des débits. Ce bassin de rétention permettra de rendre compatible l'imperméabilisation prévue sur la ZAC avec les caractéristiques des exutoires à l'aval.

Comme le détaille la notice explicative, l'espace public se charge de recueillir et de gérer l'ensemble des eaux ruisselées du projet au travers d'un réseau de noues ou de canalisations, et d'aires de rétention.

Les aires de rétention situées aux points bas des îlots ou des sites permettront un contrôle strict et rigoureux des débits rejetés dans le réseau d'assainissement à l'aval du site Saint-Fiacre / Verdun puis dans le ru du Travers. Le rejet sera inférieur aux débits de pointe théoriques d'occurrence décennale rencontrés actuellement en sortie du périmètre des sites de la ZAC. La mise en œuvre du système d'assainissement permettra de supprimer toute incidence des nouvelles urbanisations sur le fonctionnement hydraulique des exutoires jusqu'à la période de retour fixée pour son dimensionnement soit l'occurrence décennale. Par ailleurs, ce système d'assainissement présente une incidence positive sur le fonctionnement hydraulique général, puisqu'il contribue à améliorer la situation actuelle en maintenant des débits de régulation faibles et constants.

Cependant, le bon fonctionnement de ce système d'assainissement peut se trouver affecté en cas de mauvais entretien des ouvrages (par exemple, phénomènes de colmatage par des flottants pouvant entraîner localement des débordements...). C'est pourquoi une gestion et un entretien régulier de ce système d'assainissement devront être assurés.

#### **b. INCIDENCES EN CAS DE PRECIPITATIONS EXCEPTIONNELLES**

La conception du système d'assainissement des eaux pluviales prend en compte l'hypothèse de la survenue d'événements pluvieux exceptionnels, d'occurrence plus rare que celles utilisées pour le dimensionnement des ouvrages. Ainsi, au-delà de cette occurrence (période de retour 10 ans pour le système de collecte comme pour les ouvrages de régulation), une mise en charge et une submersion des points et espaces bas sera tolérée, sous condition que la sécurité des personnes ne soit pas mise en cause et que le fonctionnement et la desserte des bâtiments et équipements concernés ne soient pas perturbés, conformément à la norme européenne NF EN 752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments. Dans ces situations, des trajets d'écoulement préférentiel seront prévus dans l'organisation générale du plan masse, de manière à ce que les eaux de ruissellement puissent rejoindre l'exutoire superficiel actuel.

#### **c. INCIDENCES SUR LES DEBITS D'ETIAGE**

Le ru du Travers, dans lequel se rejettent les eaux de ruissellement issues des emprises de la ZAC, est un ruisseau non permanent qui est busé sur une grande partie de sa longueur. Toutefois le long du site Berlioz / Fublaines, le ru est canalisé et s'écoule à ciel ouvert.

#### d. INTERCEPTION D'AXES D'ÉCOULEMENT EXISTANT

Comme le montre l'état initial, l'emprise du site Saint-Fiacre / Verdun est située en tête de bassin versant. La réalisation de ce projet n'interceptera donc pas d'écoulements provenant de l'amont hydraulique.

Les parcelles agricoles situées en amont du site Berlioz / Fublaines sont actuellement drainées et se rejettent partiellement dans le ru du Travers au niveau du site. Le projet d'aménagement de ce site prévoit la réalisation d'un nouveau tracé pour les drains situés sous l'emprise. L'évacuation du réseau de drains amont sera ainsi maintenue pour éviter l'engorgement des sols en amont immédiat du site.

#### C.2.3.2. Incidences sur les eaux souterraines

La réalisation de la ZAC peut présenter deux types d'interactions avec les eaux souterraines :

##### a. INCIDENCE SUR L'INFILTRATION

###### Incidences sur la nappe alluviale de la Marne pour le site Berlioz / Fublaines

L'aménagement du site va entraîner la création de surfaces imperméabilisées supplémentaires par rapport à la situation actuelle (toitures, voiries, parkings) à fort coefficient de ruissellement, à la place de terrains actuellement occupés par des terres agricoles. Ces surfaces ont été évaluées à approximativement à 2 ha.

Cette incidence peut cependant être relativisée compte tenu de présence actuelle d'un réseau de drainage agricole très dense qui limite toute infiltration. Sa suppression permettra de rétablir de meilleures conditions pour la recharge de la nappe alluviale.

Par ailleurs, la réalisation d'ouvrages de rétention/régulation non étanchés sur le site permettra d'augmenter le potentiel d'infiltration en prolongeant le temps de séjour des eaux pluviales sur le site. Celui-ci étant bordé actuellement sur sa longueur par le ru du Travers, les eaux ruisselées actuellement sur le terrain agricole sont évacuées directement par le ru du Travers.

###### Incidence sur la nappe des Sables de Beauchamp pour le site de Saint-Fiacre / Verdun

L'aménagement du site Saint-Fiacre / Verdun, approximativement à 6,5 ha, créera très peu de surfaces imperméabilisées supplémentaires par rapport à la situation actuelle (toitures, voiries, parkings) à fort coefficient de ruissellement. Le coefficient de ruissellement décennal passera de 0,56 % à 0,57 % soit une évolution marginale de ce coefficient. En effet, les terrains sont actuellement occupés partiellement par des parkings, voiries et industries associées.

Tout comme pour le site de Berlioz / Fublaines, la réalisation d'ouvrages de rétention/régulation non étanchés sur le site permettra d'augmenter le potentiel d'infiltration en prolongeant le temps de séjour des eaux pluviales sur le site. Ces ouvrages seront démultipliés afin de limiter leur approfondissement au vu de leur rejet dans une canalisation à très faible profondeur. Les eaux infiltrées devront donc traverser plusieurs mètres de remblais actuellement en place afin d'atteindre les sables de Beauchamps sur une épaisseur de seulement 1 m. Les marnes sous-jacentes très peu perméables.

Aucun prélèvement de quelque nature que ce soit n'est envisagé dans la nappe des Sables de Beauchamp.

#### b. DRAINAGE DES EAUX SOUTERRAINES PAR LES OUVRAGES DE REGULATION

Les ouvrages de stockage et de régulation des eaux pluviales jusqu'à l'occurrence décennale devront se rejeter à des cotes proches de la surface, ce qui implique une profondeur maximale de ces ouvrages de 1,50 m.

Les faibles profondeurs des ouvrages permettront de ne pas avoir d'interactions avec la nappe des sables de Beauchamp pour le site de Saint-Fiacre / Verdun. La nappe alluviale du site Berlioz / Fublaines est soumise à des fluctuations saisonnières pouvant la rendre subaffleurante lors d'hivers pluvieux.

Aussi la réalisation de certains ouvrages et aménagements sur ce second site pourrait présenter des interactions sur le niveau piézométrique (rabattement par drainage) et les écoulements des eaux souterraines ; il s'agit notamment des aménagements et constructions en déblais par rapport au terrain naturel ou des fondations des différents bâtiments.

Cependant, ces incidences devraient rester limitées, les aménagements ayant été calés au plus près du niveau du terrain naturel, afin de minimiser les terrassements en déblai et en remblai et donc les phénomènes de drainage associés. Ces incidences seront donc principalement liées aux fondations des équipements et des bâtiments sur le site de Saint-Fiacre / Verdun. Sur le site de Berlioz / Fublaines, les fondations seront très peu profondes vu le type de construction envisagées.

**Des dispositions devront être adoptées par le Maître d'Ouvrage pour quantifier cette incidence en menant des études hydrogéologiques complémentaires et en proposant des dispositions constructives pour ces ouvrages permettant de limiter au maximum, voire supprimer tout phénomène de rabattement et de drainage permanent de la nappe.**

#### c. IMPACTS PERMANENTS SUR LA QUALITE DES EAUX ET SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

Plusieurs types de flux polluants susceptibles d'être produits suite à la réalisation de la ZAC multi-sites et des aménagements routiers associés peuvent être énumérés. Ces pollutions peuvent affecter à la fois :

- **les eaux superficielles** : le ru du Travers,
- **les eaux souterraines** : nappe alluviale et la nappe des sables de Beauchamp.

#### C.2.3.3. Pollution chronique apportée par les eaux pluviales

##### a. CARACTERISTIQUES DE LA POLLUTION CHRONIQUE APPOREE PAR LES EAUX PLUVIALES

La pollution des eaux pluviales est susceptible d'apporter des nuisances importantes pour le milieu naturel en général et le milieu aquatique en particulier. Elle peut avoir deux origines principales :

- 1) une origine atmosphérique (particules et émissions en suspension dans l'air)
- 2) suite à un lavage de surfaces polluées par les eaux de ruissellement.

En ce qui concerne la nature des pollutions entraînées, on trouve généralement, à côté de la pollution atmosphérique :

- des lubrifiants, hydrocarbures et dépôts d'échappement ; ils sont liés, entre autres, au type de trafic, à sa densité et à la vitesse de circulation,
- de la terre et des boues apportées par les pneus et les châssis des véhicules,

- des particules issues de l'usure des pneumatiques et des différentes pièces métalliques,
- des déchets organiques divers (feuilles, matières flottantes, déjections d'animaux),
- des produits utilisés pour l'entretien des espaces verts et des plantations,
- des produits et substances entraînés lors des opérations d'entretien et de nettoyage des chaussées, des réseaux et des ouvrages d'assainissement, des espaces verts.

Une des principales caractéristiques de la pollution chronique apportée par les eaux pluviales réside dans le fait qu'une grande partie de celle-ci se trouve associée aux matières en suspension (MES), à l'exception principalement des nitrates, nitrates et phosphores solubles. Le tableau ci-dessous établi par Chebbo (Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie, Valiron et Tabuchi, Tec et Doc, 1992) donne une idée de la pollution fixée pour différents paramètres :

DCO <sup>10</sup>	DBO <sup>5</sup> <sup>11</sup>	NTK <sup>12</sup>	Hydrocarbures	Plomb
83 à 92 %	90 à 95 %	65 à 80 %	82 à 99 %	97 à 99 %

Tableau 21 : Proportion de la pollution fixée au MES pour différents paramètres

Si on s'intéresse aux aspects quantitatifs, on constate que globalement, sur un même site et en un même point de mesure, le flux polluant ne dépend pas toujours du débit ruisselé : un même flux en un point donné peut résulter d'apports hydrauliques d'origines différentes et ayant ruisselé dans des conditions différentes (périodes de temps sec précédent l'événement pluvieux, types de dépôts différents...). Pour ces raisons, il est souvent difficile de quantifier la pollution générée par les eaux pluviales. Cependant, malgré ce manque de corrélation, on peut adopter, en zone urbanisée, les fourchettes moyennes annuelles suivantes issues d'une longue période d'observation et de mesure :

Polluant	Concentrations mg/l	Références
MES	150 – 450	Deutsch, Hemain, Cottet
DCO	70 – 200	Deutsch, Hemain, Stahre, Cottet
DBO5	10 – 35	Stahre, Cottet, Hemain
Hydrocarbures	6 – 10	Benetton, Raimbault, Blanc
Plomb	0,1 - 0,5	Deutsch, Hemain, Stahre
Coliforme	20 000 à 50 000/100 ml <sup>13</sup>	Desbordes

Tableau 22 : Concentrations moyennes observées dans la bibliographie

Les concentrations maximales qui ont été enregistrées lors de ces mesures correspondent à des événements pluvieux survenant après une longue période de temps sec (événements pluvieux suffisants pour créer un écoulement). À titre d'illustration, le tableau ci-dessous indique les concentrations maximales en pollution obtenues par des mesures sur des bassins versants urbanisés en région parisienne (Deutsch, Hemain, STU) :

	Concentrations (mg/l)
MES	1000 – 3000
DCO	400 – 1500
DBO5	100 – 400
Plomb	0,4 - 1,4

Tableau 23 : Concentrations maximales en pollution mesurées sur des bassins versants urbains

Les charges les plus importantes correspondent à des orages courts, de périodes de retour élevées. Ce sont ces orages, notamment les premiers en fin de saison sèche, qui ont le plus d'impact sur le milieu naturel récepteur.

Compte tenu de leurs caractéristiques physico-chimiques, l'incidence de ces rejets sur les eaux superficielles et souterraines peut être importante. Plus précisément, ces rejets peuvent entraîner l'altération de la qualité des milieux aquatiques récepteurs (ru du Travers, nappe alluviale et nappe des sables de Beauchamp) et la remise en cause des objectifs de qualité assignés à ces milieux, et donc la faune et la flore associées.

#### b. DETERMINATION DES FLUX POLLUANTS ENGENDRES PAR L'URBANISATION

Pour la quantification des apports de pollution par les eaux pluviales, deux situations doivent être considérées :

##### L'apport annuel moyen

Il permet d'établir un bilan global des apports, ce qui permet d'apprécier la qualité moyenne rejetée, en dehors des orages défavorables, et de définir les volumes annuels de pollutions générés par la surface urbaine.

La pluviosité moyenne annuelle à Meaux, s'élève à 647 mm. À partir des coefficients de ruissellement qui traduisent le taux d'imperméabilisation des sols, et de la part de volume interceptée ou évaporée, estimé à 30 % du volume total précipité, peuvent être calculés les volumes annuels ruisselés, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Bassin versant	Surfaces (ha)	Coefficients de ruissellement décennaux C10	Volumes annuels ruisselés (m <sup>3</sup> )
Saint-Fiacre / Verdun	6,44	0,57	16 625
Berlioz / Fublaines	1,98	0,37	3 318

Tableau 24 : Calcul du volume annuel ruisselé pour les différents BV

Les concentrations moyennes annuelles correspondantes associées à ces volumes ont été définies en fonction de la nature de l'occupation des sols. Nous avons retenu les valeurs moyennes des fourchettes indiquées dans le tableau précédent.

<sup>10</sup> Demande Chimique en Oxygène

<sup>11</sup> Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours

<sup>12</sup> Azote Kjeldahl

<sup>13</sup> Ces valeurs ont été mesurées sur voiries et n'incluent pas d'apport d'eaux usées.

### L'apport d'un "épisode pluvieux défavorable"

La pluviométrie de la région parisienne est assez bien répartie pendant l'année et la durée de temps sec entre deux averses significatives reste généralement inférieure à 3 semaines ; les apports polluants sont étalés pendant une plus longue période, même si les orages de fin d'été, de début d'automne et parfois pendant des hivers froids et secs, peuvent générer des flux polluants importants. Pour ces raisons, « l'épisode pluvieux défavorable » pour la qualité des milieux aquatiques récepteurs a été défini de la manière suivante :

- un flux polluant équivalent à 15 % de la charge annuelle moyenne,
- une hauteur de précipitations correspondant à 5 % des précipitations annuelles, soit 37 mm.

Pour la station de Meaux capable de fournir des hauteurs de précipitations pour des périodes courtes, la précipitation de 37 mm correspond à :

- un orage de durée 1 heure et de fréquence de retour 100 ans (33 mm),
- une pluie de 24 heures et de fréquence de retour 2 ans (36,5 mm).

Les volumes ruisselés correspondant sont donnés dans le tableau suivant :

Bassin versant	Volume ruisselé lors de l'épisode pluvieux défavorable (m <sup>3</sup> )
Saint-Fiacre / Verdun	1 358
Berlioz / Fublaines	271

Tableau 25 : Volumes ruisselés correspondant à l'épisode pluvieux défavorable

### **C.2.3.4. Autres risques de pollution**

#### **a. POLLUTION SAISONNIERE**

Deux types de pollutions saisonnières doivent être évoqués :

#### **La pollution par les sels de déverglaçage**

La problématique des sels de déverglaçage se pose dans les régions françaises à hivers rigoureux, avec des cas de contamination des eaux superficielles et souterraines par les ions sodium et chlorure, présents dans les sels de déverglaçage. Il s'agit généralement des conséquences de rejets routiers et autoroutiers.

Le département de Seine et Marne appartient à la Zone C (hivers doux). Le nombre moyen de jours de gel est inférieur à 50 jours/an et la majorité de ces jours de gel se caractérise par des températures comprises entre 0 et -3 °C. De ce fait, le déverglaçage des voiries et parkings créés dans le cadre de la ZAC nécessitera des quantités de sels limitées. Une simulation avec la prise en compte d'une hypothèse défavorable, à savoir l'épandage d'une quantité de sels égale à 30 g/m<sup>2</sup> sur les voiries (valeur maximale indiquée par le SETRA dans *L'eau et la Route, Volume 3, novembre 1993*) et en considérant que 100 % du sel est épandu est entraîné vers le réseau hydrographique aval, la quantité de sels apporté aux milieux aquatiques reste inférieure au seuil de déclaration (1 tonne/j) précisé dans la rubrique 2.2.4.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Le risque de contamination du réseau hydrographique aval par les sels de déverglaçage utilisés dans l'emprise du projet reste donc limité (ces quantités de sels restant sans commune mesure avec celles requises pour des grands axes routiers), mais devra néanmoins être prise en compte dans les mesures d'accompagnement présentées.

#### **La pollution par les fertilisants et produits phytosanitaires**

Dans le cadre des pollutions saisonnières, on peut habituellement signaler le risque potentiel lié à l'utilisation de produits phytosanitaires, pour le désherbage des cheminements et l'entretien des espaces verts : les substances actives contenues dans ces produits peuvent être entraînées jusque dans les milieux récepteurs aquatiques et être alors responsables de pollutions si elles sont présentes à des concentrations importantes (eau impropre à la consommation, mortalité piscicole...).

Pendant la commune de Trilport est engagée dans une politique **ZéroPhyto**, excluant de ce fait l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts de la ZAC multisites.

#### **b. POLLUTION ACCIDENTELLE**

Ce type de pollution peut avoir plusieurs origines : un accident de la circulation au cours duquel sont déversées des matières polluantes (hydrocarbures), un déversement, en grande quantité, d'une substance polluante sur le sol, suite à une mauvaise manipulation, mauvais conditionnement ou mauvais stockage de cette substance ; ces substances souvent miscibles sont difficiles à collecter.

Les conséquences d'une telle pollution peuvent être importantes selon la nature et la quantité de la substance déversée mais aussi selon la vulnérabilité du milieu contaminé. Situé au point bas et au débouché des réseaux d'assainissement, le bassin de rétention situé à l'aval du site serait la cible première des déversements accidentels éventuels si les mesures amont sont insuffisantes. Sa qualité physico-chimique et écologique s'en trouverait gravement altérée.

**Le projet intègre plusieurs dispositions, développées dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet, pour prévenir et lutter contre ce type de pollution.**

### **C.2.4. Mesures permanentes de Protection des milieux aquatiques.**

#### **C.2.4.1. Mesures relatives aux eaux superficielles**

##### **a. MAITRISE QUANTITATIVE DES REJETS**

La réalisation des aménagements, ouvrages et constructions prévus dans le cadre du projet de la ZAC de l'Ancre de Lune sera accompagnée par la mise en œuvre d'un système de gestion des eaux pluviales des sites, qui aura notamment pour objectif d'éviter l'apparition de désordres hydrauliques en aval du bassin versant concerné par le projet. Ce système de gestion des eaux pluviales permettra de :

- ✚ collecter les eaux pluviales sur l'ensemble des secteurs aménagés et de les acheminer vers les points bas des bassins versants et le réseau hydrographique existant (le ru du Travers),

- ☒ favoriser l'infiltration des eaux pluviales de toiture et de parking (après dépollution) pour pérenniser l'alimentation des nappes,
- ☒ réguler les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées afin de limiter le débit renvoyé vers les milieux aquatiques et éviter l'apparition de « pointes » de débit liées à l'imperméabilisation des sols, à l'augmentation des vitesses d'écoulement et à la concentration des eaux.

Ainsi, la maîtrise quantitative des eaux de ruissellement du site s'effectuera à deux niveaux :

- ☒ un premier niveau correspondant à une gestion des eaux pluviales le plus en amont possible, par des dispositifs diffus, au plus près des lieux de formation des ruissellements. Ces dispositifs, constitués par des noues, permettront d'éviter la formation des pointes de débit et favoriseront l'infiltration des eaux pluviales, de manière à se rapprocher le plus possible du comportement hydrologique des terrains dans une occupation naturelle des sols. Dans ce même objectif, les lots réguleront la moitié de leurs eaux pluviales jusqu'à l'occurrence décennale avec un débit de fuite de 6 l/s et par lot, soit 1 l/s/ha.
- ☒ un second niveau constitué par les bassins de rétention des sites, qui permettront le stockage des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux et leur restitution à l'aval sous forme de débits contrôlés et réguliers. Cette régulation sera obtenue par élévation du niveau d'eau dans les bassins (marnage).

Les bases de dimensionnement adoptées pour l'ensemble des dispositifs de régulation pris dans leur globalité intègrent les enjeux et contraintes mis en évidence dans le cadre de l'analyse de l'état initial, à savoir :

- ☒ un débit de rejet calculé à partir d'un ratio de 1 l/s/ha pour le secteur Saint-Fiacre / Verdun et 3 l/s/ha pour le secteur Berlioz / Fublaines ;
- ☒ une protection assurée jusqu'à un événement pluvieux de période de retour 10 ans.

Cette protection décennale sera donc principalement assurée par les bassins de rétention. Les noues joueront essentiellement un rôle plus qualitatif d'écrtage des débits, de limitation de la concentration des flux et pour l'infiltration des eaux.

En cas de précipitations exceptionnelles (supérieures à l'occurrence de dimensionnement), un dispositif de surverse permettra l'évacuation des eaux vers l'aval, de manière à ne pas compromettre la pérennité de l'ouvrage.

Les bassins de rétention des eaux pluviales auront pour exutoire final, outre les eaux souterraines, le réseau collectif de collecte des eaux pluviales puis le ru du Travers.

#### b. MAITRISE QUALITATIVE DES REJETS

D'une manière générale, la gestion des eaux de la ZAC de l'Ancre de Lune, et en particulier la conception et l'exploitation des bassins de rétention, respecteront les objectifs de qualité conformément à la Directive Cadre sur l'Eau et au SDAGE.

Le système de gestion des eaux pluviales précédemment assurera également une maîtrise qualitative des eaux de ruissellement, par l'interception de la pollution chronique associée aux eaux pluviales et des pollutions accidentelles. Les dispositifs mis en place seront adaptés à l'importance de la pollution chronique produite en amont et du risque de pollution accidentelle, mais aussi aux enjeux associés aux milieux récepteurs.

Cette interception s'effectuera à plusieurs niveaux :

- au niveau des dispositifs « diffus » de type noues en amont :

Le ralentissement des écoulements et donc le piégeage des éléments polluants associés aux matières en suspension sera assuré par l'enherbement des noues et fossés et les redans transversaux ; ces derniers retarderont également le cas échéant les pollutions accidentelles et faciliteront leur interception.

#### ▪ au niveau des bassins

En plus de leur rôle de régulation des débits, les bassins créés dans le cadre du projet assureront une fonction d'épuration importante. Les principaux mécanismes en jeu sont :

- ☒ une séparation gravitaire avec une décantation des matières en suspension et flottaison des éléments légers,
- ☒ un effet de mélange et de dilution de la pollution acheminée par le réseau de collecte ; en effet, les concentrations de la pollution sont différentes pendant la durée du ruissellement, le mélange du volume ruisselé dans le bassin permet de générer une concentration moyenne et éviter les pics de pollution,
- ☒ la décomposition des matières organiques sous l'effet des micro-organismes présents dans l'eau,
- ☒ l'assimilation des éléments eutrophisants par les organismes autotrophes (végétaux...),
- ☒ l'élimination des germes bactériens qui se retrouvent dans un milieu hostile, froid, dilué, soumis au rayonnement solaire.

Précisons également que les ouvrages en sortie du bassin seront équipés d'une vanne de sectionnement permettant d'intercepter le cas échéant une pollution accidentelle. Afin de garantir l'efficacité de ces ouvrages, ceux-ci devront faire l'objet d'un entretien régulier.

#### c. CONCEPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Afin de prévenir toute altération des milieux aquatiques récepteurs liés à une mauvaise conception du réseau d'assainissement des eaux usées, les mesures suivantes seront prises :

- ☒ après la pose des collecteurs d'assainissement (eaux usées et eaux pluviales), des prélèvements d'eau et des tests seront effectués pour vérifier la conformité des raccordements, et éviter notamment les branchements d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales et vice-versa. Des tests à l'eau, à la fumée et des passages caméra seront systématiquement réalisés pour vérifier l'étanchéité des conduites et des jonctions et la conformité des branchements. L'ensemble des résultats de ces contrôles sera transmis aux services de la Police de l'Eau ;
- ☒ les stations de refoulement seront conçues de façon à réduire au maximum le risque de débordements et inondations en cas de dysfonctionnement : elles seront équipées d'une pompe de secours fonctionnant alternativement avec la (ou les) pompe(s) de travail, et d'alarmes sonores et visuelles, avec un dispositif de télétransmission pour report d'alarme à distance.

#### C.2.4.2. Mesures relatives aux eaux souterraines

La part des eaux de ruissellement collectées et infiltrées dans les noues et les bassins de rétention subira un complément d'épuration dans le cadre de leur infiltration. En effet, l'eau qui s'infiltré dans le sol subit invariablement un certain nombre de réactions physiques, chimiques ou biologiques qui affectent sa composition. Ces modifications sont fonction de la nature des terrains traversés, de la durée du transit, mais aussi de la composition initiale de l'eau.

De nombreux phénomènes participent à l'épuration des polluants dans le sol et le sous-sol (zone non saturée) :

- ☒ la filtration ;
- ☒ la dispersion hydrodynamique ;
- ☒ la biodégradation ;
- ☒ la dégradation chimique (photolyse, photo-oxydation...) ;
- ☒ l'adsorption ;
- ☒ la précipitation ;
- ☒ la complexation ;
- ☒ la volatilisation.

D'après les données bibliographiques, les rendements épuratoires liés à l'infiltration des effluents dans le sol et le sous-sol sont les suivants :

- ☒ 90 à 95 % des matières en suspension ;
- ☒ 90 à 95 % des matières organiques ;
- ☒ 95 à 98 % de l'azote ;
- ☒ 90 à 100 % du phosphore ;
- ☒ 30 à 100 % des éléments traces métalliques ;
- ☒ 70 à 100 % des composés traces organiques.

Ces valeurs permettent de penser que l'épuration réalisée dans la zone non saturée sera suffisante pour limiter l'impact des rejets sur la nappe d'eau souterraine.

Pour l'entretien des surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, trottoirs...), le désherbage mécanique ou thermique devra être privilégié, la politique de la ZAC est le zéro produit phytosanitaire.

En cas de pollution accidentelle dans les noues, un décapage sélectif de la zone contaminée sera effectué. Les matériaux ou les substrats pollués seront ensuite éliminés (détruits ou recyclés) dans des installations réglementées à cet effet au titre des articles L. 511-1 et L. 511-2 du code de l'environnement.

Les piézomètres existants, abandonnés, seront remblayés dans les règles de l'art :

- ☒ remblayage avec des graviers au droit des formations aquifères ;
- ☒ mise en place d'un bouchon étanche (sobranite + ciment) au-dessus.

### C.2.5.Zones humides

La présence de zones humides sur le site d'étude, a été mise en évidence uniquement sur le ru du Travers (fond du ru), moins d'un mètre de large. Cette zone constitue l'unique secteur, d'après les analyses de végétation et de sol, identifié comme zone humide.

**Cette zone étant hors du périmètre d'implantation de la ZAC, aucun impact n'est imputable à cette zone humide.**

## C.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS

### C.3.1.Incidence Natura 2000

Ce paragraphe présente les impacts du projet sur les sites Natura 2000, en cohérence avec l'article R214-6 du Code de l'Environnement.

Comme décrit dans l'Etat Initial, le projet est situé en dehors de tout site Natura 2000, à quelques kilomètres du site le plus proche « Boucles de la Marne ».

Ce site Natura 2000 désigné au titre de la Directive Oiseaux est principalement constitué de zones humides mais également de prairies, pelouses et forêts.

10 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive européenne Oiseaux sont inventoriées sur ce site, parmi lesquelles se trouve par exemple ; le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et le Pic noir (*Dryocopus martius*). Aucune de ces dix espèces n'est recensées sur le site d'étude puisque les habitats présents ne sont pas favorables.

Les continuités écologiques directes entre ces sites et le site d'étude sont assez limitées. On peut néanmoins noter la présence d'une continuité écologique aquatique, marquée par le ru du Travers.

De plus, le projet ne prévoit pas la destruction d'habitats favorables aux espèces présentes sur les sites Natura 2000 les plus proches.

**Par conséquent, aucun impact ne peut être imputable en phase de travaux ou en phase de fonctionnement au projet sur les objectifs de conservation des différents sites NATURA 2000.**

### C.3.2.Incidence sur la faune et la flore

Les impacts et les mesures ont été évalués par le Bureau d'études Biotopie en 2013. Des éléments complémentaires ont été ajoutés et/ou modifiés par Confluences en fonction de l'état d'avancement du projet à ce jour.

#### C.3.2.1. Impacts prévisibles

Nous présentons ici la nature des grands types d'impacts potentiels susceptibles d'être créés par le projet lors de sa réalisation. Il ne s'agit pas, à ce stade, d'évaluer les effets du projet mais de considérer l'ensemble des impacts potentiels afin de prévoir, à partir de ces derniers et des sensibilités écologiques définies à l'issue de l'état initial, les mesures de réduction à intégrer au projet avant évaluation des impacts.

##### a. DESTRUCTION DIRECTE DES HABITATS ET DES ESPECES

Le projet d'aménagement nécessite un travail sur l'espace et l'élimination de la végétation existante pour un redéploiement d'espaces végétalisés dans le projet final. Cette destruction initiale porte principalement sur la végétation et les habitats naturels, secondairement sur les individus d'espèces,

mais il ne faut pas omettre de prendre en compte la destruction des compartiments de vie de la faune (site de repos, d'abris, de nourrissage...), c'est à dire des habitats d'espèce.

#### Site Saint-Fiacre / Verdun

Les aménagements concerneront l'intégralité de l'aire d'étude de 6 ha. Les principaux types d'habitats amenés à être détruits lors de l'aménagement sont des espaces anthropiques en activité ou en friche, et des espaces végétalisés de parcs et jardins arborés.

Les principaux enjeux concernent la destruction d'habitats d'espèces pour plusieurs espèces animales protégées. La plupart de ces espèces protégées sont néanmoins communes et disposent de capacités de déplacement et d'habitats de report suffisantes à proximité pour que l'impact soit considéré comme non significatif. La voie ferrée constitue par exemple un réservoir et un corridor de recolonisation pour les espèces comme le Lézard des murailles ou les espèces thermophiles d'insectes comme l'Oedipode turquoise.

Les espèces présentant le plus d'enjeu sont les chiroptères (Noctule commune, Murin de Daubenton et Sérotine commune). La Noctule commune et le Murin de Daubenton sont des espèces arboricoles, et utilisent surtout ou exclusivement les cavités du bois (fissure, écorce décollée, trous de pics, ...). Le petit boisement (0,15 ha) sur le site de Saint-Fiacre / Verdun abrite quelques arbres susceptibles d'abriter des gîtes à chauves-souris. Le Murin de Daubenton n'est pas recensé sur le site Saint-Fiacre / Verdun, et seulement en chasse sur le site / Fublaines. Les possibilités de présence de cette espèce dans les gîtes arboricoles du site Saint-Fiacre / Verdun sont faibles à nulles. Pour la Noctule commune, sa présence sur le site Saint-Fiacre / Verdun est avérée et au moins 3 arbres creux dans le petit boisement du site Saint-Fiacre / Verdun pourraient accueillir quelques gîtes arboricoles. Les effectifs recensés sont néanmoins faibles et les possibilités de report dans la Forêt domaniale de Montceaux 400 m à l'est sont importantes.

#### Site Bertioz / Fublaines

Un enjeu modéré et la présence d'espèces protégées est uniquement recensé au niveau du ru du Travers, qui ne sera pas impacté par les aménagements (ru situé hors périmètre de ZAC).

Les impacts liés à la destruction directe des habitats et des espèces est relativement faible. Néanmoins, ils seront d'avantage importants en phase chantier et plus impactants pour les espèces à faible capacité de dispersion tels que l'Orvet fragile et les insectes.

### b. PROPAGATION D'ESPECES INVASIVES

Les différentes perturbations inhérentes aux terrassements et des aménagements favorisent la colonisation des nouveaux milieux créés par des espèces dites pionnières. Parmi celles-ci, certaines peuvent avoir une dynamique invasive. Ce sont le plus souvent des espèces exotiques susceptibles de prendre le pas durablement sur la faune et la flore locale.

Au sein de l'aire d'étude, plusieurs espèces végétales invasives sont recensées et susceptibles de se propager.

### c. PERTURBATIONS LIEES AU DERANGEMENT

- Bruit

La sensibilité des différentes espèces vis-à-vis de ces perturbations est complexe à appréhender du fait du faible nombre des études menées sur ce sujet.

En ce qui concerne la zone d'étude, la faune pourrait subir des perturbations liées au bruit associé aux passages d'engins et activités de chantier. Cependant, au vu du contexte fortement anthropisé, ce type de dérangement existe déjà actuellement sur une partie du site.

- Lumière

La lumière est connue pour perturber les comportements des oiseaux (collision nocturne avec les surfaces vitrées éclairées, période de chant plus longue épuisant les individus...), ainsi que des chauves-souris. En effet, certaines espèces de chauve-souris sont lucifuges, c'est-à-dire qu'elles fuient la lumière.

Les insectes sont aussi victimes de cet impact (attraction des insectes les exposant aux prédateurs et les épuisants).

- Surfréquentation

Une surfréquentation d'un habitat, notamment lors d'une période critique du cycle de vie, par des personnes ou des chiens. Certains oiseaux nichant au sol ou à faible hauteur y sont particulièrement sensibles. C'est le cas notamment de la Fauvette grisette ;

Aujourd'hui le site est peu fréquenté, la mise en place du projet augmentera la fréquentation du site. Néanmoins, les espèces patrimoniales soient faiblement sensibles au dérangement et adaptées au contexte urbain.

## d. SYNTHÈSE

Le tableau ci-dessous récapitule les effets possibles du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune.

EFFETS PREVISIBLES DU PROJET	
Types d'impacts	Groupes biologiques potentiellement concernés sur l'aire d'étude
<b>En phase travaux</b>	
<p><b>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux</b></p> <p>Impact direct, permanent</p> <p>Il s'agit d'un impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par destruction/dégradation des habitats naturels et de la flore associée ;</li> <li>- par propagation d'espèces végétales invasives ;</li> <li>- par destruction/dégradation des habitats naturels, de la faune associée et des habitats d'espèces de faune associés (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit) ;</li> <li>- par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude).</li> </ul>	<p>Flore et habitats naturels Tous groupes de faune</p>
<p><b>Impact par destruction d'individus en phase travaux</b></p> <p>Impact direct, temporaire (durée des travaux)</p>	<p>Tous groupes de faune (notamment insectes, reptiles et oiseaux)</p>
<p><b>Impact par dérangement en phase travaux</b></p> <p>Impact direct, temporaire (durée des travaux)</p>	<p>Faune essentiellement avifaune mammifères vertébrée (reptiles, nicheuse,</p>
<b>En phase d'exploitation</b>	
<p><b>Impact par pollution lumineuse sur la faune nocturne</b></p> <p>Impact direct, permanent</p> <p>Des luminaires peu appropriés sont susceptibles de perturber localement les populations d'animaux nocturnes.</p>	<p>Insectes et chauves-souris</p>

Nota : pour rappel, ce tableau identifie les impacts prévisibles potentiels.

SYNTHESE DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET AVANT L'APPLICATION DE MESURES - SAINT-FIACRE / VERDUN								
Groupe biologique étudié	Élément considéré	Enjeu écologique	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact (brut)
Avifaune nicheuse	Tous cortèges	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de vie de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
				Impact par dérangement en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Mammifères	Chauves-souris	Modéré	Oui	Impact potentiel par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de vie de ces espèces	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Permanent	Modéré
				Impact par dérangement en phase travaux et exploitation (pollution lumineuse)	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Faible
	Hérisson d'Europe	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de chasse de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
				Impact par dérangement (fréquentation)	Exploitation	Direct	Permanent	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de chasse de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
	Orvet fragile	Faible	Oui	Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Insectes	Oedipode turquoise et Grillon d'Italie	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de chasse de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Flore	Flore invasive	Faible	Non	Impact par propagation d'espèces invasives	Chantier	Indirect	Permanent	Faible
Habitats	Mur de pierres sèches	Faible	Non	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux	Chantier	Direct	Permanent	Faible

Nota : pour rappel, ce tableau identifie les impacts prévisibles potentiels, le projet étant en cours de conception.

SYNTHESE DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET AVANT L'APPLICATION DE MESURES - BERLIOZ / FUBLAINES								
Groupe biologique étudié	Elément considéré	Enjeu écologique	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact (brut)
Avifaune nicheuse	Tous cortèges	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de vie de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par dérangement en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Faible
Mammifères	Chauves-souris (zone de chasse)	Faible	Oui	Impact potentiel par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de vie de ces espèces	Chantier	Direct	Permanent	Faible
				Impact par dérangement en phase travaux et exploitation (pollution lumineuse)	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Faible
Insectes	Conocéphale gracieux	Faible	Oui	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de chasse de cette espèce	Chantier	Direct	Permanent	Faible
	Leste brun	Faible	Non	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux par destruction/dégradation possible de l'habitat de chasse de cette espèce	Chantier	Direct	Temporaire	Très faible
				Impact par destruction d'individus en phase travaux	Chantier	Direct	Temporaire	Très faible
Habitats	Végétation mésohyrophile	Modéré	Non	Impact par dégradation des milieux en phase travaux (habitat hors zone d'étude)	Chantier	Indirect	Temporaire	Faible

### C.3.3. Propositions de mesures de réduction des effets du projet

#### C.3.3.1. Mesures de réduction des effets du projet en phase travaux

De nombreuses espèces animales présentes ou potentiellement présentes sur le site sont protégées. Des précautions sont à prendre durant les travaux pour épargner les individus se reproduisant (oiseaux notamment) et éviter la destruction des abris durant leur utilisation (gîtes d'été des chauves-souris, abri d'hibernation pour le Hérisson ou les reptiles...).

##### ■ **Mesure 01 : Préservation des nichées d'oiseaux**

Afin d'éviter la destruction des nids, il est nécessaire de faire débuter la phase travaux hors saison de reproduction des oiseaux, soit entre septembre et mi-mars. Les opérations de défrichement réalisées durant cette période permettront d'éviter l'installation des oiseaux. Ainsi, pendant les travaux, le risque de destruction des nichées sera réduit.

*Cout : Intégré dans les travaux.*

##### ■ **Mesure 02 : Ajustement temporel de la destruction des gîtes à chauves-souris**

Les arbres à cavité présents sur le petit boisement du site Saint-Fiacre / Verdun seront abattus après vérification par un écologue et uniquement pendant certaines périodes :

- soit après le réveil et avant l'arrivée sur le site de mise-bas des chiroptères (travaux entre mars-avril)
- soit après l'envol des jeunes et avant l'arrivée sur le site d'hivernation (travaux entre fin août-octobre).

Une vérification par un écologue des habitations en « dur » présentes au sud-ouest du site Saint-Fiacre / Verdun sera également nécessaire si elles sont détruites (gîtes potentiels pour des chauves-souris anthropophiles).

*Cout : Intégré dans les travaux.*

##### ■ **Mesure 03 : Déplacement des habitats du Lézard des murailles**

La présence d'une population de Lézard des murailles a été détectée. Afin d'éviter la destruction d'individus en phase travaux, il peut être envisagé de procéder à un déplacement ou à un enlèvement des blocs en fin d'été (période d'activité des animaux mais reproduction terminée). Néanmoins au vu de la programmation du projet. Les milieux favorables tels que les murets de pierre identifiés, seront préférentiellement conservés.

Des petit murets ou tas de pierre pourront être placés sur les espaces verts afin d'apporter une diversité des habitats plus intéressante pour l'espèce (cf. mesure d'accompagnement 6). Cette mesure permettrait à la population de se répartir sur les espaces favorables alentours.

*Cout : De 1000 à 2000€.*

##### ■ **Mesure 04 : Contrôle des espèces végétales invasives**

L'accompagnement d'un écologue en phase travaux est nécessaire afin d'organiser la destruction des individus des espèces invasives susceptibles d'être favorisées par le chantier (Renouée du Japon en particulier).

Les surfaces mises à nues seront à végétaliser rapidement et toute repousse sera contenue par l'entretien de la zone identifiée.

*Cout : 5000€.*

##### ■ **Mesure 05 : Maintien et restauration du corridor écologique du ru du Travers**

Une ripisylve discontinue pourra être plantée le long du ruisseau afin de favoriser la chasse et le transit des chiroptères et du Murin de Daubenton en particulier. La bande enherbée le long du ru constituant l'habitat d'espèce du Conocéphale gracieux (insecte protégé) sera également préservée.

*Cout : Intégré dans les travaux.*

#### C.3.3.2. Mesures de réduction des effets du projet en phase d'exploitation

Afin de prévenir ses effets sur les milieux naturels en phase d'exploitation, le projet d'aménagement urbain intègre la mesure de réduction de ses effets sur le milieu naturel suivante :

##### ■ **Mesure 06 : Adaptation du type d'éclairage public**

En cas de mise en place d'un éclairage de l'aménagement urbain, des luminaires appropriés seront utilisés. Les lampes à sodium, de couleur orange et n'attirant pas les insectes, seront préférées aux lampes blanc-bleuté. L'impact du projet par dérangement sur les populations locales d'insectes et de chauves-souris s'en trouvera réduit. Cette mesure est également valable pour la phase de travaux ou l'éclairage nocturne devra être limitée au maximum.

La pollution lumineuse génère des perturbations comportementales chez la faune. Pour les oiseaux, elle peut avoir une incidence plus ou moins directe :

- début du chant plus tôt le matin et plus tard le soir, entraînant un épuisement des individus ;
- une perturbation des trajectoires de vol chez les oiseaux migrateurs, qui font des détours donc qui s'épuisent davantage lors de la migration ;
- la collision des oiseaux migrateurs nocturnes sur les fenêtres, attirés par la lumière.

Chez les insectes, les lampes perturbent l'orientation des insectes qui tournent autour jusqu'à épuisement, les exposant aux prédateurs. Les papillons nocturnes, les éphéméroptères ou encore certains coléoptères y sont très sensibles. Ce sont les UV contenus dans le spectre qui occasionnent ce type de comportement.

Chez les mammifères notamment les chiroptères, certaines espèces sont lucifuges. Les lumières constituent de véritables barrières pour ces espèces. Sur le site, c'est davantage la disparition à long terme des insectes volant et l'éclairage des gîtes qui peuvent perturber les espèces éventuellement présentes.

Plusieurs principes doivent donc être respectés dans le choix de l'éclairage pour réduire de manière significative cette pollution :

- Placer des **éclairages aux endroits qui le nécessitent**. Les espaces verts, notamment ceux à vocation écologique doivent être éclairés le moins possible. De la même manière, les lampes doivent être étudiées pour éclairer strictement les secteurs qui doivent l'être, comme les passages piétons par exemple, en évitant d'éclairer les bâtiments, jardins et autres espaces présents à proximité et ne nécessitant pas de l'être ;
- **Éclairer quand c'est nécessaire**. Les zones industrielles et commerciales n'ont par exemple pas besoin d'être éclairées toute la nuit, lorsqu'il n'y a aucune activité. Si un éclairage est nécessaire pour des contraintes de sécurité, ou pour les éventuelles livraisons très matinales, l'éclairage peut

être associé à des détecteurs de mouvements et des minuteries. La période de fonctionnement doit également être réglée correctement pour n'avoir un éclairage alors qu'il fait encore jour (mise en place de détecteurs de lumière par exemple) ;

- **Éclairer toujours vers le bas.** Cette disposition permet de limiter la formation d'un halo lumineux, qui perturbe la visibilité et l'orientation des oiseaux. Éclairer vers le haut constitue également un gaspillage énergétique. L'exemple le plus parlant sont les lanternes en boule, pour lesquelles 60 % de l'énergie lumineuse est perdue vers le ciel...
- Utiliser des lampes qui n'émettent **pas de rayonnement UV**. Les lampes basse pression à sodium peuvent ainsi être utilisées ;
- Utilisation de **lampe n'excédant pas 60°C**. Elles permettent d'économiser de l'énergie et de limiter la mortalité des insectes attirés par la chaleur. L'intensité lumineuse doit également être adaptée à la situation.

**Remarques :** Rappelons que depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2013, date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels (NOR: DEVP1301594A) :

- les éclairages des façades des bâtiments seront éteints au plus tard à 1 heure du matin ;

Des règles portent également sur les conditions d'allumage :

- les éclairages des façades des bâtiments ne pourront être allumés avant le coucher du soleil.

Cet arrêté concerne à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur des bâtiments non résidentiels (vitrines de commerces, bureaux...) et l'éclairage des façades de ces mêmes bâtiments.

Ces recommandations devront davantage être respectées aux abords des espaces verts et des continuités écologiques (ex : ru du Travers).

*Cout : Intégré dans les travaux.*

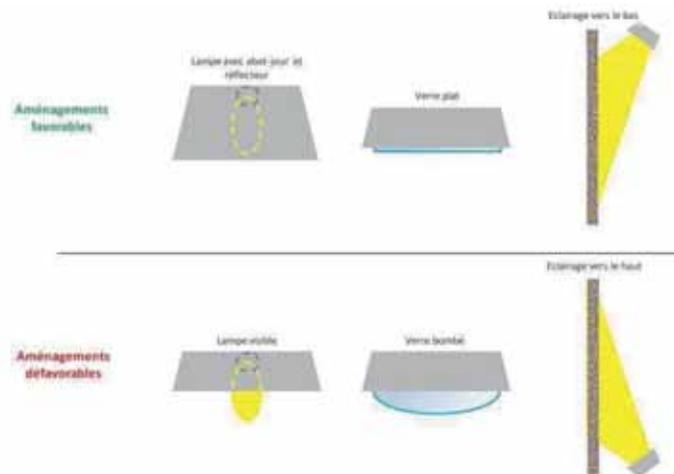
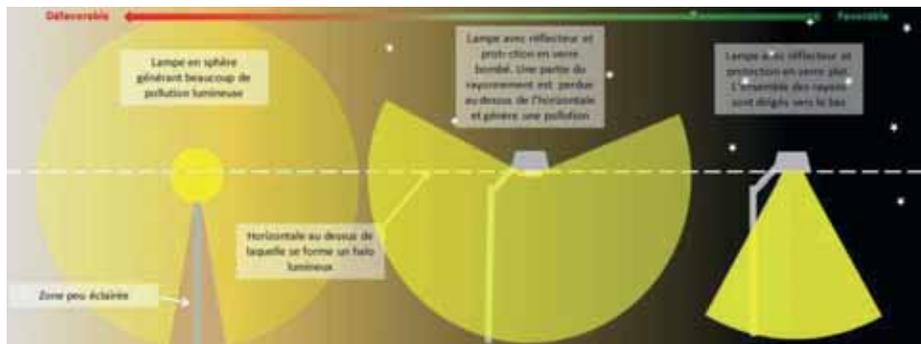


Figure 98 : Principes d'éclairage plus ou moins favorable à la faune.

ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

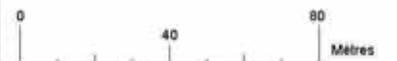
# Mesures de Réductions

## Phase Chantier

### Site "Saint-Fiacre / Verdun"

Légende

-  Limite ZAC
-  Secteurs concernés par ajustement temporelle de la destruction des gîtes à chauve-souris
-  Conservation des habitats favorables au lézard des murailles
-  Gestion des espèces invasives (cf. Biotope)



JULI 2017

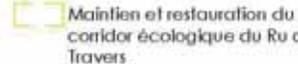
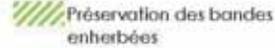


ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Mesures de Réductions Phase Chantier

### Site "Berlioz / Fublaines"

Légende

-  Limite ZAC
-  Ru du Travers
-  Maintien et restauration du corridor écologique du Ru de Travers
-  Préservation des bandes enherbées
-  Plantation d'une ripisylve





ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Mesures de Réductions

## Phase Exploitation

Site "Saint-Fiacre / Verdun"

Légende

-  Limite ZAC
-  Pas d'éclairage nocturne
-  Pas d'éclairage nocturne sauf aux entrées des bâtiments
-  Eclairage nocturne limité (extinction nocturne, borne lumineuse, détecteur de mouvement ...)



CONFLUENCES  
Ingenieurs Associés



ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

# Mesures de Réductions

## Phase Exploitation

Site "Berlioz / Fublaines"

Légende

-  Limite ZAC
-  Ru du Travers
-  Pas d'éclairage nocturne
-  Pas d'éclairage nocturne sauf aux entrées des bâtiments
-  Éclairage nocturne limité (extinction nocturne, borne lumineuse, détecteur de mouvement ...)



### C.3.4. Analyse des impacts du projet intégrant les mesures de réduction d'impact

La quantification de l'impact potentiel du projet sur une espèce ou un groupe d'espèces est obtenue par le croisement de plusieurs ensembles d'informations (lorsque celles-ci sont disponibles) :

- La sensibilité générale de l'espèce (ou du groupe d'espèces) au type d'aménagement en question, définie au moyen de l'expérience de terrain des experts de Biotope et des informations issues de la bibliographie ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, localisation, utilisation des milieux...) et au projet (mesures de réduction d'impact) pouvant avoir une influence sur le risque de destruction ou de dégradation ;
  - La valeur patrimoniale des espèces.

Les éventuels impacts cumulés avec d'autres aménagements existants ou d'éventuels autres projets locaux sont évoqués lorsque cela est nécessaire.

Si l'espèce ou le groupe d'espèce est concerné par l'impact considéré, celui-ci peut alors être de niveau faible, modéré, moyen, fort voire très fort en fonction des critères énoncés précédemment. L'analyse des impacts du projet est réalisée dans le tableau qui suit en tenant compte des mesures de réduction d'impact proposées par Biotope.

Analyse des impacts du projet intégrant les mesures de réduction d'impact					
Groupe biologique étudié	Niveau d'enjeu écologique	Niveau de contrainte réglementaire potentielle pour le projet (rappel de l'état initial du dossier)	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Mesure de réduction d'impact intégrée au projet	Niveau d'impact du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore (intégrant les mesures de réduction d'impacts)
<i>Flore et habitats naturels</i>					
Flore invasive	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire nulle	<b>Impact par dégradation des milieux en phase travaux</b> par propagation d'espèces végétales invasives	Mesure 04 : Contrôle des espèces végétales invasives	<b>Impact faible</b>
Végétations de l'aire d'étude	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire nulle	<b>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux</b>	/	<b>Impact faible</b>
<i>Insectes</i>					
Insectes	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire (destruction des individus et du milieu de vie interdite)	<b>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux</b> par destruction/dégradation de l'habitat de ces espèces (friches prairiales sèches) <b>Impact par destruction d'individus en phase travaux</b>	Mesure 05 : Maintien et restauration du corridor écologique du ru du Travers	<b>Impact faible</b>
<i>Reptiles</i>					
Lézard des murailles et Orvet (espèce potentielle)	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire (destruction des individus et du milieu de vie interdite)	<b>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux</b> par destruction/dégradation de l'habitat de ces espèces (macro-déchets, murets et blocs rocheux notamment) <b>Impact par destruction d'individus en phase travaux</b>	Mesure 03 : Déplacement des habitats du Lézard des murailles	<b>Impact faible</b>
<i>Oiseaux</i>					
Toutes espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire (destruction des individus et surtout de leurs nids et œufs interdite)	<b>Impact par destruction des nids et des couvées en phase travaux</b>	Mesure 01 : Préservation des nichées d'oiseaux	<b>Impact faible</b>
<i>Mammifères</i>					
Chauves-souris (espèces potentielles)	Enjeu écologique faible à fort	Contrainte réglementaire potentielle (destruction des individus interdite, ceux-ci ayant une bonne capacité de déplacements)	<b>Impact par dérangement en phase travaux</b> Impact direct, temporaire (durée des travaux) <b>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux</b> par destruction/dégradation de l'habitat de ces espèces	Mesure 02 : Ajustement temporel de la destruction des gîtes Mesure 06 : Adaptation du type d'éclairage public	<b>Impact faible à modéré</b>
Autres mammifères	Enjeu écologique faible	Contrainte réglementaire nulle ou potentielle selon les espèces		/	<b>Impact faible</b>

L'impact résiduel du projet peut être considéré comme faible à modéré. Pour réduire encore l'impact sur les espèces à enjeu réglementaire et/ou patrimonial et intégrer le projet au mieux dans son environnement, les propositions de mesures d'accompagnement suivantes sont proposées :

### C.3.5. Propositions de mesures d'accompagnement

#### ■ **Mesure Ac1 : Plantation d'essences végétales diversifiées et indigènes**

Afin de permettre à une végétation la plus naturelle possible de s'implanter dans les parcs et en périphérie des bâtiments et parkings qui seront créés, il serait souhaitable que les plantations paysagères prévues utilisent des essences indigènes locales en limitant les apports de terre végétale. Une liste d'essences recommandées dans le cadre de ces plantations est proposée ci-dessous.

#### Essences arbustives pour les haies champêtres

L'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ;

L'Érable champêtre (*Acer campestre*) ;

La Viorne obier (*Viburnum opulus*) ;

Le Cornouiller mâle (*Cornus mas*) ;

Le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;

Le Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*) ;

Le Noisetier (*Corylus avellana*) ;

Le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ;

Le Troène (*Ligustrum vulgare*) ;

Le Bouleau blanc (*Betula alba*)

#### Essences arborées

Le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;

Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ;

Le Saule blanc (*Salix alba*) ;

L'Orme lisse (*Ulmus laevis*) ;

Les essences horticoles/exotiques seront à éviter. Une attention particulière sera portée à la non-introduction d'espèces végétales invasives, comme le *Buddleja* (ou Arbre aux papillons - *Buddleja davidii*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Ailante (ou Faux-vernis du Japon - *Ailanthus altissima*).

Des essences fruitières de vergers (pommiers, poiriers, noyers, cerisiers, pruniers) pourront être implantées au sein de la zone de projet et traitées de manière extensive.

Pour l'ensemble des opérations de plantations, une attention particulière sera portée à l'utilisation de provenances locales.

Il est également rappelé que la plantation d'espèces protégées est réglementée par la loi.

*Coût : Intégré dans les travaux.*

#### ■ **Mesure Ac2 : Mise en place d'une gestion différenciée**

Une gestion différenciée pourra être mise en œuvre permettant le maintien d'espaces gérés de façon extensive favorables à la faune et la flore.

Des espaces prairiaux nouvellement créés ne seront fauchés que deux fois par an (entre la mi-juin et la fin-juin puis fin août), avec exportation du résidu de fauche.

Les espaces concernés sont les espaces verts, les noues boisées, les abords des bassins. Dans la mesure du possible les espaces verts associés aux logements collectifs seront également gérés par de la gestion différenciée. Des espaces de tonte pourront être mis en place en faveur des loisirs et de la détente pour les usagers.

Ce type de gestion est favorable à la biodiversité et profitera aux espèces protégées ou non, notamment pour les insectes.

*Coût : 5€/m² par an.*

#### ■ **Mesure Ac3 : Maintien des continuités écologiques**

La constitution de structures arborées en continuité avec les anciens secteurs de vergers et les boisements locaux permettra de favoriser l'intégration du projet dans les milieux naturels locaux. Des haies champêtres plantées d'espèces indigènes favorables à l'accueil de la faune pourront ainsi être disposées au niveau des limites de propriétés.

Les haies seront plantées sur au moins deux rangs. Le paillage employé sera naturel ou à défaut biodégradable (pas de bâche plastique). Une alternance pourra être recherchée entre essences de haut jet (essences arborées) et essences de bourrage (essences arbustives).

*Coût : Intégré au projet.*

#### ■ **Mesure Ac4 : Installation de nichoirs**

Des nichoirs à oiseaux pourront être installés. On essaiera en particulier de restituer un abri favorable à l'installation d'une nouvelle colonie d'hirondelles de fenêtre dans le cas de la destruction du bâtiment qui supporte actuellement les nids.



Figure 99 : Nichoir à hirondelles (LPO)

*Coût : 80€ par nichoir.*

#### ■ **Mesure Ac5 : Création de noues**

Le principe de valorisation et traitement des eaux pluviales sur site (cahier des charges des Nouveau Quartier Urbain) permettra la création de noues et de bassins de rétention pouvant augmenter la diversité de milieux.

*Cout : Intégré dans les travaux.*

#### ■ **Mesure Ac6 : Recréation d'habitats de substitution pour le Lézard des murailles**

Suite à la destruction des habitats du Lézard des murailles, il apparaît intéressant de proposer la reconstitution d'habitats de substitution (murets en pierres sèches bien exposés). Ils permettront à la population présente de se reconstituer.

Des abris à reptiles plus complexes sont également envisageables. Ce type d'abris permet de mettre à disposition des reptiles des abris pour la période hivernale mais également des zones d'insolation en surface. Composé de terres, de pierres et de plaques d'ardoises, cet abri est très favorable aux reptiles.



Figure 100 : Abris à reptiles (<http://www.biodiversiteetbati.fr>)

*Cout : 150€/ habitat*

#### ■ **Mesure Ac7 : Recréation de gîtes à chauves-souris**

Des gîtes artificiels à chauves-souris pourraient être intégrés dans le bâti ou sur les arbres.

Les gîtes artificiels sont utilisés par les espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune. Les espèces à enjeu du site sont arboricoles et utilisent surtout ou exclusivement les cavités du bois (fissure, écorce décollée, trous de pics, ...). Les plantations d'arbres feuillus indigènes prévues dans l'aménagement permettront de recréer à terme de nouveaux gîtes pour ces espèces.

*Cout : 70€/gîte.*

#### ■ **Mesure Ac8 : Création de toitures végétalisées favorables aux insectes**

La création de toitures végétalisées de type extensif, présentant une végétation rase (espèces indigènes majoritaires, pelouses à sédums, ..) et des faciès de sol mis à nu plus ou moins grossier (graviers, cailloux...) peut reconstituer des habitats favorables à l'Oedipode turquoise.

Ci-dessous les principes de constitution et de mise en place des toitures végétalisées (Confluences) :

#### ○ **Objectif et intérêts de la mesure**

L'objectif de cette mesure est la constitution de surfaces importantes de pelouses calcicoles et de prairies. Ces pelouses pourront être colonisées par les cortèges spécifiques observés sur le site ainsi qu'à proximité et permettre ainsi le maintien de ce cortège qui concentre l'essentiel des enjeux écologiques.

Plusieurs éléments permettent de justifier de l'intérêt de la mise en place de toitures végétalisées à fonctionnalité écologique :

- Les surfaces disponibles sont importantes. En effet, le secteur sera à terme relativement dense. Les toitures constituent donc des surfaces disponibles conséquentes.
- La protection contre le piétinement dans un quartier à très forte fréquentation ;
- La possibilité de colonisation de ces toitures par la plupart des espèces remarquables liées aux prairies identifiées sur le site et à proximité. Les espèces concernées sont en effet aptes au vol et nécessitent peu de surface pour se maintenir durablement. C'est le cas des insectes, tel que les orthoptères, les lépidoptères et autres pollinisateurs. L'hétérogénéité des habitats présents sur les toitures favorisa également l'installation des oiseaux, tels que la Fauvette grisette ou la Linotte mélodieuse.



Figure 101 : Toiture végétalisée où le Vanneau huppé se reproduit (Suisse)

*En Suisse, le Vanneau huppé occupe régulièrement les toitures, suite notamment à la disparition de ces habitats naturels. Des recherches sont menées pour permettre la survie des jeunes qui était très faible (épaississement du sol pour avoir plus de végétation et donc plus d'insectes nourriciers, création de petites mares, abris...).*

#### ○ **Facteurs de réussite à prendre en considération.**

Les toitures végétalisées classiques, au substrat peu épais et de composition floristique non naturelle (variétés ornementales et/ou non indigènes), ne seront pas retenues ici. Bien qu'elles participent à l'amélioration des performances énergétiques et du cadre de vie (embellissement, rafraîchissement...), elles ne sont pas suffisantes pour garantir la fonctionnalité recherchée. L'objectif est bien ici de recréer des milieux naturels fonctionnels.



Figure 102 : Objectif à gauche et contre-exemple à droite de toiture végétalisée.

A gauche, la toiture constitue un milieu naturel fonctionnel. C'est ce type de résultat qui sera recherché. A droite, une toiture végétalisée ne correspondant pas aux objectifs de récréation d'outlets thermophiles diversifiés. Ce type de toiture végétalisée sera rejeté.

Ainsi, plusieurs facteurs ont été identifiés comme essentiels à la réussite de ce projet :

- La composition du sol. Celle-ci va déterminer les cortèges floristiques qui pourront s'installer et seront donc fonction des mélanges semenciers envisagés. Cependant, elle sera systématiquement de constitution naturelle. La granulométrie sera variable, avec notamment un mélange de gravier et de sable (proportion précisée dans la composition des mélanges prévus). En effet, les substrats industriels et commerciaux tels les pierres volcaniques (pouzzolane, pierres ponces, lave), argiles et ardoise ou schistes expansés, sont de calibre trop homogène et trop stérile pour obtenir un sol vivant capable d'assurer le maintien des habitats recherchés.

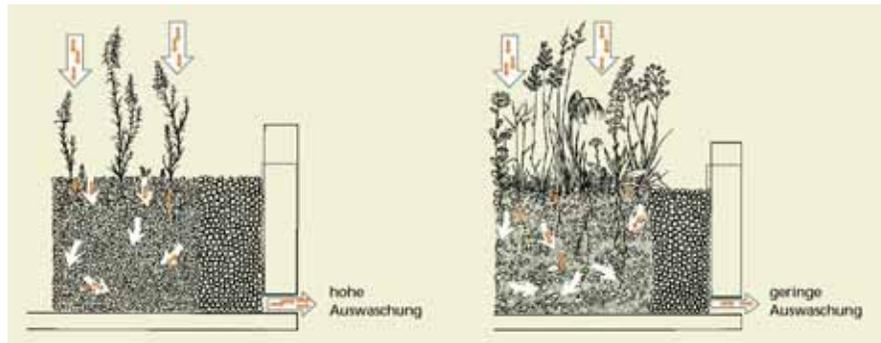


Figure 103 : Circulation de l'eau et des nutriments dans un substrat industriel (à gauche) et naturel (à droite) (©Naturschutz auf Dachbegrünungen in Verbindung mit Solaranlagen)

Sur ce schéma, la circulation de l'eau (flèches blanches) et des nutriments (flèches orange) est plus lente et contrariée dans un sol naturel. Ainsi, l'eau est mieux retenue, et les nutriments sont mieux assimilés par la végétation.

Les éléments minéraux utilisés seront de nature calcaire, pour retrouver des conditions édaphiques similaires à ceux présents sur le site. Les pierres et autres matériaux calcaires présents sur le site peuvent être réutilisés s'ils ne présentent pas de pollution. Ces éléments minéraux seront mélangés avec une terre

végétale constituée de limon (prélevé sur site) et de matière organique (type compost), dans les proportions précisées pour chaque composition de mélanges prévus). Ces éléments seront également dépourvus de pollution ;

- L'épaisseur du sol. L'épaisseur du sol conditionne le succès de la végétalisation. Ainsi, pour chaque mélange précisé par la suite, l'épaisseur est précisée. Elle ne sera jamais inférieure à 15 cm. En dessous, les conditions sont trop rudes pour l'installation des cortèges floristiques recherchés. Avec certains mélanges, le sol sera de 30 cm d'épaisseur, permettant l'installation de plantes vivaces, mais limitant l'installation de ligneux. Ces épaisseurs s'entendent après tassement naturel du sol.



Figure 104 : Influence de l'épaisseur du substrat sur la végétation.

Plus le substrat est épais, plus la couverture végétale est importante. Un sol épais conserve davantage d'eau et permet à un plus large cortège floristique, et donc faunistique, de s'installer.

- Le choix des plantes. Seules des espèces sauvages, indigènes à la région et adaptées aux conditions particulières des différents sols présents sur les toitures seront acceptées. Seuls des semis seront mis en place. Le chapitre qui suit précise les mélanges envisagés. Tous les mélanges qui seront mis en place permettront de constituer un réseau de pelouses calcaïques variées entre les différentes toitures. Les espèces présentes sur le site pourront ainsi disposer de milieux caractéristiques et fonctionnels.

#### o Composition des mélanges prévus

La composition des mélanges se base uniquement sur les cortèges typiques d'habitats sélectionnés, sur la base de deux références : le guide des groupements végétaux de la région parisienne (Bournérias et al., 2001) et les milieux naturels et les continuités écologiques de Seine-et-Marne (CG77, 2013).

La mise en place de ces semis sera réalisée de mars à mai uniquement, pour s'assurer un meilleur taux de reprise, même si les bâtiments sont terminés hors de cette période.

**Mélange type : Pelouses calcicoles sèches (*Mesobromion erecti*)**

Nom scientifique	Composition (%)	Densité d'ensemencement (g/m <sup>2</sup> )	Épaisseur de substrat (cm)	Type de substrat
<i>Bromus erectus</i>	20	10	15	80 % minéral calcaire (50 % Ø 40/60 et 30 % Ø 1,6/6,3)
<i>Seseli montanum</i>	15			
<i>Koeleria pyramidata</i>	15			
<i>Sanguisorba minor</i>	10			
<i>Hipericum perforatum</i>	10			
<i>Knautia arvensis</i>	10			
<i>Asperula cynanchica</i>	5			
<i>Carex caryophylla</i>	5			20 % terre végétale (15 % limon et 5 % matière organique type compost)
<i>Echium vulgare</i>	5			
<i>Anthyllis vulneraria</i>	5			

o **Utilisation**

Ces toitures, à vocation strictement écologique, ne pourront accueillir une quelconque activité. En effet, les dérangements occasionnés, même temporaires, peuvent empêcher, s'ils sont réguliers, l'installation d'espèces sensibles au dérangement (oiseaux). De plus, la fragilité des milieux recréés ne permet pas le piétinement, qui compliquerait l'installation et le maintien de cortèges floristiques et donc faunistiques, diversifiés. Ainsi, ces toitures ne pourront être utilisées comme aire de détente ou comme espaces pour fumeur par exemple. Seules les personnes en charge de l'entretien pourront y avoir accès, à des périodes peu dérangeantes pour la faune sensible (hors période de reproduction des oiseaux). Les personnes en charge d'un éventuel suivi écologique devront y circuler en prenant les précautions nécessaires pour limiter l'impact sur le sol et la végétation, ainsi que le dérangement de la faune.

La mise en place de toitures en vis-à-vis est cependant possible pour que les utilisateurs du bâtiment ou des bâtiments voisins puissent profiter de la vue de ces espaces naturels.

o **Gestion**

Ce chapitre ne traite que de la gestion des milieux naturels recréés. L'entretien des aspects techniques de la toiture devra se conformer aux normes en vigueur.

Concernant les milieux naturels, la gestion sera établie en effectuant une fauche tous les ans. Elle sera réalisée uniquement en octobre, en fin de cycle de végétation, avec une exportation du produit de fauche. Dans tous les cas, la fauche ne sera jamais intégrale sur chaque mélange. Une moitié sera fauchée une année et l'autre moitié l'année suivante. Ainsi, la fauche ne remettra pas en cause le maintien sur la toiture de certains insectes sensibles à ce type de gestion.

Annuellement (entre deux et quatre passages par an), un arrachage systématique des plantes invasives ainsi que des ligneux susceptibles de s'installer sur les toitures sera réalisé. Cet arrachage sera réalisé avant la fructification des plantes pour stopper l'invasion. A chaque passage un nettoyage des débris, papiers et autres déchets sera également effectué.

Aucun intrant ne sera admis sur les toitures (engrais, biocide, fumure...). Seul un arrosage pourra être accepté le premier printemps après le semis si celui-ci se révélait être particulièrement sec.

o **Contraintes techniques**

Les bâtiments qui accueilleront les toitures végétalisées à fonctionnalité écologique devront intégrer, dès la conception, les contraintes que cette mesure impose (poids, accès pour entretien, sécurité, gestion de l'eau pluviale...). Les solutions techniques de mise en œuvre seront libres. Il est cependant imposé, pour faciliter la pose et limiter le coût de

l'installation, de privilégier le système monocouche. Dans cette option, le drainage se fait via le substrat (voir figure qui suit). Les expériences menées en Suisse montrent que ce système, plus proche du fonctionnement naturel d'un écosystème, est le meilleur gage de qualité pour l'environnement et la biodiversité.



Lausanne)

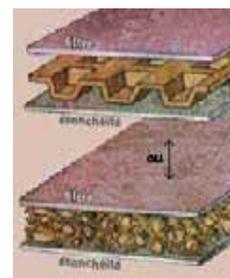
Figure 105 : Schéma de principe de l'installation d'une toiture végétalisée en système « monocouche » (à privilégier)

(©Toitures végétalisées-Guide de recommandations-

Un système de type « bicouche » est souvent proposé par les professionnels : il consiste à disposer sous le substrat une couche composée d'alvéoles synthétiques (rétention et drainage), ou de 2-6 cm de gravier (drainage). Un voile de filtration imputrescible sépare généralement les alvéoles ou le gravier du substrat. Plus cher et plus technique, ce système n'est pas indispensable si l'épaisseur et la qualité du substrat sont suffisantes, ce qui est le cas ici. Il ne sera donc pas retenu dans le cadre de ce projet.

Figure 106 : Schéma de principe d'un dispositif drainant dans le cas d'un système « bicouche » (à éviter)

(©Toitures végétalisées-Guide de recommandations-Lausanne)



Ces toitures à vocation écologique, devront être installées sur des lots habitations de faible hauteur (inférieure à 10 m). Les logements concernés par cette installation seront les habitations individuelles et intermédiaires. Certaines toitures pourront présenter une légère pente (inférieure à 15 %) afin d'être visibles depuis les chemins et intégrées au paysage. Cela permettra également une colonisation plus aisée des insectes (notamment des orthoptères).

Cout : Intégré dans les travaux.

■ **Mesure Ac9 : Création de parking en gravier concassé ou gazon renforcé**

De même que les toitures végétalisées, la création de parking en gravier concassé ou en gazon renforcé peut reconstituer des habitats favorables à l'Oedipode turquoise

Cout : Intégré dans les travaux.



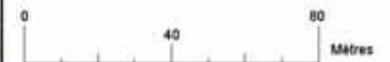
ZAC MULTISITES  
"ECOQUARTIER DE L'ANCRE DE LUNE"

## Mesures d'Accompagnements

Site "Saint-Fiacre / Verdun"

Légende

-  Limite ZAC
-  Gestion différenciée (fauche tardive annuelle)
-  Gestion différenciée dans les espaces collectifs (fauche tardive)
-  Zone de tonte
-  Création de noues
-  Création d'habitats de substitution pour le lézards des murailles



### C.3.6.CONCLUSION

Les principales contraintes écologiques identifiées sont :

- la présence de chauves-souris protégées dont certaines pourraient gîter dans les arbres à cavités du site Saint-Fiacre / Verdun.
- la présence d'une population de Lézard des murailles, reptile protégé ;
- la présence de formations arborées et arbustives pouvant accueillir la nidification de plusieurs oiseaux protégés ;
- la traversée du secteur d'étude par un corridor écologique (ru du Travers) ;
- la présence d'insectes communs mais protégés en Île-de-France ;
- la présence de quelques espèces végétales remarquables mais non protégées ;
- la présence d'espèces végétales invasives ;

La préservation du niveau relativement élevé de nature ordinaire dans ce secteur préservé de l'urbanisation de la vallée de la Marne et la présence d'espèces protégées communes constituent l'enjeu global de ce projet.

Différentes mesures de réduction des effets du projet sur le milieu naturel sont pour cela proposées. Les principales sujétions en direction de la faune et de la flore consistent à :

- ajuster les dates des travaux pour préserver les oiseaux et les chauves-souris
- rendre certains habitats peu accueillants pour les espèces les plus sensibles, afin de limiter le risque de destruction ou de dérangement lors des travaux ;
- maintenir et restaurer le corridor écologique du ru du Travers ;
- gérer les plantes invasives en amont du chantier.

Une reconstitution d'habitats favorables pour le Lézard des murailles et les insectes est proposée ainsi que la pose de nichoirs et de gîtes à chauves-souris.

Des mesures d'accompagnement du projet quant à la végétalisation et l'aménagement des dépendances vertes sont par ailleurs prévues.

L'impact du projet intégrant ces différentes mesures de réduction d'impact sera globalement faible.

Ci-dessous un tableau synthétique des mesures de réductions et d'accompagnement :

<b>Mesures de réduction en phase travaux</b>	Préservation des nichées d'oiseaux
	Ajustement temporelle de la destruction des gîtes à chauves-souris
	Déplacement des habitats du Lézard des murailles
	Contrôle des espèces végétales invasives
	Maintien et restauration du corridor écologique du ru du Travers
<b>Mesures de réduction en phase exploitation</b>	Adaptation du type d'éclairage
<b>Mesures d'accompagnement</b>	Plantation d'essences végétales diversifiées et indigènes
	Mise en place d'une gestion différenciée
	Maintien des continuités écologiques
	Installation de nichoirs
	Création de noues
	Recréation d'habitats de substitution pour le Lézard des murailles
	Recréation de gîtes à chauve-souris
	Création de toitures végétalisées favorables aux insectes
Création de parking en gravier concassé ou gazon renforcé	

## C.4. INCIDENCE SUR L'AGRICULTURE

Le projet sur le secteur de Berlioz / Fublaines entrainera la perte de 1,9 ha de terre agricole. Le chapitre suivant étudie cet impact sur les exploitations agricoles.

Exploitation GAEC reconnu BAILLY-HEUSELE :

L'impact du projet de la zone d'activité reste assez faible pour l'exploitation : il s'agit d'une surface de 1,9 ha à mettre en relation avec les 406 ha exploités au total.

De plus la parcelle au sud du secteur aménagé est de taille suffisante pour que son exploitation reste pertinente à voir carte « Ilots impactées par le projet d'écoquartier »).

Cependant, l'exploitation subit également d'autres pertes de foncier sur la commune de Chauconin-Neufmontiers du fait de l'emprise du parc d'activité du Pays de Meaux (voir partie hachurée sur la carte en page suivante, représentant les ilots actuellement exploités mais menacés par ce projet). Au total, il s'agira d'environ 35 ha de pertes pour l'exploitation (soit 8,6 % de la surface totale de l'exploitation). Le maintien d'un pôle d'exploitation de taille satisfaisante sur la zone de Nanteuil-Les-Meaux — Fublaines — Trilport est d'autant plus important que l'accès à cette zone est délicat (traversée de Meaux, de la Marne...) et que la surface exploitée dans ce secteur doit donc être suffisante pour justifier le déplacement.

La viabilité économique n'est pas remise en question mais si d'autres pertes agricoles devaient avoir lieu dans les années à venir, la question pourrait se poser.



Figure 107: Impact sur l'exploitation agricole

## C.5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE

### C.5.1. Paysage

La structure paysagère du site va fondamentalement changer après conception du projet de ZAC.

Le site de Saint-Fiacre / Verdun est actuellement occupé par des bâtiments industriels peu qualitatifs, des espaces de friches et une interface avec des maisons. Cet espace est peu lisible et peu accessible. La réalisation du projet va permettre de redonner une cohérence forte à ce secteur clé en termes de gestion des interfaces paysagères.

Le projet s'articule autour d'un parc central accueillant bassin de récupération des eaux de pluies, espaces de détente et zone de circulation pacifiée.

Au Sud de ce parc, et le long de l'Avenue de Verdun, la composition urbaine s'insère dans une démarche volontaire de densification et de création d'un paysage urbain, avec des fronts bâtis volontaires.

A l'Ouest de ce parc, en jonction avec le tissu urbain existant, les gabarits de construction se font plus modestes et permettent de s'insérer dans le paysage de la Villa Parisienne, constituée de pavillons.

A l'Est, en phase 3, la densification se fera toujours le long de la voie ferrée afin de créer une barrière aux nuisances occasionnées par les trains, et des typologies de maisons de ville mitoyennes occuperont les espaces aujourd'hui occupés par des entrepôts.

En réponse à cette diversité bâtie et paysagère, un front urbain bâti dense occupera l'alignement le long de l'avenue de Verdun et en partie autour de la nouvelle Rue des Semeurs. Ces bâtiments en R+3 apporteront une image cohérente de la ville autour de ses axes structurants.

Au Nord-Ouest et Ouest, la composition volumétrique se fera plus souple, s'articulera avec des maisons de ville qui permettront de gérer l'interface avec le tissu historique existant. Une attention particulière est apportée à la conservation de la Villa Parisienne et à la préservation de l'ambiance bâtie et paysagère de cette impasse.

Un deuxième front bâti répondra au deuxième axe structurant de la ville, à savoir les voies ferrées. Il servira également de barrière protectrice contre les nuisances sonores.

Il y a donc un impact positif sur la paysage pour le site Saint-Fiacre / Verdun.

Pour le site de Berlioz / Fublaines, l'occupation du sol est actuellement agricole. Le projet, situé en entrée de ville, tient compte de la nécessité d'insertion paysagère dans ce contexte de lisière agricole.

L'aménagement prévoit la construction de bâtiments de faible hauteur de type pavillons indépendants. Ils seront répartis selon la ligne d'urbanisation déjà existante et offriront des arrières de parcelles végétalisées. Cette végétalisation permettra la perception d'un front paysager depuis les parcelles agricoles et donc une transition douce l'openfield. Cet aménagement, bien qu'ayant un impact certain, permettra de remettre en valeur la transition urbain / agricole et donc une entrée de ville qualitative.



Figure 108 : Simulation d'insertion paysagère du bâti sur le site de Berlioz / Fublaines

### C.5.2. Patrimoine

Aucun bâtiment présentant un intérêt patrimonial, ni zone classée, ni site inscrit n'est impacté directement ou indirectement par le projet de ZAC.

### C.5.3. Déplacement et transport

#### C.5.3.1. Réseaux viaires

La conception de cette ZAC va entraîner un trafic supplémentaire lié aux déplacements des usagers au sein du site et en périphérie (voir D.5.4).

L'étude d'Inddigo propose une réflexion sur l'organisation viaire, les carrefours et l'insertion de liaisons douces afin d'assurer la déserte adéquate des sites mais également pacifier le centre-ville de Trilport.

Ce travail sur le réseau viaire, les liaisons douces et les transports en commun est très important dans un contexte de requalification du centre bourg avec une gare situé à moins de 250 m du site Saint-Fiacre / Verdun.

Afin de répondre aux disfonctionnements identifiés à l'heure actuelle, le réseau viaire existant doit être modifié sur certains secteurs.

- Un maillage structurant doit être assuré par la nouvelle voie dite rue des Vendanges pour faciliter les circulations bus et poids-lourds ;
- Des zones limitées à 30 km/h doivent être créées afin de contrôler le trafic de shunt et désengorger les carrefours du centre-ville ;
- Le projet global de l'Ancre de Lune prévoit la prolongation de l'accès à la gare Sud qui est actuellement en impasse ;
- Par ailleurs, certaines rues seront laissées ou passées en sens unique avec un travail sur l'intégration de trottoirs plus propice aux déplacements piétons et cycles.

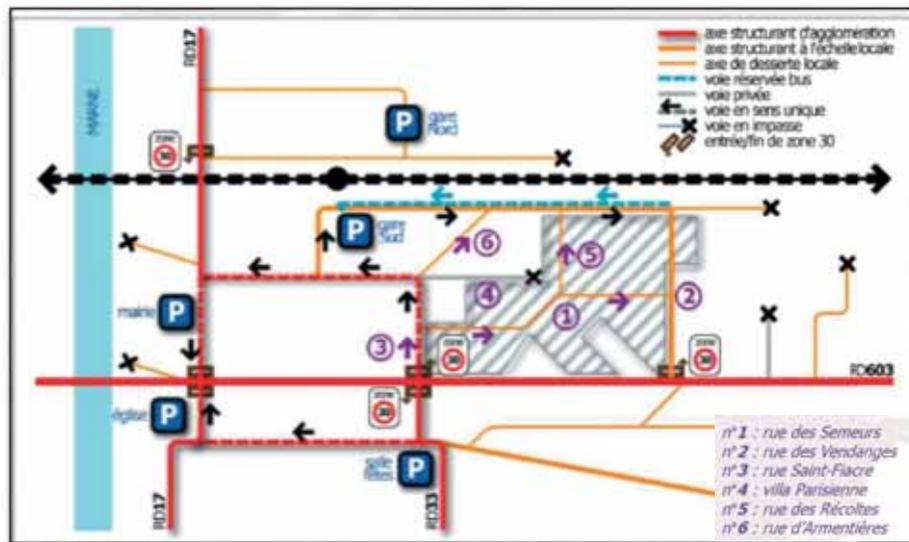


Figure 109 : Réorganisation du réseau viaire centre Trilport

Au niveau du site Berlioz / Fublaines la circulation viaire sera structurée par un seul axe qui reliera la RD17 à la rue Berlioz par franchissement du ru.

**C.5.3.2. Réseaux transport en commun**

L'accès à la gare de Trilport sera facilité par l'aménagement du secteur Saint-Fiacre / Verdun. La création de la rue des Vendanges et l'éventuelle requalification de la rue d'Armentières permettra une circulation plus fluide du bus et donc une plus grande attractivité pour les usagers.

Le projet de ZAC prévoit l'intégration du Pôle Gare.

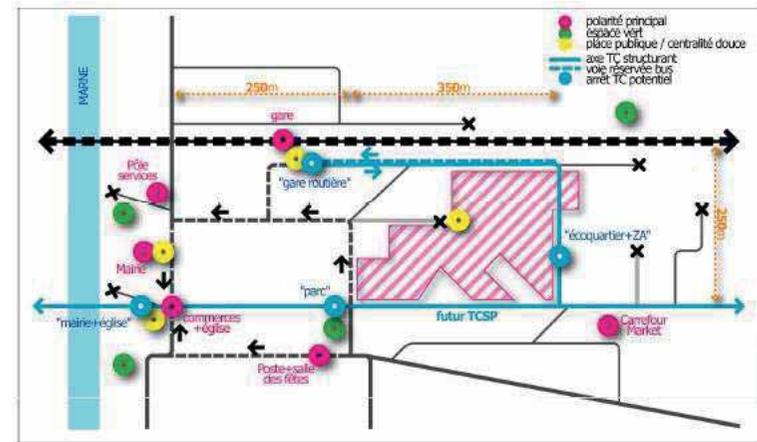


Figure 110 : restructuration des transports en commun secteur Saint-Fiacre / Verdun.

Pour le secteur Berlioz / Fublaines, la desserte du collège par le bus est importante. Un nouvel arrêt sera réalisé au niveau du ru du Travers pour le quartier.

**C.5.3.3. Stationnement**

- Site « Saint-Fiacre / Verdun »

Le projet prévoit que l'ensemble des besoins en stationnement induits par les programmes de construction de la ZAC devra être assuré à l'intérieur de chacun des programmes de construction, en conformité avec le règlement du PLU. Il n'y aura donc en principe pas de report de stationnement privé ni sur les voies publiques de la ZAC, ni sur les rues adjacentes et notamment la RD603 et la rue de Saint-Fiacre. Donc, la ZAC n'aura pas d'impact particulier sur le stationnement dans le secteur. Ces places de stationnement seront créées en sous-sol pour les logements collectifs et sur la parcelle pour les logements individuels.

- Site « Berlioz / Fublaines »

La nouvelle voirie longeant le ru du Travers qui permettra la desserte des futures habitations et la création d'un nouvel accès vers le collège du Bois de l'Enclume, accueillera des stationnements longitudinaux (une quarantaine d'emplacements). Les stationnements relatifs aux logements seront intégrés aux parcelles privées.

**C.5.3.4. Liaisons douces.**

Le projet de site "Saint-Fiacre / Verdun" de la ZAC instaure de nouvelles liaisons douces favorisant les accès à la gare, à la forêt de Montceaux, au centre-ville et à la Marne.

La composition des espaces publics du futur quartier permet la création d'un réseau de rues cyclables et d'espaces piétonniers venant se connecter aux espaces existants aux alentours et notamment aux espaces publics de la gare.

Au sein des deux sites, les déplacements à pied ou vélo s'effectueront principalement le long des rues sécurisées par des aménagements adaptés (pistes cyclables indépendantes, voirie partagée).

Tous les aménagements seront conformes aux normes en matière de déplacement des personnes à mobilité réduite pour garantir également une accessibilité optimale pour tous (personnes âgées, familles avec poussettes).

Le projet répond aux objectifs d'amélioration du maillage piétonnier et cyclable entre les espaces résidentiels, la gare et les espaces de loisirs.

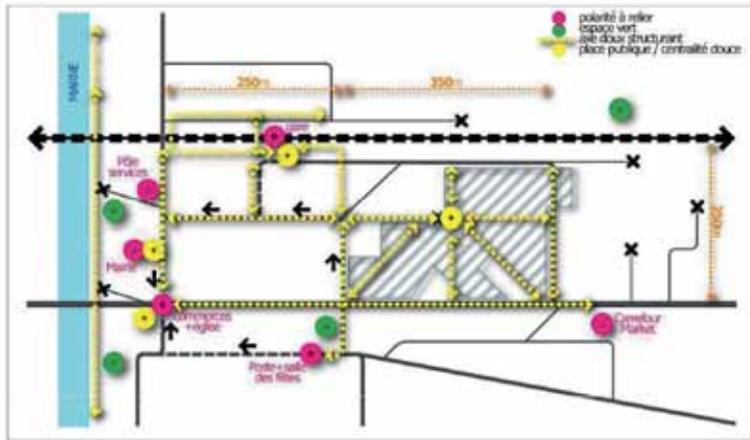


Figure 111 : Projection des liaisons douces du secteur Saint-Fiacre / Verdun

Pour le site de Berlioz / Fublaines, l'objectif est d'améliorer le rabattement des cycles et piétons vers le collège ; se connecter au projet de piste cyclable le long de la RD17 ; mettre en valeur une liaison douce le long du ru du travers.

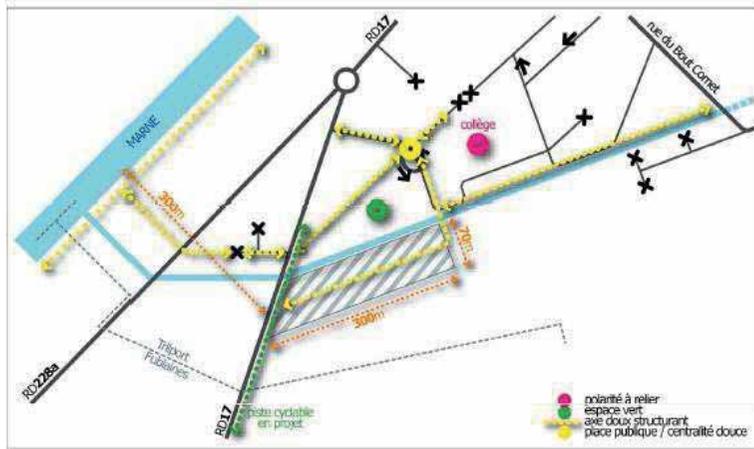


Figure 112 : Liaisons douces secteur Berlioz / Fublaines.

Du point de vue des mobilités, l'impact du projet est très positif. La priorité est clairement donnée aux modes doux, aux transports en commun et à l'intermodalité.

Le partage des espaces publics est donc pensé en ce sens avec la création d'espaces adaptés aux déplacements des piétons, des personnes à mobilité réduite et des cyclistes.

Il aura pour effet de participer au maillage cyclable et piétonnier par la création des pistes cyclables, des trottoirs et des allées piétonnes se connectant notamment avec la gare.

### C.5.4.Trafic

Les données de trafic proviennent du bilan de trafic établi par CDVIA en octobre 2013 et ambitions du projet établies par le cabinet Inddigo en décembre 2013.

Les modélisations ont porté sur l'état existant, l'état fil de l'eau à l'horizon 2025, et l'horizon 2025 avec projet.

Les données de trafic à proximité immédiates sont présentées dans le tableau 26. Elles correspondent au Trafic Moyen Journalier (TMJ). Le réseau routier est présenté sur la figure 113.

Identification des brins (nom de voie et tronçon identifié)		Vitesse km/h	Etat actuel 2013		Fil de l'eau 2025		Projet 2025	
			TMJ		TMJ		TMJ	
			VL	bus/PL	VL	bus/PL	VL	bus/PL
Avenue de Verdun	1	76	3381	153	3590	162	3969	189
Avenue de Verdun	2	76	2925	189	3105	201	3231	210
Avenue de Verdun	3	76	3738	134	3969	142	4248	162
Avenue de Verdun	4	76	5696	324	6047	344	6255	359
Avenue de Verdun	5	76	6258	249	6644	264	6923	284
Avenue de Verdun	6	76	4185	255	4443	271	4640	285
Rue Aveline	7	50	1959	114	2080	121	2080	121
Rue du Général de Gaulle	8	56	3984	195	4230	207	4230	207
Rue du Général de Gaulle	9	56	2883	126	3061	134	3069	135
Rue de Saint-Fiacre	10	50	1917	102	2035	108	2340	129
Rue d'Ormagne	11	50	1317	57	1398	61	1401	61
Rue du Bac	12	50	216	6	229	6	229	6
Chemin de Halage	13	50	195	6	207	6	207	6
Rue de Saint-Fiacre	14	50	4218	87	4478	92	4481	92
projet	101	30					297	21
projet	102	30					95	7
projet	103	30					321	22
projet	104	30					416	29

Tableau 26 : données de trafic (TMJ- nombre de véhicules)

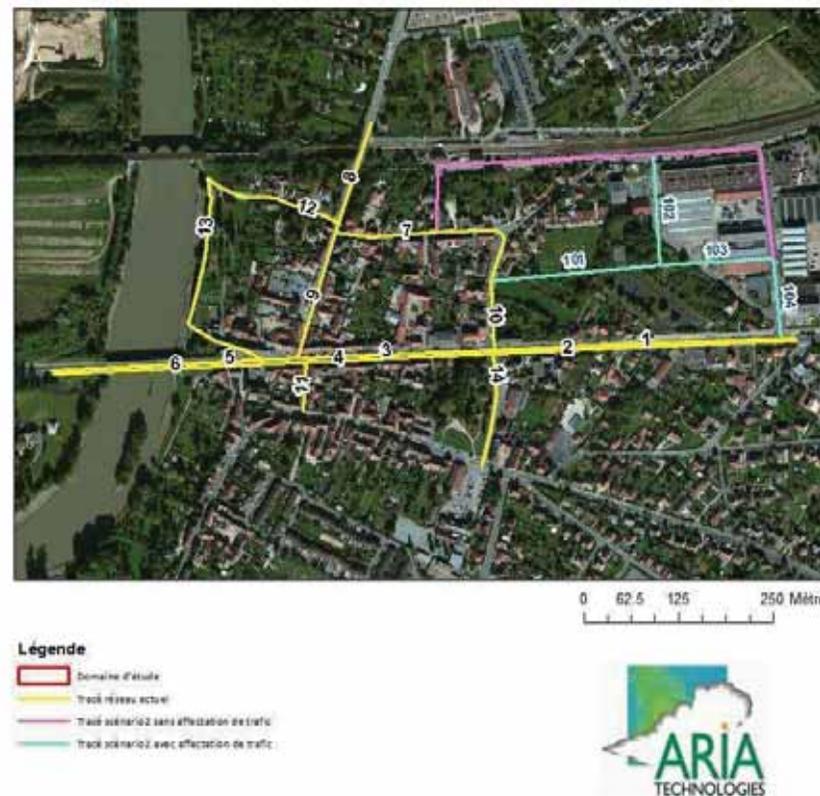


Figure 113 : réseau routier en périmètre immédiat

La quantité de trafic (nombre de véhicules x km) pour l'ensemble des voies aux alentours est présentée dans le tableau 27 pour les scénarii étudiés.

	VP	PL	TOTAL
<b>Situation actuelle 2013</b>	10 934	528	11 462
<b>Situation future 2025 Fil de l'eau</b>	11 609	560	12 169
<b>Situation future 2025 avec projet</b>	12 312	610	12 922

Tableau 27 : quantité de trafic (nombre de véhicules moyen journalier x km)

Entre la situation de référence (2013) et la situation fil de l'eau à l'horizon du projet (2025), la quantité de trafic augmente de 6,2 %. Elle augmente également de 6,2 % entre le scénario fil de l'eau et le scénario prenant en compte la création de la ZAC multisites « Saint-Fiacre / Verdun – Berlioz / Fublaines » à l'horizon 2025.

Le projet va donc induire un impact sur le trafic aux abords immédiat des deux sites de la ZAC mais la réorganisation du réseau viaire permettra une optimisation et limitera les risques de blocages du centre-ville.

Pour le secteur Berlioz / Fublaines, le supplément de trafic automobile supplémentaire est estimé à 34 UVP à l'HPM et 24 UVP à l'HPS sur la RD 17. Ce supplément de circulation n'engendre pas d'impact fort.

La réorganisation de la circulation automobile dans l'ensemble du centre-ville de Trilport décrit plus haut permet de limiter les saturations du réseau viaire et notamment les insertions sur la RD603.

## C.5.5. Qualité de l'Air et Santé

### C.5.5.1. Contexte

#### a. HORIZON DU PROJET

Afin de déterminer les effets de la mise en service de l'aménagement, sont étudiées :

- la situation actuelle (année de référence : 2013);
- la situation « fil de l'eau » (situation sans projet) à l'horizon futur (2025) ;
- la situation avec projet à l'horizon futur (2025).

#### b. DOMAINE D'ETUDE

La figure 114 présente le domaine d'étude. Il s'agit d'un domaine d'environ 2 000 m de long sur 1 400 m de haut. Le réseau étudié est présenté sur la figure 114.

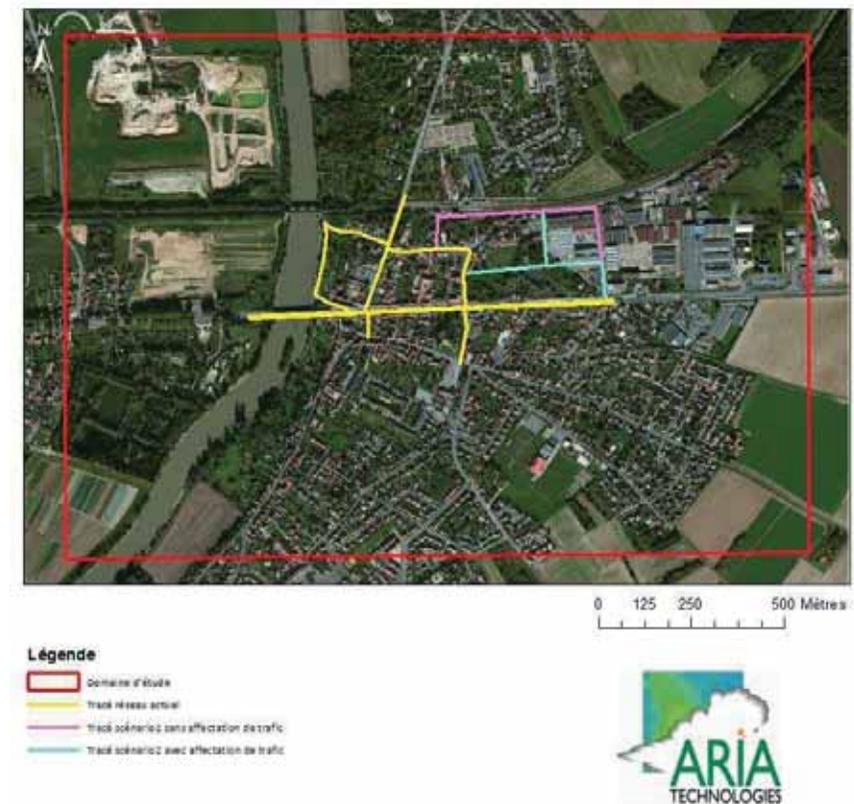


Figure 114 : domaine d'étude

**c. POPULATION**

Un recensement de la population a été réalisé pour les IRIS<sup>14</sup> présents dans le domaine d'étude. Le domaine d'étude est inclus dans quatre IRIS. Le recensement des populations pour ces IRIS pour l'année 2010 est présenté dans le tableau 28.

COMMUNE	IRIS	Recensement population 2010
TRILPORT	TRILPORT	4 599
POINCY	POINCY	697
MEAUX	BUFFON CENTRE	2 274
EAUX	PLATANES OUEST	2 614

Tableau 28 : recensement de la population dans les IRIS du domaine d'étude (INSEE 2010)

Pour l'année 2010, la densité de population dans l'IRIS contenant le projet proprement dit : TRILPORT, est de 417 habitants au km<sup>2</sup>.

**C.5.5.2. Méthodologie**

La figure 115 présente la méthodologie mise en œuvre.

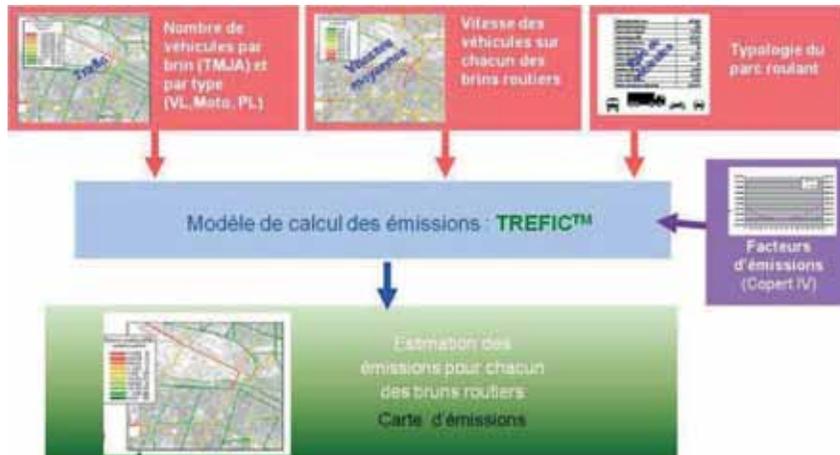


Figure 115 : diagramme méthodologique pour le calcul des émissions

Les émissions sont estimées en utilisant le logiciel TREFIC version 4.3 basé sur les facteurs d'émissions COPERT IV. Conformément à la circulaire Equipement/Santé/Écologie du 25 février 2005, les polluants étudiés sont, pour une étude de niveau III :

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• les oxydes d'azote (NOx) ;</li> <li>• <b>le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ;</b></li> <li>• le monoxyde de carbone (CO) ;</li> <li>• <b>les hydrocarbures ;</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ;</li> <li>• les particules émises à l'échappement ;</li> <li>• le cadmium (Cd) ;</li> <li>• <b>le plomb (Pb).</b></li> </ul> |
|---|--|

Tableau 29 : polluants à considérer pour les études de niveau III

En plus des espèces recommandées par la circulaire sont calculées les émissions de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) qui n'est pas nocif pour la santé mais participe à l'effet de serre et la consommation énergétique.

**C.5.5.3. Données d'entrée**

**a. SCENARIOS DE TRAFIC**

Voir chapitre C.5.4 Trafic

**b. REPARTITION DU PARC AUTOMOBILE**

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile sur chacun des brins. Le modèle de trafic ne fournit pas la composition exacte du parc roulant.

La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules : véhicules légers (VP / VUL) ; poids lourds (PL). Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces classes dépendent du type de carburant (essence/diesel) et de la date de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions.

La répartition PL/VL a été fournie par la maîtrise d'ouvrage (GPA). La répartition du parc aux horizons 2013 et 2025 prise en compte dans les calculs est issue d'une recherche ADEME-INRETS<sup>15</sup>. Les données de parc sont fournies par cette étude pour les années 1970 à 2025. Au-delà de l'année 2025 aucune information sur la répartition du parc roulant automobile en France n'est disponible.

**c. FACTEURS D'EMISSION UNITAIRES**

<sup>14</sup> « Ilots Regroupés pour l'Information Statistique » : découpage du territoire en mailles de taille homogène créé par l'INSEE (entre 1 800 et 5 000 habitants par maille élémentaire)

<sup>15</sup> thèse de Béatrice BOURDEAU : " Evolution du parc automobile français entre 1970 et 2020 ", rapport LEN n°9801, janvier 1998 et JOUMARD et HUGREL « Transport routier - Parc, usage et émissions des véhicules en France de 1970 à 2025 », Référence ADEME 01-03-035/ INRETS C02-02

On appelle "facteur d'émission" les quantités de polluants en g/km rejetées par un véhicule. Pour la consommation, les données sont fournies en tep/km (tonne équivalent pétrole). Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles. Ils dépendent :

- de la nature des polluants ;
- du type de véhicule (essence/diesel, VL/PL,...) ;
- du "cycle" (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- de la vitesse du véhicule ;
- de la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE) c'est-à-dire ceux du programme COPERT IV. Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier.

Les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicule et leur introduction dans le parc. Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant pris en compte. La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT IV. Pour chacun des arcs, les facteurs d'émissions sont déduits par interpolation linéaire sur les vitesses à partir des émissions calculées pour certaines vitesses en utilisant les formules polynomiales du programme COPERT IV.

#### C.5.5.4. Résultats

##### a. BILAN DES EMISSIONS

Le tableau 30 donne les émissions totales pour l'ensemble du réseau routier concerné par les aménagements de la ZAC. Elles sont exprimées en kg/j, g/j, t/j ou en tep<sup>16</sup>/j.

Rappelons que, sur le réseau pris en compte pour l'étude, le trafic varie de 6,2 % entre l'état de référence 2013 et le scénario fil de l'eau 2025. La mise en place du projet entraîne une augmentation supplémentaire de 6,2 % par rapport à la situation au fil de l'eau.

Malgré l'augmentation du trafic entre la situation actuelle (2013) et la situation future au fil de l'eau (2025), en moyennant les variations observées sur l'ensemble des substances et la consommation, on note une diminution globale des émissions de 14,3%. Cette baisse est due à une diminution des émissions d'oxydes d'azotes, des particules diesel, de CO et des COV (dont le benzène) liée à l'évolution du parc routier et la mise en circulation de véhicules moins polluants. Pour les autres espèces (SO<sub>2</sub>, cadmium, CO<sub>2</sub>), les émissions augmentent entre 2013 et 2025 d'environ 6,4 % conformément à l'augmentation du trafic.

Par rapport à l'état actuel, la diminution globale liée à l'évolution du parc routier est d'environ 7,3 % pour le scénario avec mise en place du projet.

Par rapport au scénario fil de l'eau, la mise en service du projet entraîne une augmentation globale d'environ 7,1 % des émissions, engendrée par l'augmentation de la quantité de trafic entre les deux scénarios.

Paramètre	Unité	Emissions 2013 situation actuelle Bilan	Emissions 2025 « fil de l'eau »		Emission 2025 situation avec projet		
			Bilan	Δ 2025 projet (%)	Bilan	Δ Proj. / 2013 (%)	Δ Proj. fil de l'eau (%)
Consommation	tep/j	0,64	0,68	6,1%	0,73	14,1%	7,0%
CO <sub>2</sub>	t/j	2,2	2,3	6,5%	2,5	13,6%	7,0%
NOx	kg/j	6,7	6,7	-0,7%	7,2	7,5%	7,7%
CO	kg/j	3,6	2,0	-44,7%	2,1	-41,7%	7,1%
COV	kg/j	0,3	0,17	-46,4%	0,2	-33,3%	7,6%
Benzène	kg/j	0,01	0,005	-51,7%	0,005	-50,0%	6,6%
Poussières	kg/j	0,5	0,4	-10,9%	0,45	-10,0%	6,8%
SO <sub>2</sub>	kg/j	0,05	0,06	6,4%	0,06	20,0%	7,0%
Cadmium	g/j	0,007	0,007	6,4%	0,008	14,3%	7,0%
Plomb	g/j	0,0	0,0	-	0,0	-	-
Global	%			-14,3%		-7,3	+7,1

Tableau 30 : bilan des émissions

##### b. CARTOGRAPHIES

Les cartes suivantes (figure 116 à figure 117) représentent les émissions en NOx pour l'état actuel 2013, pour les situations à l'horizon 2025 avec et sans projet. Pour les représentations graphiques, les NOx ont été retenus comme substance représentative de la pollution routière. La cartographie des NOx est également représentative des autres substances et montrent les routes où les émissions sont les plus importantes.

<sup>16</sup> tonne équivalent pétrole



Figure 116 : cartographie des émissions de NOx, en kg/j, pour la situation actuelle



Figure 117 : cartographie des émissions en NOx, en kg/j, pour la situation 2025 avec projet



Figure 118 : cartographie des émissions de NOx, en kg/j, pour la situation « fil de l'eau » 2025

**Emissions de NOx en kg/j**

- < 0.5
- [0.5 - 1.0]
- > 1.0
- Domaine d'étude



### C.5.5.5. Coûts collectifs des pollutions et nuisances

#### a. METHODOLOGIE

Les coûts collectifs sur les nuisances sont évalués à partir des hypothèses décrites dans l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport. Les émissions de polluants atmosphériques des transports sont à l'origine d'effets externes très variés. Les études distinguent principalement les effets sanitaires, l'impact sur les bâtiments et les atteintes à la végétation.

L'évaluation monétaire des effets de la pollution suppose qu'on puisse mesurer la pollution elle-même et d'autre part qu'on puisse cerner précisément les effets des différents polluants ou de leur combinaison, ce qui n'est pas le cas. La valorisation des impacts de la pollution atmosphérique peut être obtenue à l'aide de trois méthodes de monétarisation :

1. le coût du dommage : on comptabilise par exemple les frais engagés à des titres divers ;
2. les méthodes de préférence révélées en exploitant par exemple, la perte de valeur constatée sur le marché, des logements exposés à des salissures ... ;
3. les évaluations par les préférences déclarées : on valorise par exemple la perte de qualité de vie due à une bronchite chronique.

#### b. VALEURS RETENUES

Les chiffres retenus sont basés sur les études épidémiologiques de l'OMS qui, couplées à des études toxicologiques, s'inscrivent dans la voie à suivre pour améliorer la connaissance du problème. Les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration de polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs différentes pour internaliser la pollution : en milieu urbain dense, en rase campagne et en milieu urbain diffus. Par convention, on admettra que l'urbain dense s'entend au-delà d'une densité de 420 habitants/km<sup>2</sup>, et la rase campagne, en deçà d'une densité de 37 habitants/km<sup>2</sup>. L'urbain diffus couvre ce qui est intermédiaire entre ces deux seuils. La densité de population étant de 417 hab/km<sup>2</sup> sur la zone d'étude, le domaine d'étude peut donc être considéré comme de l'urbain diffus, ce qui correspond aux coûts présentés dans le tableau suivant :

Modes	Rase campagne (€/100.veh.km)	Urbain diffus (€/100.veh.km)	Urbain dense (€/100.veh.km)
VP	0,1	1	2,9
PL	0,6	9,9	28,2
Train Diesel (fret)	11	160	458
Train Diesel (voy.)	4	57	164
Bus	0,6	8,7	24,9

Tableau 31 : coût de pollution (€/100.veh.km)

Selon l'instruction cadre de mars 2004, il est nécessaire de prendre en compte de façon particulière les vallées alpines. La correction à envisager pour des véhicules empruntant des itinéraires de vallée

de montagne présentant des pentes importantes peut être obtenue en pondérant les valeurs moyennes exposées ci-dessus par les coefficients présentés dans le tableau 32.

Coefficients de correction	Interurbain ou vallées de montagne, accidenté	Interurbain ou vallées de montagne, très accidenté
	(pente assez faible, 2 à 4 %)	
VP	1,1	1,1
PL	1,5	2,1

Tableau 32 : coefficient correcteur tenant compte de la pente (ADEME, 2001)

Compte tenu de la topographie du domaine d'étude et l'absence de vallée encaissée, aucune correction n'est apportée.

#### c. RESULTATS DES COUTS COLLECTIFS INDUITS

La quantité de trafic (nombre de véhicules x km) du domaine d'étude pour l'ensemble des voies prises en compte est présentée dans le tableau 33 pour les scénarii étudiés.

	Urbain diffus		TOTAL
	VP	PL	
<b>Situation actuelle 2013</b>	10 934	528	11 462
<b>Situation future 2025 Fil de l'eau</b>	11 609	560	12 169
<b>Situation future 2025 avec projet</b>	12 312	610	12 922

Tableau 33 : quantité de trafic (nombre de véhicules moyen journalier x km)

La quantité de trafic augmente globalement d'environ 6,2 % entre la situation actuelle 2013 et la situation fil de l'eau à l'horizon du projet 2025. Elle augmente également de 6,2 % entre le scénario de référence et le scénario avec l'aménagement de la ZAC multisites « Saint-Fiacre / Verdun – Berlioz / Fublaines » à l'horizon 2025.

A partir du tableau 31, du tableau 32 et du tableau 33, les coûts collectifs dus au trafic automobile, en urbain diffus peuvent être évalués. Le tableau 34 présente donc les résultats en euros par jour ainsi calculés pour les trois scénarii étudiés.

	Urbain diffus		TOTAL
	VP	PL	
<b>Situation actuelle 2013</b>	109 €	52 €	162 €
<b>Situation future 2025 Fil de l'eau</b>	116 €	55 €	172 €
<b>Situation future 2025 avec projet</b>	123 €	60 €	184 €

Tableau 34 : coûts collectifs (€/jour)

Les coûts collectifs augmentent de 7,0 % avec la mise en place du projet de création de la ZAC multisites « Saint-Fiacre / Verdun – Berlioz / Fublaines » par rapport à la situation « fil de l'eau » à l'horizon 2025.

### C.5.5.6. Coûts liés à l'effet de serre

L'annexe I relative à la valorisation tutélaire des effets indirects ou non marchands de l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004 définit le prix de la tonne de carbone permettant d'estimer l'impact du projet sur l'effet de serre.

2000 - 2010	après 2010
100 €/tonne de carbone, soit 6,6 centimes d'€ par litre d'essence et 7,3 centimes d'€ par litre de diesel	+ 3 %/an

Tableau 35 : prix de la tonne de carbone

« Contrairement aux autres valeurs de monétarisation des coûts externes qui relèvent d'une démarche coûts avantages, la valeur retenue pour le carbone est fondée sur une relation coût efficacité : il s'agit du niveau de taxation du carbone contenu dans les émissions de gaz à effet de serre qui permettrait à la France de satisfaire aux engagements issus de Kyoto<sup>17</sup>. »

Selon le tableau 35, le coût de la tonne de carbone est donc de :

- 109,30 € pour l'année 2013,
- 155,80 € pour l'horizon 2025.

Pour chaque scénario étudié, les émissions de CO<sub>2</sub> ont été calculées. Le CO<sub>2</sub> est un des gaz émis par le trafic routier contribuant à l'effet de serre. Les facteurs d'émissions utilisés pour le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> dépendent de la composition du carburant de la catégorie des véhicules et considèrent que le contenu de carbone dans le carburant est oxydé complètement en CO<sub>2</sub>. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont donc des bons indicateurs pour estimer les coûts liés à l'effet de serre.

L'équivalent CO<sub>2</sub> est aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO<sub>2</sub> qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

La détermination des coûts liés à l'effet de serre se base sur la tonne de carbone. Par conséquent, les émissions de CO<sub>2</sub> calculées doivent être ramenées à une émission exprimée en « équivalent

carbone ». Sachant qu'un kg de CO<sub>2</sub> contient 0,2727 kg de carbone, l'émission d'un kg de CO<sub>2</sub> vaut donc 0,2727 kg d'équivalent carbone. Les émissions de CO<sub>2</sub> en équivalent carbone sont présentées dans le tableau 36.

	CO <sub>2</sub> (tonnes/jour)	CO <sub>2</sub> équivalent carbone (tonnes/jour)
Situation actuelle (2013)	2,15	0,59
Situation future (2025) – Fil de l'eau (sans projet)	2,29	0,62
Situation future (2025) – avec projet	2,45	0,67

Tableau 36 : équivalent carbone (t/jour)

Les coûts liés à l'effet de serre, dus au trafic automobile, peuvent donc être évalués en appliquant les coûts de la tonne de carbone aux émissions de CO<sub>2</sub> en équivalent carbone. Le tableau 37 présente donc les coûts liés à l'effet de serre en euros ainsi calculés pour les scénarii étudiés.

	Coûts liés à l'effet de serre (€/j)
Situation actuelle (2013)	64,2 €
Situation future (2025) – Fil de l'eau (sans projet)	97,4 €
Situation future (2025) – avec projet	104,2 €

Tableau 37 : coûts liés à l'effet de serre (€/j)

La mise en place du projet de création de la ZAC multisites « Saint-Fiacre / Verdun – Berlioz / Fublaines » entraîne une augmentation des coûts liés à l'effet de serre d'environ 7,0 % par rapport à la situation « fil de l'eau » à l'horizon 2025.

### C.5.5.7. SYNTHÈSE

#### a. ÉTAT DE L'EXISTANT

Le recensement des données existantes dans le cadre de la problématique « air », a mis en évidence les points suivants :

- La zone d'étude est potentiellement soumise à des émissions polluantes industrielles liées à la présence des usines Recticel-Proseat et BASF Health and Care Products, nécessitant une attention particulière aux concentrations en benzène déterminées lors de la campagne de mesure.
- Les aménagements n'impactent pas de manière notable les sites sensibles actuellement présents à proximité de la zone d'étude.

<sup>17</sup> Protocole de Kyoto

### b. CAMPAGNE DE MESURE

La campagne de mesure réalisée du 30 octobre au 13 novembre 2011 est caractérisée par les points suivants :

- Les conditions météorologiques étaient propices à de faibles concentrations en polluants bien que les vents marquent l'impact de la D603 sur le secteur « Saint-Fiacre / Verdun ».
- Les concentrations en benzène sont homogènes et faibles ce qui montre un impact limité des sites industriels localisés dans le cadre du recensement des données existantes.
- Les concentrations en dioxyde d'azote confirment l'impact de la D603 au niveau des points les plus proches de la voie de circulation.
- Aucun dépassement des valeurs réglementaires n'est observé.

### c. ÉTAT FUTUR

A l'horizon de la création de la ZAC multisites 2025, d'après le calcul des émissions effectué à l'aide du logiciel TREFIC version 4.3, la mise en place du projet conduira à une augmentation des émissions de polluants atmosphériques sur le domaine d'étude en raison de l'augmentation du trafic. Cette augmentation varie entre 7,7 % pour les NOx et 6,6 % pour le benzène, avec une moyenne de 7,1 %.

## C.5.6. Ambiance sonore

L'aménagement de la ZAC prévoyant la réalisation des voiries nouvelles, il est nécessaire de s'assurer de leur bonne intégration sonore.

L'analyse de l'environnement sonore du projet d'aménagement a été réalisée à l'aide de modèles numériques de prévision des niveaux sonores pour la configuration du site sans et avec aménagement de la ZAC. Elle permet d'apprécier l'impact acoustique du projet et de déterminer les degrés d'isolement acoustiques de façades du nouveau bâti.

La modélisation acoustique prend en compte l'ensemble des sources sonores caractéristiques et notamment le bruit routier, le bruit ferroviaire présentes initialement et projetées.

Les secteurs d'étude sont modélisés dans leur configuration actuelle et future intégrant le projet de la ZAC à l'aide d'un logiciel de simulation de propagation acoustique MITHRA V5.0.11 développé par le CSTB.

Cette modélisation en trois dimensions tient compte :

- des émissions sonores de chaque infrastructure qui sont calculées en fonction des paramètres de trafics (nombre de véhicules, pourcentage PL, types et nombre de trains, vitesse) sur la période considérée;
- de la propagation acoustique en trois dimensions selon les configurations des infrastructures (en déblai, en remblai, au terrain naturel), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol et de l'absorption de l'air ;
- des caractéristiques de l'urbanisme ; les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins et les effets de masque ou de réflexion dus aux autres bâtiments ;
- des conditions météorologiques (calculs effectués avec la méthode NMPB96, NMPBfer).

Les aires d'étude comprennent l'ensemble de l'opération et les voiries avoisinantes dont, notamment, la ligne ferroviaire, la RD603, la rue de Saint-Fiacre, la rue d'Armentières pour le secteur nord et la route de Fublaines pour le secteur sud.

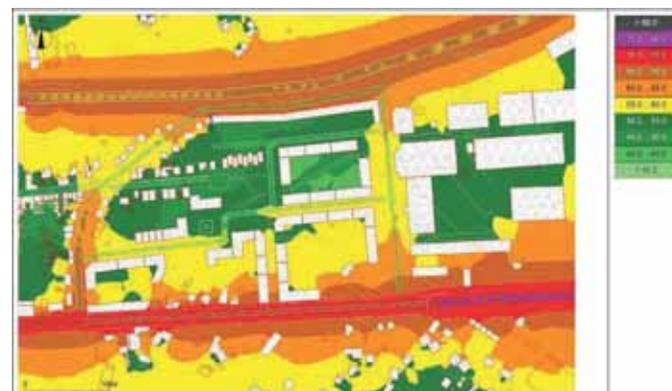


Figure 119 : BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION FUTURE DU SITE "SAINT-FIACRE / VERDUN" LAEQ (6H – 22H)



Figure 120: BRUIT ROUTIER – BRUIT FERROVIAIRE – SITUATION FUTURE DU SITE "BERLIOZ / FUBLAINES" LAEQ (6H – 22H)

La simulation prend en compte les trafics routiers, les trafics ferroviaires dont les hypothèses ont été établies sur la base des données de trafics issues de l'étude de circulation et des fiches horaires de la SNCF.

Les calculs acoustiques portent sur les deux indicateurs de bruit  $L_{Aeq}(6h-22h)$  de jour et  $L_{Aeq}(22h-6h)$  de nuit.

La conclusion de l'étude révèle que d'une manière générale, le principe d'aménagement de la ZAC intègre bien la prise en compte de l'environnement sonore. En effet, la réalisation de masques urbains par des constructions de collectif sur le front de l'avenue de Verdun (RD603) permet de contenir les expositions sonores pour les autres constructions ou sur les espaces au sol à l'intérieur du secteur Saint-Fiacre / Verdun. On note même une amélioration de l'environnement sonore, notamment au centre du site. Ces zones bénéficient des masques des nouvelles constructions en bordures de la RD603. Au regard des contraintes d'implantation vis-à-vis des habitations existantes, la conception du plan de masse en bordure de la RD603 est judicieuse du point de vue acoustique et ne peut être améliorée.

Afin d'améliorer l'environnement sonore au nord du secteur, le projet a prévu un masque sonore par des logements collectifs. Il en résulte là aussi un effet positif.

Sur le site de Berlioz / Fublaine, aucun effet négatif n'est mis en évidence par les modélisations.

La réalisation du projet aura donc un impact neutre à positif sur les deux sites en ce qui concerne l'ambiance sonore.

## C.6. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE URBAIN

### C.6.1. Site archéologique

Trilport n'est pas comprise dans un site de fouilles. Cependant, l'opération entre dans le champ d'application de la réglementation relative à l'archéologie préventive. En effet, l'article 1 du décret d'application 2004.490 du 3 juin 2004 stipule que les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux, qui en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection, et le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations.

La réglementation relative aux découvertes fortuites susceptibles de présenter un caractère archéologique s'applique également.

Grand Paris aménagement procédera au diagnostic archéologique préalable.

### C.6.2. Le logement

Les logements de cette ZAC viendront compléter l'offre de logements à Trilport et d'assurer la mixité sociale en offrant des logements locatifs sociaux et des logements en accession et la mixité urbaine (individuel, collectif, équipements, relais jeunes,...).

Le programme permettra de contribuer à la diversification de l'offre nécessaire pour mieux adapter le parc de logements aux parcours résidentiels des Trilportais.

La création de 30 à 40 % de logements sociaux augmentera le contingent de logements sociaux de la ville et permettra ainsi de mieux satisfaire une demande croissante.

### C.6.3. La population

L'achèvement de la ZAC, et notamment à la fin de la deuxième phase du secteur « Saint-Fiacre / Verdun » entraînera une augmentation significative de la population Trilportaise d'environ 1 000 personnes (si l'on prend comme taille moyenne de ménages de 2006, le ratio de 2,7) en un peu plus de 10 ans.

La population de Trilport dépassera une fois la ZAC réalisée et achevée, les 6 000 habitants (4 807 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2010 + 1 215 habitants de la ZAC).

Rappelons que la ville entre 1968 et 1982 avait connu un rythme de croissance démographique de loin bien supérieur.

### C.6.4. Les activités

Le projet ne prévoit pas la création de commerces et d'activités dans le périmètre de l'opération. Actuellement, les commerces de proximité sont situés au niveau de la RD 603 et dans les rues du centre-ville. Ils pourraient répondre aux besoins de la population générée par la ZAC.

La commune ne souhaite pas l'implantation de nouveaux commerces ou leur déplacement afin de préserver la cohérence et le dynamisme du centre-ville existant.

En outre, ce projet favorisera la requalification et la redynamisation de la Zone d'activités actuellement en perte de vitesse, en utilisant les espaces actuellement disponibles et en permettant de renforcer considérablement l'attractivité de la zone d'activités, notamment du point de vue de l'accessibilité.

## C.6.5. Les équipements

### C.6.5.1. Equipements scolaires

Le projet de la ZAC prévoit la réalisation d'environ 450 à 600 logements, soit plus de 1 000 nouveaux habitants sur la commune ( $450 \times 2,7 = 1\,215$  habitants) en un peu plus de 10 ans.

L'évaluation des effectifs scolaires est basée sur une approche très globale du nombre d'enfants supplémentaires pouvant être attendus dans les écoles de la commune de Trilport, du fait de ce projet et d'autres opérations périphériques.

Cette estimation est basée sur une augmentation de population de 1 400 habitants environ, ce qui est une estimation très haute.

Actuellement, sur la commune, pour 5 000 habitants, il y a d'après les chiffres communiqués :

- 385 élèves en école élémentaire (250 sur le groupe scolaire Prévert et 135 sur le groupe scolaire de la Charmoye), soit 8 % de la population de la commune.
- 190 élèves en école maternelle (132 sur le groupe scolaire Prévert et 55 sur le groupe scolaire de la Charmoye), soit 4 % de la population de la commune.

Par simple extrapolation :

- une population de 1 400 habitants suppose :  $1\,400 \times 8\% = 112$  élèves supplémentaires en école primaire, soit 4 classes à créer.
- une population de 1 400 habitants suppose :  $1\,400 \times 4\% = 56$  élèves supplémentaires en école maternelle, soit 2 classes à créer.

Un projet de restructuration de ces deux groupes scolaires est à l'étude afin de permettre de répondre aux besoins de l'opération en termes d'équipements scolaires.

Plutôt que de créer un nouvel équipement, les élus ont choisi de rénover et d'agrandir les groupes scolaires actuels.

Ont déjà été réalisées deux classes à l'école maternelle qui a été totalement rénovée. Il est prévu 3 à 5 classes supplémentaires sur l'école élémentaire du groupe scolaire Prévert (avec la démolition du bâtiment préfabriqué) et une rénovation totale du groupe scolaire de la Charmoye

### C.6.5.2. - Autres équipements

Dans le cadre de ce projet, il est prévu la réalisation d'espaces publics, square, espaces verts publics qui constitueront des lieux de détente et de rencontre.

Ces équipements pourront répondre aux besoins des habitants du futur quartier, mais aussi des quartiers environnants.

## C.6.6.- Effets du projet sur l'économie locale

Ce projet pourra avoir un impact positif sur le commerce de la commune pendant la durée des travaux, car il entraînera l'arrivée de deux types de consommateurs : les ouvriers du chantier de la ZAC et les futurs habitants.

Les travaux engendrés par la construction pourront avoir un impact temporairement positif pour l'emploi à Trilport et sur les communes avoisinantes, en ce sens que les constructeurs pourront faire appel à de la main d'œuvre locale ou aux entreprises de bâtiments installés sur la commune ou dans ses environs.

Les futurs habitants pourront réaliser leurs achats au sein des commerces de proximité comme dans la zone commerciale d'entrée de ville, ce qui aura un impact positif sur l'ensemble de l'armature commerciale trilportaise.

L'accueil de nouveaux habitants aura un impact positif à long terme sur l'économie locale et notamment sur le commerce de la commune.

Au niveau des fiscalités, les nouvelles constructions vont générer des ressources fiscales supplémentaires pour la commune et en particulier des taxes d'habitation et des taxes foncières sur les propriétés bâties.

## C.7. MESURES GENERALES SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX.

Pendant toute la durée des travaux, des mesures seront prises pour minimiser leurs impacts en termes de pollution et de nuisances. Ainsi des préconisations dans chaque Cahiers des Clauses Techniques Particulières, intégrés aux dossiers de consultation des entreprises, seront élaborées.

Ce règlement de chantier « faibles nuisances » imposera les mesures à mettre en œuvre afin de réduire les atteintes aux milieux naturels inhérentes à la réalisation des travaux. Il contiendra les engagements des entreprises en charge des travaux. Les objectifs seront, entre autres :

- De limiter les pollutions des eaux et du sol et de l'air ;
- D'utiliser, après analyse et accord d'un expert en construction durable, des matériaux adaptés et répondant à des normes environnementales élevées ;
- De prendre en compte l'environnement immédiat afin de réduire les nuisances sonores et visuelles ;
- De mettre en place les filières de tri des déchets avec traçabilité de l'évacuation.

Leur réalisation passera notamment par l'information et la formation du personnel de chantier, et par un suivi tout au long des travaux de la tenue de ces objectifs.

Le règlement précisera ainsi les réflexions et mesures prises pour :

- La prise en compte des enjeux écologiques du site ;
- L'information et la formation des équipes de chantier ;
- La gestion des bases de vie ;
- La gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins : l'entretien des engins de chantier sera réalisé en dehors des zones les plus sensibles sur le plan écologique. Les engins de chantier seront contrôlés, nettoyés et révisés régulièrement (mise en place d'un suivi avec carnet d'entretien) ;
- La gestion des produits : stockage spécifique des produits polluants, nettoyage du matériel de bétonnage sur place, utilisation d'huiles de décoffrage biodégradable... ;

Les mesures décrites seront appliquées avec rigueur à la fois par l'aménageur public, et par les développeurs privés.

Les véhicules à moteur thermique en action dans les enceintes des chantiers seront en conformité avec la réglementation en vigueur en matière de rejets atmosphériques.

### C.7.1.Organisation générale

Afin de favoriser le plus possible la sécurité des personnes travaillant sur les chantiers, mais aussi la sécurité des riverains, et celles des promeneurs qui pourraient passer aux abords des zones de chantier, la mise en place d'une signalisation adaptée, signalant l'activité aux abords du chantier, est indispensable. Cette signalisation comprendra non seulement des panneaux de signalisation, mais aussi la pose d'un système anti-intrusif de type clôture de chantier, qui limitera les risques d'accident liés à des intrusions intempestives.

Les mesures liées à l'organisation générale des chantiers comprendront également :

- la prévention contre l'érosion des terrains décapés (voir ci-après) ;
- le respect des normes en vigueur en termes de bruit afin de minimiser les nuisances sonores provoquées par les engins de chantier ;
- la prévention des envols de poussière par l'arrosage des voies en période sèche.

La propreté des abords des chantiers et notamment de l'accès sur la voirie extérieure sera garantie par un entretien périodique. En sortant du chantier, les véhicules passeront sur un dispositif de nettoyage des pneumatiques.

### C.7.2.Accès et trafic.

L'accès au chantier se fera de manière à réduire au maximum les impacts sur les riverains et le trafic alentour.

La planification des horaires de livraison devra permettre d'éviter les heures de pointe afin de ne pas encombrer des axes très circulants.

Pour les employés, des mesures d'incitation au covoiturage devront être mises en place.

## C.8. EFFET CUMULE DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

D'après la base de données de la DRIEE sur les projets ayant été soumis à avis de l'autorité environnementale depuis 2009, seule la demande d'actualisation de la situation administrative de l'ICPE L. Marcheto (Valmetal) est identifiée à proximité du projet.

Cette ICPE étant prise en compte dans l'étude d'impact, aucun effet cumulé spécifique ne peut être décrit ici.

Cependant, et dans une démarche volontaire d'anticipation, on peut noter que la ZAC multisites s'inscrit dans la démarche plus globale de l'écoquartier « L'Ancre de Lune ». A ce titre, trois projets d'aménagement sont identifiés sur le territoire communal. Leurs réalisations pourraient intervenir dans les années à venir, ce qui appelle à prendre en compte les effets cumulés de ces différents projets.

### C.8.1. Le pôle-gare, plateforme multimodale d'échanges

La gare actuelle est enclavée, inaccessible en transports en commun et inadaptée aux circulations douces. Sa mutation en pôle gare se base sur une mise en accessibilité totale, la réalisation d'un parking de 80 places destiné aux voyageurs et aux taxis, la création d'une voirie adaptée de desserte par les bus et la mise en place de pistes cyclables destinées aux cyclistes utilisateurs de la gare.

Le cumul des effets du pôle gare et de la ZAC multisites sont de deux ordres :

- Les effets négatifs sont peu nombreux. Il y aura toutefois une augmentation conséquente du nombre de véhicules en direction de la gare, d'où une gêne sonore pour les riverains. Il y aura également un effet d'augmentation de l'imperméabilisation des sols par extension du parking sur des fonds de parcelles aujourd'hui enherbés.

- Les effets positifs sont nombreux. Le développement des transports en commun permet de lutter contre la pollution atmosphérique par réduction de l'utilisation des véhicules individuels. Le développement des circulations douces poursuit le même objectif. Le projet a également un effet positif sur l'accessibilité des PMR. Il a aussi un effet positif sur l'organisation de la circulation dans tout le secteur puisque l'étude de circulation prend en compte le projet d'aménagement de la gare.

L'impact des effets cumulés du Pôle Gare et de la ZAC multisites est donc globalement positif.

## L'opération de logements de la Talmouze

Située au Nord du site « Saint-Fiacre / Verdun », l'opération de logements locatifs sociaux et en accession sociale à la propriété de la Talmouze aura des effets négatifs par destruction de vergers et augmentation du trafic automobile.

A l'inverse, la réalisation de logements sociaux aura un effet positif sur le déficit communal en la matière. De même, le renforcement des réseaux techniques améliorera la qualité de service dans le quartier. La réalisation de l'opération aura un impact positif au niveau de la baisse des nuisances sonores dues aux circulations ferroviaires pour les riverains.

On peut noter qu'une augmentation de la fréquentation des espaces publics du site Saint Fiacre / Verdun sera également attendue.

### C.8.2. Les jardins familiaux

Deux projets de jardins familiaux sont prévus au nord de chacun des deux sites de la ZAC. Le projet situé à proximité du site « Saint-Fiacre / Verdun » s'implantera sur des terres agricoles actuellement cultivées. Une attention particulière devra donc être apportée à un éventuel impact négatif sur l'exploitation agricole en place. De plus, les déplacements des jardiniers entraîneront une hausse du trafic automobile à proximité de la Talmouze et de la Charmoye.

A l'inverse, les effets positifs sont nombreux : valorisation de l'interface urbain/rural, développement de la culture bio, cycle court de production et de consommation, valorisation du compost issu des tontes de la commune...

Les effets cumulés avec le site « Saint-Fiacre / Verdun » de la ZAC multisites se situent au niveau de la réutilisation des déchets verts, la création de parcelles cultivables en compensation de celles détruites au sud de la Villa Parisienne.

## **D. MODALITES DE SUIVI**

Le projet d'aménagement de la ZAC multisites « Saint-Fiacre / Verdun – Berlioz / Fublaines » fait l'objet d'une démarche de conception transversale, multiscalaire et concertée, appuyée sur un état initial du site et de son environnement détaillé et la détermination des enjeux du choix des objectifs basée sur une identification en amont des effets potentiels.

La réduction des nuisances liées aux chantiers est un axe de la démarche environnementale initiée par cet écoquartier et est donc un élément important du cahier des charges et un des critères de sélection tant de l'aménageur que des constructeurs.

Les effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine et les dispositions à prévoir pour les prendre en compte ont ainsi été intégrés au fur et à mesure de la réflexion. De ce fait, nombre de mesures de réduction des effets négatifs énoncés dans les chapitres précédents sont incluses dans la conception même de l'aménagement des deux sites de la ZAC.

## D.1. SUIVI EN PHASE DE CHANTIER

Pendant la période de chantier un suivi spécifique par un responsable chantier vert sera mise en place.

Ce responsable aura pour mission au cours de la phase chantier de veiller à :

- La formation des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques environnementales (eau, biodiversité) lors des travaux. Elaboration de fiches de recommandation. Suivis spécifiques et inopinés donnant lieu à des comptes rendus.
- Le respect de la limitation des emprises de chantiers et de la circulation des engins au strict nécessaire,
- Le respect de l'implantation des bases de travaux et des zones de dépôt hors des secteurs d'intérêt écologique,
- La mise en place de clôtures autour des arbres, sites à conserver,
- La surveillance des préconisations en matière de période de chantier,
- La surveillance de l'émergence d'espèces patrimoniales ou d'espèces invasives sur les emprises de chantier.
- L'organisation des mesures de sauvetage à mettre en cas d'apparition d'espèces patrimoniales, ou de mesures d'élimination pour les espèces invasives.

La limitation des incidences du projet sur les milieux aquatiques récepteurs et la vérification du respect des mesures d'accompagnement développées dans le cadre de ce document nécessitera la mise en place de plusieurs opérations de suivi.

*Cout : 5000€/an.*

## D.2. SUIVI ECOLOGIQUE DES SECTEURS

Un suivi écologique de l'ensemble des noues et des bassins créés dans le cadre du projet, ainsi que des milieux récepteurs dont le ru du Travers, sera mis en place dès la fin des travaux pour 5 ans. Il consistera à analyser l'évolution de la qualité des eaux et de la faune et la flore associées au milieu aquatique et permettra de relever les éventuels dysfonctionnements du milieu et proposer des mesures de correction.

*Cout : 5000€/an.*

## D.3. SUIVI PIEZOMETRIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

Les forages de contrôle (1) de la qualité de la nappe feront l'objet d'un suivi piézométrique et physico-chimique avec une fréquence semestrielle. Les paramètres analysés seront les suivants : DBO5, DCO, MES, différentes formes de l'azote, COT, hydrocarbures totaux, HAP, bore, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb, solvants, conductivité, pH, chlorures et sulfates. Le résultat de ces analyses sera consigné dans le registre d'exploitation de la ZAC.

Ces suivis seront assurés par le Pétitionnaire et leurs résultats seront transmis régulièrement aux services de la Police de l'Eau.

*Cout : 3000€/an.*

## E. SYNTHÈSE DES COÛTS DES MESURES.

Il est présenté dans le texte l'ensemble des coûts par mesure. Pour beaucoup de mesures, le coût engendré est intégré au coût de travaux car il ne s'agit pas d'équipements complémentaires mais bien d'une adaptation des modalités (calendrier, type d'engins), de modifications du plan (conservation de corridors) ou de l'adaptation du choix constructif (choix de l'éclairage, toiture végétalisées).

On estime que l'ensemble de ces mesures peut engendrer un surcoût supplémentaire de l'ordre de 5% sur les marchés de travaux.

Le tableau ci après reprend les mesures engendrant des coûts supplémentaires ne pouvant pas être intégrés aux travaux :

<b>Mesures de réduction en phase travaux</b>	Déplacement des habitats du Lézard des murailles	<i>Cout : De 1000 à 2000€.</i>
	Contrôle des espèces végétales invasives	<i>Cout : 5000€.</i>
<b>Mesures de réduction en phase exploitation</b>	Mise en place d'une gestion différenciée	<i>Cout : 5€/m<sup>2</sup> par an.</i>
<b>Mesures d'accompagnement</b>	Installation de nichoirs	<i>Cout : 80€ par nichoir.</i>
	Recréation d'habitats de substitution pour le Lézard des murailles	<i>Cout : 150€/ habitat</i>
	Recréation de gîtes à chauve-souris	<i>Cout : 70€/gîte.</i>
<b>SUIVI EN PHASE DE CHANTIER</b>		<i>5000€/an</i>
<b>Suivi écologique des secteurs</b>		<i>5000€/an</i>
<b>SUIVI PIEZOMETRIQUE DES EAUX SOUTERRAINES</b>		<i>3000€/an</i>

## **F. METHODOLOGIE**

## F.1. PRESENTATION GENERALE DE LA METHODOLOGIE ET DE

### L'EQUIPE

Ce diagnostic a été réalisé par le bureau d'étude Confluences, et plus particulièrement par :

- VUIDOT Aurélie, Chef de projet Ecologue – Coordinateur
- LE DELLIOU Amélie-Laure, Chef de projet Hydraulique/Hydrologie
- GIORDANO Charlotte – Chargée d'étude Ecologue Fauniste
- GUERLAIS Jonathan, Cartographe SIGiste

Le diagnostic faune-flore-habitat a été réalisé par le bureau d'étude Biotope en 2013. L'équipe de travail est la suivante :

L'équipe		
Domaine d'intervention	Personnel	Année d'intervention
Chef de projet, écologue, expert flore/habitats	Antoine RAVARY	2010 et 2013
Fauniste pluridisciplinaire	Cloé FRAIGNEAU	2010
Fauniste pluridisciplinaire	Franck LETERME	2013
Chiroptérologue	Antonin DHELLEME	2013
Entomologiste	Étienne HUBERT	2013
Contrôleur Qualité de l'étude	Céline BERNARD	2013

Les thématiques ont été traitées sur la base de la bibliographie présentée ci-après et de visite de terrain.

Plusieurs études spécifiques présentées en annexes ont également alimenté cette étude :

- Diagnostic faune-flore, Biotope, 2013 ;
- Diagnostic zones humides, Biotope, 2013 ;
- Diagnostic exploitation agricole, SAFER 2011 ;
- Volet Air et Santé, Rincent CAP AIR environnement, 2014 ;
- Diagnostic de pollution des sols, TESORA, 2015 ;
- Diagnostic de qualité chimique des sols, Burgeap, 2011 ;
- Etude de circulation, Inddigo, 2016
- Etude de fonctionnement et d'optimisation « Carrefour RD603/De Gaulle et RD603/Saint-Fiacre, 2013
- Résultats des enquêtes de circulation sur la RD603 et la RD17 à Trilport, CDVIA, 2013 ;
- Etude de faisabilité en énergie renouvelable, CapTerre, 2013.

Les méthodologies spécifiques de ces études sont dans les rapports présentés en annexe.

### F.1.1.Méthodologies spécifiques Milieux naturels

Les inventaires écologiques réalisés par Biotope se sont déroulés sur deux campagnes, une première en 2010 et une seconde, constituant un complément, en 2013. En 2010, les inventaires se sont déroulés du mois de Juin au mois de Novembre, en 2013, ils se sont déroulés d'Avril à Septembre.

Le détail des périodes de prospection par taxon est présenté dans le tableau ci-dessous :

Prospections de terrain et informations météorologiques			
Date	Météorologie	Site concerné	Commentaires
17 juin 2010	Temps sec, ensoleillé	Saint-Fiacre / Verdun	Inventaires flore et habitats
30 juillet 2010	Ensoleillé, 22-30° C	Saint-Fiacre / Verdun	Inventaire oiseaux et mammifères, évaluation des potentialités d'accueil pour la faune
23 novembre 2010	Temps pluvieux	Berlioz / Fublaines	Inventaire faune et flore
4 avril 2013		Saint-Fiacre / Verdun	Complément faune précoce (oiseaux, amphibiens)
23 mai 2013	Temps pluvieux	Saint-Fiacre / Verdun	Complément flore et habitats
5 juin 2013		Saint-Fiacre / Verdun	Complément faune (reptiles, oiseaux, mammifères)
24 juillet 2013		Saint-Fiacre / Verdun	Complément chauves-souris
5 septembre 2013		Saint-Fiacre / Verdun	Complément insectes

### F.1.2.Les chauves-souris

L'inventaire des chauves-souris s'appuie sur des écoutes nocturnes et consiste à déterminer si l'aire d'étude est utilisée par ces animaux.

#### F.1.2.1. Inventaires nocturnes

Deux types de détecteurs d'ultrasons ont été utilisés au cours de cet inventaire : le SM2Bat et l'Echomètre EM3 (tous deux développés par Wildlife Acoustics).

Le détecteur SM2Bat permet d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Il enregistre automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur. Le SM2Bat permet d'obtenir des fichiers en division de fréquence mais également en expansion de temps, ce derniers systèmes étant le seule moyen d'identifier certaines espèces tel que les murins ;

Le détecteur EM3 est la version portable du SM2Bat permettant la reconnaissance en temps réel des chauves-souris. Il est possible d'écouter les signaux en hétérodyne, en expansion de temps ou en division

de fréquence et de visualiser simultanément le spectrogramme. Les contacts de chauves-souris peuvent également être automatiquement enregistrés pour être ensuite analysés et identifiés sur ordinateur.

L'inventaire a été réalisé à partir de points d'écoute fixes (SM2Bat) et d'un parcours pédestre nocturne (EM3). La localisation des points d'écoute et du transect ont été choisis de manière à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude.

### **F.1.2.2. Détermination du signal et identification des espèces**

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, ils émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Chaque espèce présente des caractéristiques acoustiques qui lui sont propre. L'analyse de ces signaux permet ainsi de réaliser des inventaires d'espèces.

### **F.1.2.3. Limites de la méthode et difficultés rencontrées**

La détermination des chauves-souris dans le cadre de ce type d'inventaire se base sur la méthode « française » issue du travail de Michel Barataud (Barataud, 2012). Dans l'état actuel des connaissances, il est possible d'identifier, dans de bonnes conditions d'écoute, 26 à 29 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Il existe une limite technique liée aux distances de détectabilité de part et d'autre du micro qui varient suivant les espèces en fonction de leur fréquence et puissance d'émission : de 100 mètres voire plus pour la Sérotine commune ou les noctules à quelques dizaines de mètres pour le groupe des pipistrelles et quelques mètres pour les murins de petite taille. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées le long des parcours. Par commodité, les transects suivent la plupart du temps la route ou les chemins existants. Cependant, le choix des parcours doit permettre d'échantillonner la plupart des milieux présents.

Dans le cadre de cette étude, une seule nuit d'écoute a été réalisée sur le site, en période de mise-bas des chauves-souris. Au regard du contexte, cette pression d'observation permet de dresser une première

évaluation de l'activité des chauves-souris sur l'aire d'étude mais ne permet pas une analyse fine de l'activité des espèces par milieu - les sites de chasse variant d'une nuit à l'autre en fonction de différents paramètres (saison, conditions météorologiques...).

Lors de l'inventaire, un enregistreur automatique situé dans un jardin en friche au sud-ouest de l'aire d'étude Saint-Fiacre / Verdun n'a pas fonctionné correctement. On peut cependant supposer que ce milieu est fréquenté par les mêmes espèces contactées à proximité.

## **F.1.3. Statut patrimonial et réglementaire des habitats naturels et des espèces**

### **F.1.3.1. Protection des espèces**

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

#### **Droit européen**

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

#### **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

[...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de

celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Île-de-France complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés en région Île-de-France et complétant la liste nationale
Reptiles- Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 (publication au JO le 9 décembre 2009) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

Il apparaît important de préciser un point particulier. La législation concernant les espèces protégées d'oiseaux a, en effet, récemment évolué. L'arrêté ministériel précédemment en vigueur (Arrêté du 17 avril 1981 modifié) ne prévoyait en effet qu'une protection des individus (adultes, jeunes, nids). Seule l'interdiction de la destruction ou de l'enlèvement des œufs, des jeunes et des nids des espèces protégées était une contrainte réglementaire à prendre en compte.

La nouvelle réglementation prévoit désormais, et en complément, pour les espèces protégées, une interdiction de « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux », à condition que celle-ci porte atteinte au cycle biologique de l'espèce.

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 on peut ainsi lire que :

« [...] »

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

### F.1.3.2. Statut de rareté des espèces

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir tableau ci-après et bibliographie) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique.

Taxon	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Flore / Habitats naturels</b>	Red List of threatened species – A global species assessment (IUCN, 2004)  Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 27 (Commission européenne, 2007)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires (MNHN, CBNP, MEDD, 1995)	Catologue de la flore vasculaire d'Île-de-France (CBNBP, avril 2014)  Flore d'Île-de-France (JAUZEIN et NAWROT, 2013)  Liste des espèces et habitats déterminants d'Île-de-France (CSRPN/DIREN Île-de-France, 2002)  Atlas de la flore sauvage de Seine-et-Marne (FILOCHE & al., 2010)  Atlas de la flore sauvage du département du Val-de-Marne (PERRIAT, FILOCHE & MORET, 2009)
<b>Insectes</b>	European red list of dragonflies (IUCN 2010)  European red list of butterflies (IUCN 2010)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. (IUCN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014)  Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. (LAFRANCHIS T., 2014)  Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. (LAFRANCHIS T., 2014)  La vie des Papillons (LAFRANCHIS T., et al. 2013)  La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. (IUCN France, MNHN, OPIE & SFO., 2016)  Guide des libellules de France et d'Europe. (DIJKSTRA K.-D. B., 2007).  Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement. (DUPONT, P. coordination, 2010)	Liste des espèces déterminantes d'Île-de-France (CSRPN/DIREN Île-de-France, 2002)  Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France. (Hourard X. & Merlet F. (coord.), 2014. Naturepariti/OPIE/société française d'odonatologie)  Déclinaison régionale Île-de-France du Plan national d'actions en faveur des Odonates (2013-2017). (HOUARD X., MERLET F., LYX D. & PORTE É, 2013)  ALF, OPIE (2015). Liste rouge régionale des rhopalocères d'Île-de-France.

		<p>Les orthoptères menacés en France (Sardet &amp; Defaut [coord.], 2004)</p> <p>Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, (Bellmann, Luquet, 2009)</p>	
<b>Reptiles-Amphibiens</b>	<p>Red List of threatened species – A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC et al., 2004)</p>	<p>Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (Duguet &amp; Melki, 2003)</p> <p>UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'IUCN. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.</p>	<p>Liste des espèces déterminantes d'Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)</p> <p>Massary J.-C. &amp; Lescure J., 2006. Inventaire des Amphibiens et Reptiles d'Ile-de-France. Bilan 2006. SHF. Région Ile-de-France</p> <p>ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2007)</p>
<b>Oiseaux</b>	<p>Red List of threatened species – A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>Birds in Europe 2 (BirdLife International, 2004)</p> <p>Birds in the European Union – a status assessment (BirdLife, 2004)</p>	<p>Liste des espèces menacées en France, dans Oiseaux menacés et à surveiller en France, Liste rouge et priorité (YEATMAN-BERTHELOT D. &amp; ROCCAMORA G, 1999)</p> <p>Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY &amp; BRETAGNOLLE, 2004)</p> <p>La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'IUCN. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016)</p> <p>Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009 (Jiguet F, 2010, www2.mnhn.fr/vigie-nature)</p> <p>Nouvel inventaire des oiseaux de France (JACQUES DUBOIS, LE MARECHAL, OLIOSSO, YESOU, 2008)</p>	<p>Liste des espèces déterminantes d'Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)</p> <p>ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2007)</p> <p>Les Oiseaux d'Ile-de-France. L'avifaune de Paris et de sa région. (LE MARECHAL et LESAFFRE, 2000, 343 pages)</p> <p>Atlas des Oiseaux nicheurs d'Ile-de-France (2009-2014), CORIF.</p> <p>Les Oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial en Ile-de-France (KOVACS et SIBLET, 1998)</p>
<b>Mammifères</b>	<p>Red List of threatened species – A global species assessment (IUCN, 2004)</p> <p>The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. et al. 1999)</p>	<p>Plan national d'action en faveur des Chiroptères (2016-2025).</p> <p>MNHN, UICN France, ONCFS &amp; SPEFIM, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'IUCN. Chapitre Mammifères de France métropolitaine.</p>	<p>Liste des espèces déterminantes d'Ile-de-France (CSRPN/DIREN Ile-de-France, 2002)</p> <p>Liste rouge des chiroptères d'Ile-de-France, 2014</p> <p>ORGFH Ile-de-France (DIREN Ile-de-France, 2006)</p> <p>BIOTOPE., Décembre 2011. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Ile-de-France 2012-2016.</p> <p>De Lacoste, N., Birard, J., Zucca, M. 2015. Connaissances sur les mammifères non volants en Région Ile-de-France. Natureparif, Paris, 85p</p>

## F.2. BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope (COLLECTION PARTHÉNOPE), MNHN, 544 p.
- BARATAUD M., 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : le point sur les possibilités actuelles. In : Actes du 16ème colloque francophone de mammalogie, Grenoble 1992. Museum d'histoires naturelles, Grenoble : 58-68.
- BARATAUD M., 1996. Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Ed. Sittelle. Double CD et livret 49p.
- BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BELLMANN & LUQUET, 2009. Guide des sauterelles, grillons & criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé, Paris. 383 p.
- BIOTOPE, 2010. Etude faune flore -Nouveau quartier urbain de Trilport – Cœur de ville – août 2010 BIOTOPE, 2011. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Île-de-France : 2012-2016. 153 p.
- BIOTOPE, 2011. Expertise écologique faune flore - Projet de nouveau quartier urbain de Trilport zone sud – mars 2011
- BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G. et Natureparif, 2012. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Île-de-France. Paris. 72 p.
- BIRDLIFE, 2004. Birds in the European Union, a status assessment.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C. (COORD.), 1997. CORINE biotopes. ENGREF, Nancy, 175 p.
- BOUCHNER M., 1982. GUIDE DES TRACES D'ANIMAUX. HATIER ED, PRAGUE, 268 PP.
- CHINERY M., 1988 – Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, Paris. 320 p.
- CORAY, A. & THORENS, P. 2001. Orthoptères de Suisse : clé de détermination. Fauna Helvetica, Neuchâtel. (Centre suisse de cartographie de la faune): 236 pages.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, 132 p.
- CSRPN ILE-DE-FRANCE & DIREN ILE-DE-FRANCE, 2002. Guide méthodologique pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Ile-de-France. Cachan éditions. DIREN Ile-de-France. 207 p.
- DE MASSARY J.-C., LESCURE J. (SHF), 2006. Inventaire des amphibiens et reptiles d'Île-de-France, 37 p.
- DEFAUT, SARDET & BRAUD, 2009. ASCETE. Catalogue permanent de l'entomofaune, Orthoptera (Ensifera et Caelifera). Union de l'entomologie française. 98 p.
- DIREN IDF, 2007. Orientations Régionales de Gestion et de Conservation de la Faune Sauvage et de ses Habitats d'Ile-de-France. 308 p.
- DOMMANGET, J.-L., 1994 – Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31-12-1993. Collections Patrimoines naturels, vol. 16. Paris SFF/MNHN, SFO et Ministère de l'Environnement. 80 p.
- DOMMANGET J.-L., 2011. Les Odonates de la région Île-de-France : État des connaissances, diversité et originalité, évolution et menaces (Résumé). Conseil Régional d'Île-de-France et Société française d'Odonatologie (Bois-d'Arcy), document non publié, 11 pages.]
- DOUX & GILBEAUX, 2007. Les Papillons de jour d'Île-de-France et de l'Oise. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 288 p.

DUBOIS, Ph-J., LE MARÉCHAL, P., OLIOSO, G. & YÉSOU, P., 2008. *Nouvel Inventaire des Oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, Paris, 559 p.

DUQUET M. et MAURIN H., 1992. *Inventaire de la faune de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle et Nathan Éditeur, 415 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll., 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume

24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225p.

GRAND & BOUDOT, 2006. *Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg*.

KOVACS J.C. et SIBLET J.P., 1998. *Les oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial en Île-de-France*. Le Passer, revue du CORIF, vol 35 : p. 107-117.

LAFRANCHIS, 2000. *Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS, 2007. *Papillons d'Europe*. Editions Diathéo, Paris. 379 p.

LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1992. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Jardin botanique national de Belgique. 1092 p.

LEPINET, *Les Carnets du Lépidoptériste Français*. Site internet : <http://www.lepinet.fr/lep/>

LE MARECHAL P et LESAFFRE G, 2000. « *Les oiseaux d'Île-de-France. L'avifaune de Paris et de sa région* ». Ed. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 343 p.

MULLER S., 2004. *Plantes invasives en France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, RESERVES NATURELLES DE FRANCE, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Museum National d'Histoire Naturelle éd., Paris, 225 pp.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, MAURIN H. (coord.), 1995. *Livre Rouge. Inventaire de la Faune menacée en France*. Editions Nathan. 176 p.

OLIVIER L., J.P. GALAND et H MAURIN, 1995. - *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 486 p + annexes.

MANIL, 2011. *La nouvelle liste rouge française de l'UICN (Lepidoptera : Rhopalocera)*. *Lépidoptères – Revue des Lépidoptéristes de France*. Vol. 20 – N° 48. p 47.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYSZTEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M. et al., 1999. *The atlas of european mammals*. Poyser natural history, Londres, Poyser, 484 p.

MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

MULLER S., 2004. *Plantes invasives en France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p.

NAULLEAU G., C.N.R.S., 1987. *Les Serpents de France*. *Revue Française d'Aquariologie*, extrait 11e année, 1984, fasc.3 et 4, 2e édition, 56p.

NAULLEAU G., C.N.R.S., 1990. *Les Amphibiens de France*. *Revue Française d'Aquariologie*, extrait 17e année, 1990, fasc.3 et 4, 63p.

RAMEAU J.C. ET AL., 1989. Flore Française Forestière – guide écologique illustré – Tome 1 : plaines et collines, 1785 p.

ROUE S.Y. & BARATAUD M., 1999. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. n° 2.

SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1987. Guide des chauves-souris d'Europe. D & N. 223 p.

SARDET & DEFAUT, 2004. Les orthoptères menacés en France. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137. 14 p.

SFEPM, CPEPESC, 1999. Plan de restauration des chiroptères.

SFO, 2009. Projet de liste rouge des odonates de France métropolitaine. 47 p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. SHF, Paris (France), 191p.

TUCKER & HEATH, 1994. Species of European Conservation Concern, Birdlife International, 59 p.

UICN FRANCE, MNHN, ONCFS & SPEFM, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

UICN, 2010. European red list of dragonflies. Publications Office of the European Union, 40 p. UICN, 2010. European red list of butterflies. Publications Office of the European Union, 60 p.

VOISIN J.-F. (coord.), 2003. – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104p.

WENDLER, A. & NÜSS, J.-H. 1997. Libellules - Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et continentale. Bois-d'Arcy. (Société Française d'Odonatologie): 129 pages.

## G. ANNEXES

Annexe 1: Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude – Biotope 2010 et 2013

Annexe 2 : Liste des insectes recensés sur l'aire d'étude – Biotope 2010 et 2013

Annexe 3: Liste des espèces d'oiseaux observés en période de nidification – Biotope 2010 et 2013

Annexe 4 : Etude de potentialité en énergie renouvelable, CAPTERRE

## C. ANNEXE 1. LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE (BIOTOPE, 2010 ET 2013)

## Aucune espèce protégée n'est recensée

Nom français	Nom latin	Indigénat	Cot. UICN IDF	Rareté
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	Nat.(E.)	NA	AR
Érable plane	<i>Acer platanoides</i>	Nat.(E.)	NA	CC
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Nat.(E.)	NA	CCC
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Ind.	LC	CCC
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Subsp.	NA	
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Ind.	LC	CCC
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	Ind.	LC	C
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ind.	LC	CC
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Ind.	LC	CC
Alchémille des champs	<i>Aphanes arvensis</i>	Ind.	LC	C
Arabette de thalium	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Ind.	LC	C
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Ind.	LC	CCC
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ind.	LC	CCC
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	Ind.	LC	CCC
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Ind.	LC	CCC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	Ind.	LC	CCC
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	Ind.	LC	CCC
Brome des toits	<i>Bromus tectorum</i>	Ind.	LC	R
Racine-vierge	<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i>	Ind.	LC	CC
Buddleja du père David	<i>Buddleja davidii</i>	Nat.(E.)	NA	C
Calamagrostide épigéios	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Ind.	LC	CC
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	Ind.	LC	CC
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Ind.	LC	CCC
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>	Ind.	LC	CC
Laïche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	Ind.	LC	CCC
Céraïste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	Ind.	LC	CCC
Petite linaire	<i>Chaenorrhinum minus</i>	Ind.	LC	C
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	Ind.	LC	CCC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Ind.	LC	CCC
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Ind.	LC	CCC
Sariette commune	<i>Clinopodium vulgare</i>	Ind.	LC	CC
Liseron des haies	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ind.	LC	CCC

Nom français	Nom latin	Indigénat	Cot. UICN IDF	Rareté
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Ind.	LC	CCC
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Ind.	LC	CCC
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	Ind.	LC	CCC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Ind.	LC	CCC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Ind.	LC	CCC
Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i>	Ind.	LC	CCC
Fraisier d'Inde	<i>Duchesnea indica</i>	Nat.(S.)	NA	AR
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>	Ind.	LC	CCC
Épipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>	Ind.	LC	CC
Prêle des champs	<i>Equisetum pratense</i>			
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	Nat.(E.)	NA	CCC
Drave printanière	<i>Erophila verna</i>	Ind.	LC	C
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i>	Ind.	LC	CC
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Ind.	LC	CC
Fétuque des moutons	<i>Festuca ovina</i>	Ind.	LC	AC
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>	Ind.	LC	CCC
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ind.	LC	CCC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Ind.	LC	CCC
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	Ind.	LC	CC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	Ind.	LC	CCC
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>	Ind.	LC	CCC
Géranium fluet	<i>Geranium pusillum</i>	Ind.	LC	CC
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Ind.	LC	CCC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Ind.	LC	CCC
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Ind.	LC	CCC
Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i>	Ind.	LC	CCC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Ind.	LC	CCC
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i>	Ind.	LC	CC
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	Ind.	LC	CCC
Séneçon de Jacob	<i>Jacobaea vulgaris</i>	Ind.	LC	CCC
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	Nat.(E.)	NA	CC
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i>	Nat.(E.)	NA	C
Laitue scariote	<i>Lactuca serriola</i>	Ind.	LC	CCC
Lamier blanc	<i>Lamium album</i>	Ind.	LC	CCC

Nom français	Nom latin	Indigénat	Cot. UICN IDF	Rareté
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	Ind.	LC	CC
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>	Nat.(S.)	NA	AC
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Ind.	LC	CCC
Tulipier de Virginie	<i>Liriodendron tulipifera</i>			
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>	Ind.	LC	CCC
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>	Ind.	LC	CCC
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	Ind.	LC	CCC
Mouron rouge	<i>Lysimachia arvensis</i>	Ind.	LC	CCC
Lysimaque nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i>	Ind.	LC	CC
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i>	Ind.	LC	CC
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	Ind.	LC	CCC
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Ind.	LC	C
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	Ind.	LC	AC
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	Ind.	LC	CC
Ornithogale en ombelle	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Nat.(S.)	DD	R ?
Orobanche de la picride	<i>Orobanche picridis</i>	Ind.	LC	AC
Pavot douteux	<i>Papaver dubium</i>	Ind.	LC	AC
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	Ind.	LC	CCC
Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i>	Nat.(S.)	NA	AR
Picride éperviaire	<i>Picris hieracioides</i>	Ind.	LC	CCC
Plantain corne-de-bœuf	<i>Plantago coronopus</i>	Ind.	LC	AC
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Ind.	LC	CCC
Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	Ind.	LC	CCC
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	Ind.	LC	CCC
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	Ind.	LC	CCC
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Nat.(E.)	NA	AC
Peuplier Tremble	<i>Populus tremula</i>	Ind.	LC	CCC
Pourpier cultivé	<i>Portulaca oleracea</i>	Nat.(E.)	NA	CC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	Ind.	LC	CCC
Herbe Catois	<i>Prunella vulgaris</i>	Ind.	LC	CCC
Prunier	<i>Prunus cerasifera</i>	Cult.	NA	
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i>	Ind.	LC	CCC
Corydale jaune	<i>Pseudofumaria lutea</i>	Subsp.	NA	
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>	Ind.	LC	CCC

Nom français	Nom latin	Indigénat	Cot. UICN IDF	Rareté
Renoucle rampante	<i>Ranunculus repens</i>	Ind.	LC	CCC
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	Nat.(E.)	NA	C
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Nat.(E.)	NA	CCC
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	Ind.	LC	CCC
Ronce de Bertram	<i>Rubus fruticosus</i>	Ind.	LC	CCC
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>	Ind.	LC	CC
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	Ind.	LC	CCC
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Ind.	LC	CC
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Ind.	LC	CCC
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	Ind.	LC	CC
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Ind.	LC	CCC
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	Nat.(E.)	NA	C
Saxifrage à trois doigts	<i>Saxifraga tri-dactylites</i>	Ind.	LC	CC
Orpin blanc	<i>Sedum album</i>	Ind.	LC	C
Orpin réfléchi	<i>Sedum rupestre</i>	Ind.	LC	AR
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	Ind.	LC	CCC
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	Ind.	LC	C
Sisymbre officinal	<i>Sisymbrium officinale</i>	Ind.	LC	CC
Tête d'or	<i>Solidago canadensis</i>	Nat.(E.)	NA	C
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	Ind.	LC	CC
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	Ind.	LC	AC
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i>	Ind.	LC	CCC
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i>	Ind.	LC	CC
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i>	Subsp.	NA	
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	Ind.	LC	CC
Pissenlit gracile	<i>Taraxacum erythrospermum</i>		LC	
Serpolet à feuilles étroites	<i>Thymus serpyllum</i>	NV	DD	
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	Ind.	LC	C
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	Ind.	LC	CC
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>	Ind.	LC	CC
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	Ind.	LC	CCC
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	Ind.	LC	CCC
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Ind. ?	LC	CCC
Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>	Ind.	VU	RR

Nom français	Nom latin	Indigénat	Cot. UICN IDF	Rareté
Petit orme	<i>Ulmus minor</i>	Ind.	LC	CCC
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Ind.	LC	CCC
Mache doucette	<i>Valerianella locusta</i>	Ind.	LC	AC
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	Ind.	LC	CCC
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	Ind.	LC	CCC
Véronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	Ind.	LC	CC
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>	Ind.	LC	CC
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	Nat.(E.)	NA	CCC
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Ind.	LC	CC
Gui	<i>Viscum album</i>	Ind.	LC	CC
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i>	Ind.	LC	C

Légende :

Indigenat

Ind. : taxon indigène Nat. : taxon naturalisé

Nat.(E) : taxon eurynaturalisé, plante non indigène ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle. Nat.(S) : taxon sténonaturalisé, plante non indigène se propageant localement en persistant au moins dans certaines de ses stations.

Subsp. : taxon spontané. Plante volontairement introduite par l'Homme pour la culture, l'ornement, la revégétalisation des bords de routes, etc.... et qui, échappé du milieu de culture, est capable de se maintenir sans nouvelle intervention humaine mais sans s'étendre et en ne se mêlant peu ou pas à la flore indigène.

Acc. : taxon accidentel. Plante qui apparaît fortuitement, soit par des moyens naturels (les oiseaux migrateurs, le vent), soit involontairement par les activités de l'Homme. Il s'agit de plantes peu fréquentes, fugaces, et qui ne sont pas (encore) intégrées dans la flore locale.

Cult. : taxon cultivé ou planté. Plante utilisée à des fins de production, cultivée en grand ou pour l'ornement. "??": signifie que l'existence de la plante dans le rayon du présent catalogue est douteux.

NV : signifie que le taxon cité possède une valeur taxonomique incertaine ou en cours de révision. Ind.?: signifie que l'indication du statut d'indigénat peut faire l'objet de discussion et reste incertaine.

Cot. UICN IDF : Cotation UICN Île-de-France :

RE : Éteint dans la région Île-de-France ; CR : En danger critique ; EN : En danger d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué

Rar. IDF 2010 : rareté en Île-de-France (CBNBP/MNHN 2011 - Catalogue de la flore Vasculaire d'Île-de-France (rareté, protections, menaces et statuts) Version complète 1a)

CCC : Extrêmement commun ; CC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Extrêmement rare ; NRR : Non revu récemment ; ? : taxons présents en Île-de-France mais dont la rareté ne peut-être évaluée sur la base des connaissances actuelles

## b. ANNEXE 2. LISTE DES INSECTES RECENSES SUR L'AIRE D'ETUDE (BIOTOPE, 2013)

Nom français	Nom latin	Ordre	Saint-Fiacre / Verdun	Berlioz / Fublaines	Liste rouge France	Statut de rareté IDF	Statut de menace IDF	Znieff Ile-de-France
	<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	Odonata	X	X	LC	LC	AC	
	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Odonata		X	LC	AC	LC	
Paon-du-jour (Le)	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	CC	LC	
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> [Leach, 1815]	Odonata		X	LC	C	LC	
Carte géographique (La)	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera		X	LC	AC	LC	
Collier-de-coraïl (Le)	<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Lepidoptera	X		LC	AC	LC	
Azuré des Nerpruns (L)	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	C	LC	
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Orthoptera	X					
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Orthoptera	X	X				
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Orthoptera	X	X				
Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X	X	LC	C	LC	
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Lepidoptera	X		LC	AC	LC	
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Orthoptera	X	X				
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Orthoptera	X	X				
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Orthoptera	X	X				
	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Odonata		X	LC	CC	LC	
Petit Nacré (Le)	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	PC	LC	
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Orthoptera	X					
Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Lepidoptera	X		LC	AC	LC	
Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	CC	LC	
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i> A. Costa, 1860	Orthoptera	X					
Sylvaine (La)	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, [1777])	Lepidoptera	X	X	LC	AC	LC	
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Orthoptera	X					
OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Orthoptera	X					
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus (Omocestus) rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Orthoptera	X					
Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	CC	LC	
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Orthoptera	X					
Piérède du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	C	LC	
Piérède du Navet (La)	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X	X	LC	C	LC	
Piérède de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X	X	LC	C	LC	
Gamma (Le)	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	CC	LC	
Azuré de la Bugrane (L)	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Lepidoptera	X		LC	C	LC	
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Orthoptera		X				X
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	Odonata		X	LC	C	LC	
	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Odonata		X	LC	AC	LC	
Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	X		LC	CC	LC	

En gras : espèces protégés au niveau régional

## C. ANNEXE 3. LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES EN PERIODE DE NIDIFICATION (BIOTOPE, 2010 ET 2013)

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge France - nicheurs	Liste rouge Ile-de-France - nicheurs	Berlioz / Fublaines	Saint-Fiacre / Verdun
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	LC	LC	LC	X	X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LC	NT	LC	X	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	X	LC	LC	LC	X	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	LC	X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	LC	VU	LC		X
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		LC	LC	LC	X	X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	LC	LC	X	X
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	LC	X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	LC	NT	LC	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	LC	LC	LC	X	X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X	LC	NT	LC		X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	LC	LC	LC	X	X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	LC	LC		X
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X	LC	NT	LC		X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	LC	NT	LC	X	X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	X	LC	LC	LC	X	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X	LC	NT	LC	X	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	LC	LC	X	X
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	X	LC	LC	LC		X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	LC	LC	LC		X
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	LC	LC	LC	X	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X	LC	LC	LC		X
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	X	LC	LC	LC		X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	LC	LC	X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	LC	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	LC	LC	LC	X	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	LC	LC	LC		X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	LC	LC	LC	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	LC	LC	LC	X	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	LC	VU	LC		X

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge mondiale	Liste rouge France - nicheurs	Liste rouge Ile-de-France - nicheurs	Berlioz/Fublaines	Saint-Fiacre/Verdun
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	LC	LC	X	X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	LC	VU	LC		X

Nota : aucune espèce recensée n'est inscrite en Annexe 1 de la Directive Oiseaux ou déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France – nicheur

Légende

Protection nationale : Espèce protégée en France (Art. 3)

LC : Préoccupation mineure NT : Quasi menacée

AFTRP

---

---

ETUDE D'APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE

**ZAC DE TRILPORT**

---



MAI 2012  
VERSION 1

## SUIVI DES MODIFICATIONS

SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT		
REV.	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION
1	04/05/2012	RAPPORT COMPLET

<i>Rédigé et vérifié par : Alexandre Carré</i>
<i>Contrôlé et approuvé par : Marie Simonet Le 4 mai 2012</i>

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DE L'ETUDE.....</b>	<b>4</b>
	1. Localisation .....	5
	2. Contexte et objectif de la mission .....	5
	3. Phasage des travaux.....	6
	4. Hypothèses d'étude.....	7
<b>2</b>	<b>SYNTHESE DE LA DEMANDE EN ENERGIE .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ANALYSE DU POTENTIEL ENERGETIQUE.....</b>	<b>10</b>
	1. Potentiel bois énergie .....	11
	2. Potentiel géothermique sur nappe .....	13
	3. Potentiel géothermique sur sol .....	15
	4. Valorisation de chaleur fatale.....	16
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DU POTENTIEL LOCAL.....</b>	<b>17</b>

## 1 PRESENTATION DE L'ETUDE

## 1. Localisation

La commune de Trilport est située au nord-est du département de Seine et Marne, à 5 km à l'est de Meaux et à environ 45 km de Paris.

Le site de la ZAC est localisé en cœur de ville, le long de la Route Départementale 603, à proximité de la gare SNCF, des commerces, de la Mairie et des écoles. Il est constitué d'une friche industrielle, actuellement en déshérence, de parcelles cultivées en cœur d'îlot et d'un secteur de zone d'activités à reconfigurer. Il couvre environ 7,5 hectares.

La photo aérienne suivante indique le périmètre et le futur phasage du projet :



*Quartier Coeur de Ville de Trilport*

## 2. Contexte et objectif de la mission

L'opération d'aménagement prévoit la réalisation :

- SHON logements individuels : 4 946 m<sup>2</sup> SHON,
- SHON logements collectifs : 36 731m<sup>2</sup> SHON,
- SHON équipements publics : 579 m<sup>2</sup> SHON (usages futurs non définis à l'heure actuelle).

L'étude a pour objectif d'identifier les différentes solutions d'approvisionnement en énergie possible et permettant la mise en place d'un ou plusieurs réseaux de chaleur.

### 3. Phasage des travaux

Trois secteurs sont considérés pour l'étude :

- **Tranche 1 (Lots A et B) :**

Lot A, soit 12 logements individuels et 74 logements collectifs,

Lot B, soit 1 équipement, 23 logements individuels et 36 logements collectifs,

- **Tranche 2 (Lots C et D) :**

Lot C, soit 90 logements collectifs

Lot D, soit 43 logements collectifs

- **Tranche 3 (Lots E, F et G) :**

Lot E, soit 25 logements individuels et 95 logements collectifs.

Lot F, soit 48 logements collectifs.

Lot G, soit 64 logements collectifs.

DETAIL DES SURFACES PAR ILOT ET PHASES DE LIVRAISONS			
	SHON logement individuel [m <sup>2</sup> SHON]	SHON logement collectif [m <sup>2</sup> SHON]	SHON équipements [m <sup>2</sup> SHON]
<b>Phase 1</b>			
Lot A	994	6176	
Lot B	1902	2450	579
<b>Sous total</b>	<b>2897</b>	<b>8626</b>	<b>579</b>
<b>Phase 2</b>			
Lot C		7524	
Lot D		3289	
<b>Sous total</b>	<b>0</b>	<b>10813</b>	<b>0</b>
<b>Phase 3</b>			
Lot E	2049	7896	
Lot F		4034	
Lot G		5362	
<b>Sous total</b>	<b>2049</b>	<b>17291</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>4 946</b>	<b>36 731</b>	<b>579</b>
			<b>42 256</b>

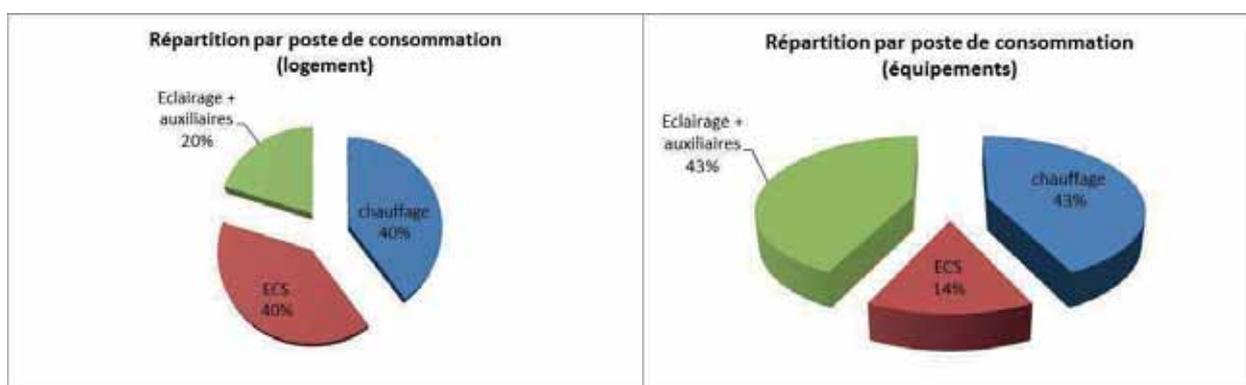
## 4. Hypothèses d'étude

Les besoins énergétiques de la ZAC sont évalués suivant une cible de performance liée aux objectifs du nouveau label « Effinergie + ». Ce label va au-delà de l'ancien label BBC et fixe une consommation maximum de 50 à 60 kWh EP/m<sup>2</sup> SHON pour les logements et de 70 kWh EP/m<sup>2</sup> SHON pour les équipements publics.

Ces niveaux de consommation prennent en compte les postes de consommation suivants :

- Chauffage,
- Production d'ECS,
- Eclairage,
- Auxiliaires électriques de chauffage et de ventilation.

Ci-dessous la répartition moyenne des consommations par postes et par typologie de bâtiment retenues pour l'étude :



Les différentes hypothèses prises en compte sont les suivantes :

Typologie	Hypothèses retenues			
	Besoins chauffage	Besoins ECS	Puissance chauffage	Puissance ECS
<b>Logements</b>	20 kWh/m <sup>2</sup> .an	20 kWh/m <sup>2</sup> .an	25 W/m <sup>2</sup>	7 W/m <sup>2</sup>
<b>Equipements</b>	30 kWh/m <sup>2</sup> .an	10 kWh/m <sup>2</sup> .an	30 W/m <sup>2</sup>	4 W/m <sup>2</sup>

## 2 SYNTHÈSE DE LA DEMANDE EN ÉNERGIE

Les besoins énergétiques de la ZAC ont été évalués suivant les hypothèses exposées dans le chapitre précédent.

- Les besoins et puissances de dimensionnement, identifiés par phase sont les suivants :

Détermination des besoins	Surfaces SHON			Puissance Utile de dimensionnement	Besoins CH + ECS kWh/an	
	Logements ind.	Logements co.	Equipements	Chaud + ECS	Chauffage	ECS
Tranche 1	2 897	8 626	579	390 kW	247 800	236 300
Tranche 2	0	10 813	0	350 kW	216 300	216 300
Tranche 3	2 049	17 291	0	627 kW	386 800	386 800
<b>Total</b>	<b>4 946</b>	<b>36 731</b>	<b>579</b>	<b>1 370 kW</b>	<b>850 900</b>	<b>839 400</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>1 690 300</b>

- Les besoins identifiés par lot sont les suivants :

Phasage	Lot	Besoins totaux		
		dont chauffage	dont ECS	Total
1	A	143 400	143 400	<b>286 800</b>
	B	104 400	92 850	<b>197 250</b>
2	C	150 500	150 500	<b>301 000</b>
	D	65 800	65 800	<b>131 600</b>
3	E	198 900	198 900	<b>397 800</b>
	F	80 700	80 700	<b>161 400</b>
	G	107 200	107 200	<b>214 400</b>

**Les besoins énergétiques de la ZAC s'élèvent à près de 1 690 MWh/an (chauffage et ECS).**

## 3 ANALYSE DU POTENTIEL ENERGETIQUE

## 1. Potentiel bois énergie

### Présentation

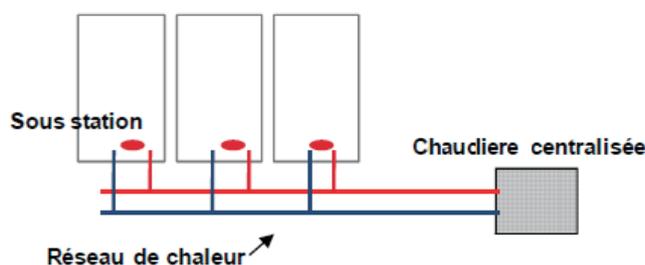
L'énergie est produite à partir de la valorisation du bois par combustion. Elle est utilisée sous forme de chaleur lors de la combustion et est utilisée directement pour produire de la chaleur pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire.

### Echelle théorique d'exploitation

Ce type de combustible peut être utilisé suivant 2 types d'installations principales :

- Collectif : chaufferie centralisée + réseau de chaleur (plaquettes forestières)
- Individuel : chaudières individuelles (granulés)

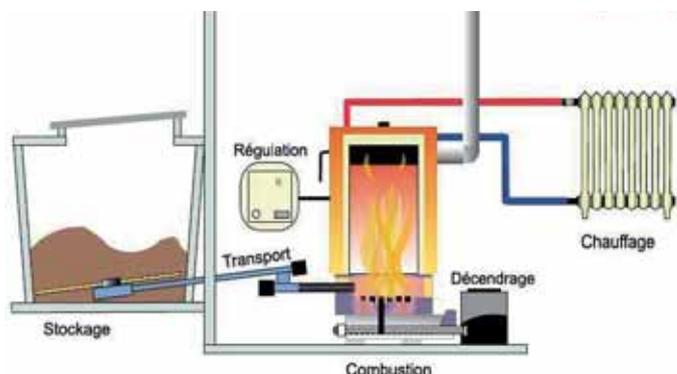
#### Principe de fonctionnement d'une chaufferie centralisée + réseau de chaleur (plaquettes forestières) :



#### Éléments constituant une installation collective :

- une chaufferie bois pour l'ensemble de la ZAC ou par lot (hors logement individuel)
- un réseau de distribution d'eau chaude
- des sous-stations, desservant un ou plusieurs bâtiments, composées d'un échangeur de chaleur. **Les logements individuels ne sont pas connectés au réseau de chaleur.**

#### Principe de fonctionnement de chaudières bois individuelles (granulés) :



#### Composition du système d'alimentation des chaudières automatiques à granulés :

Le système d'alimentation automatique équipant les chaudières se divise en trois parties :

- le stockage du combustible (capacité 1 à 30 m<sup>3</sup>),
- le transport du combustible par vis d'Archimède reliant le stockage à la chaudière,
- la chaudière où se développe la combustion. Le brûleur s'adapte à la chaudière dont la puissance peut varier de 15 à 40 kilowatts.

La chaudière gère sa combustion de manière autonome permettant une meilleure régulation de la température.

### Potentiel local

La ressource en bois mobilisable à court et moyen terme est conséquente en région Ile de France :

- 300 000 tonnes/an de bois de rebut mobilisable en chaufferie bois (déchets d'emballage, déchets de chantiers, bois d'élagage et sous-produits de l'industrie du bois)
- 230 000 tonnes provenant d'essences d'arbres à croissance rapide (cultures ligno-cellulosiques)
- 150 000 tonnes de bois issu de forêts non exploitées (étude INRA – 1997),
- 10 000 tonnes de sous-produits issus de l'exploitation forestière

Sources : étude INRA, ARENE, ADEME – 2000

Malgré le fait que l'Île de France importe 40% de sa consommation de bois énergie depuis d'autres régions française, la capacité totale de production couvre largement les besoins théoriques nécessaires au fonctionnement de l'ensemble du parc régional (ARENE – 2004). Cependant, la filière bois-énergie n'est pas encore correctement structurée. Elle est en cours de structuration notamment par l'intermédiaire du réseau FRANCILBOIS, de l'ARENE et de l'ADEME.



**Granulés** : ils sont obtenus par la compression de sciure de bois de feuillus et des résineux (sciure compressée sans agents de liaison), et se présentent sous la forme de petits cylindres de 6 à 10 mm de diamètre et de 10 à 30 mm de longueur. La masse volumique est de l'ordre de 0,7 tonne par m<sup>3</sup>, ce qui facilite le transport et le stockage.



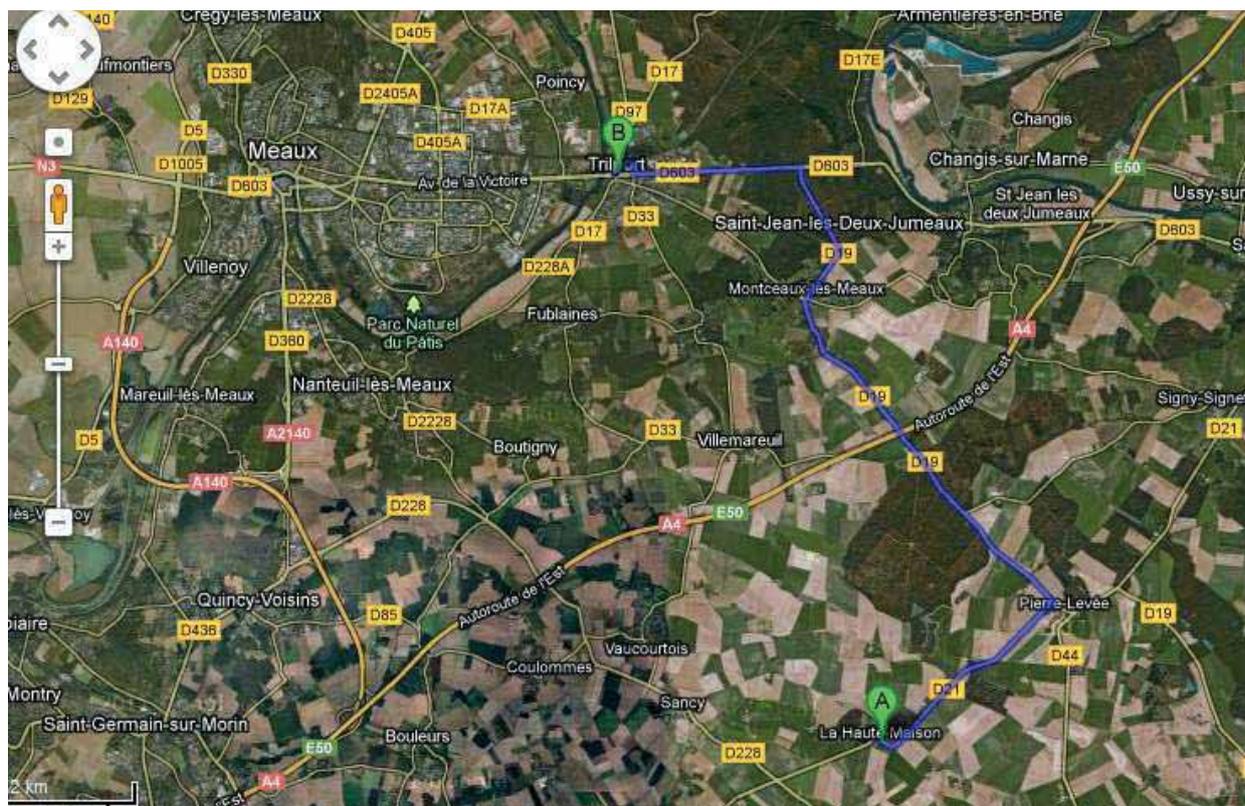
**Plaquettes forestières** : les plaquettes proviennent des forêts, elles sont issues du déchetage des petits bois et des rémanents.

**Tarifs indicatifs** (issus de « l'enquête sur le prix des combustibles bois en 2008 – 2009 » - source ADEME) :

Tarif granulés : 55 € TTC /MWh  
Tarif plaquettes forestières : 27 € TTC / MWh

#### Fournisseurs actuels les plus proches :

VALFRANCE Energie, fournisseur de bois énergie, possède un centre de stockage à la Haute Maison :



#### Autres centres de stockage :

- Lagny sur Marne (VALFRANCE Energie)
- Vulaines-lès-Provins (TERRENERGIE)

## Synthèse

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques des installations théoriques de bois énergie à différentes échelles et ce conformément aux hypothèses définies dans la partie « 2. Synthèse de la demande en énergie ». Les résultats ne représentent qu'un ordre de grandeur qui devra être affiné en fonction des données fournies concernant les surfaces bâties.

### A l'échelle collective (chaufferie bois énergie et réseau de chaleur)

Echelle	Surface chauffée [m <sup>2</sup> ]	Puissance utile totale [kW]	Puissance absorbée bois [kW]	Linéaire maximum de réseau [m]	Densité thermique [MWh/m]
Lot A	6 176	200 kW	115 kW	132	1,5 MWh/m
Lot B	3 030	100 kW	60 kW	65	
Lot C	7 524	245 kW	140 kW	161	
Lot D	3 289	110 kW	60 kW	70	
Lot E	7 896	255 kW	150 kW	168	
Lot F	4 034	130 kW	75 kW	86	
Lot G	5 362	175 kW	100 kW	114	
<b>ZAC</b>	<b>37 310</b>	<b>1 215 kW</b>	<b>700 kW</b>	<b>800</b>	

Hypothèses retenues :

- Chaque chaufferie dessert les bâtiments de logement collectif + équipements d'un lot,
- Puissance chauffage bois = 50% de la puissance utile totale (chauffage + ECS),
- Taux de couverture bois = 80% des consommations annuelles.

### A l'échelle des bâtiments (chaudières bois individuelles)

Echelle	Surface chauffée [m <sup>2</sup> ]	Puissance utile totale [kW]	Puissance absorbée bois [kW]
<b>individuelle</b>	<b>37 310</b>	<b>1 215 kW</b>	<b>700 kW</b>

Hypothèses retenues :

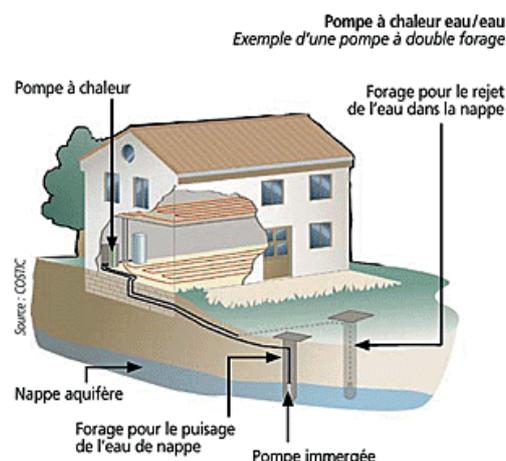
- Chaque chaudière dessert un logement (la puissance est fonction de la surface chauffée),
- Taux de couverture bois = 100% des consommations annuelles.

## 2. Potentiel géothermique sur nappe

### Présentation

L'énergie des aquifères superficiels (température inférieure à 30°C – profondeur de nappe inférieure à 100 m) est utilisée, grâce à une PAC, sous forme de chaleur pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire ou le rafraîchissement de locaux (PAC réversibles).

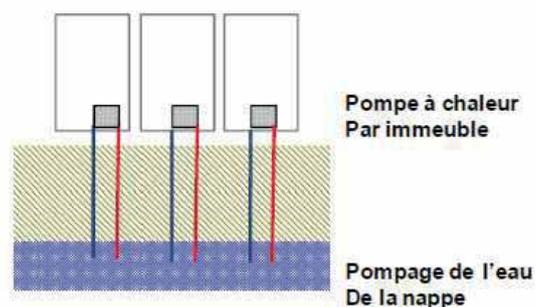
Cette énergie est rendue exploitable par l'intermédiaire de pompes à chaleur (PAC à compression sur aquifère). On distingue trois éléments clés : le forage et ses équipements, la ou les pompes à chaleur (PAC) et les émetteurs de chaleur (planchers chauffants basse température, ventilo-convecteurs, ...). La géothermie très basse énergie peut nécessiter un puits unique (avec un rejet en surface : rivière, plan d'eau...) ou un doublet géothermique (double forage, permet de réinjecter l'eau dans la nappe ; c'est un procédé plus coûteux mais qui évite le rejet en surface de l'eau prélevée).



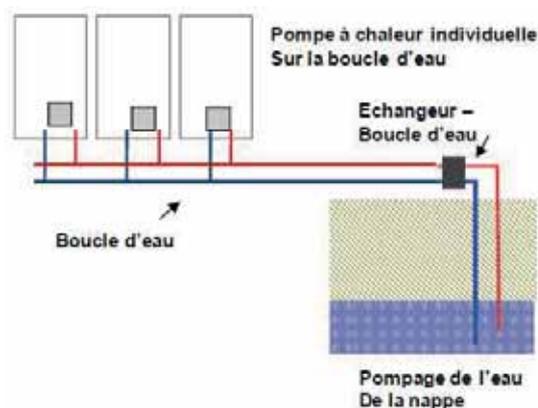
### Potentiel local – PAC sur nappe

Ce type de technologie peut être utilisé à l'échelle du bâtiment ou d'un groupe de bâtiment :

- Solution décentralisée pour laquelle chaque lot/bâtiment crée son propre forage et installe sa propre pompe à chaleur.

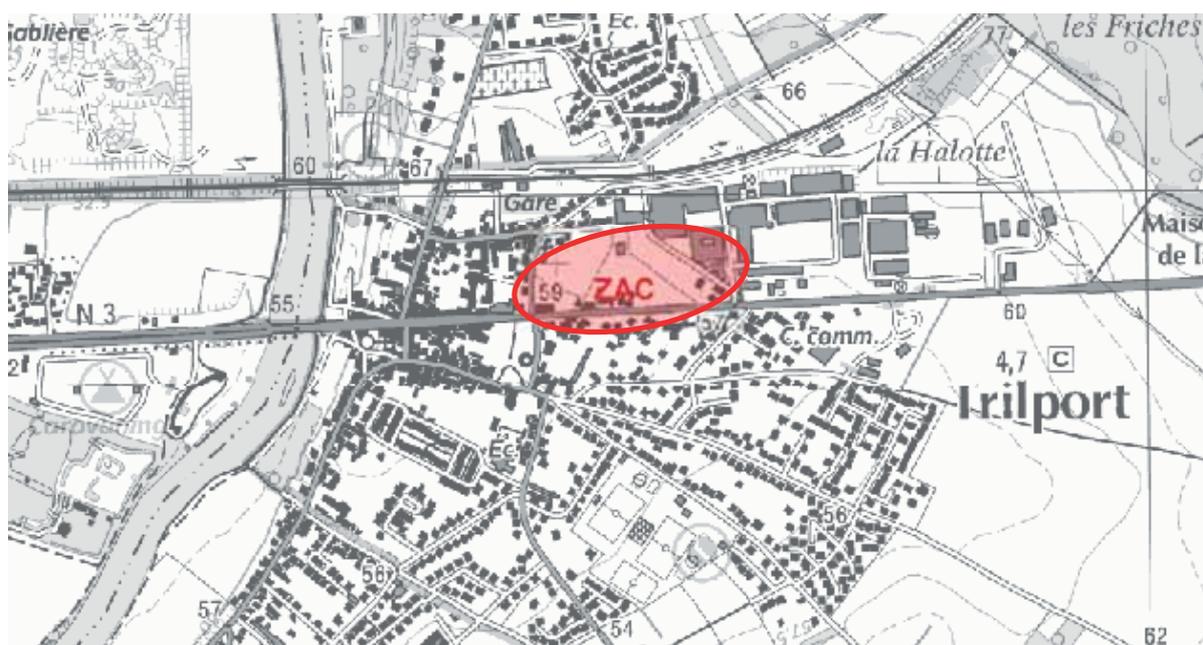


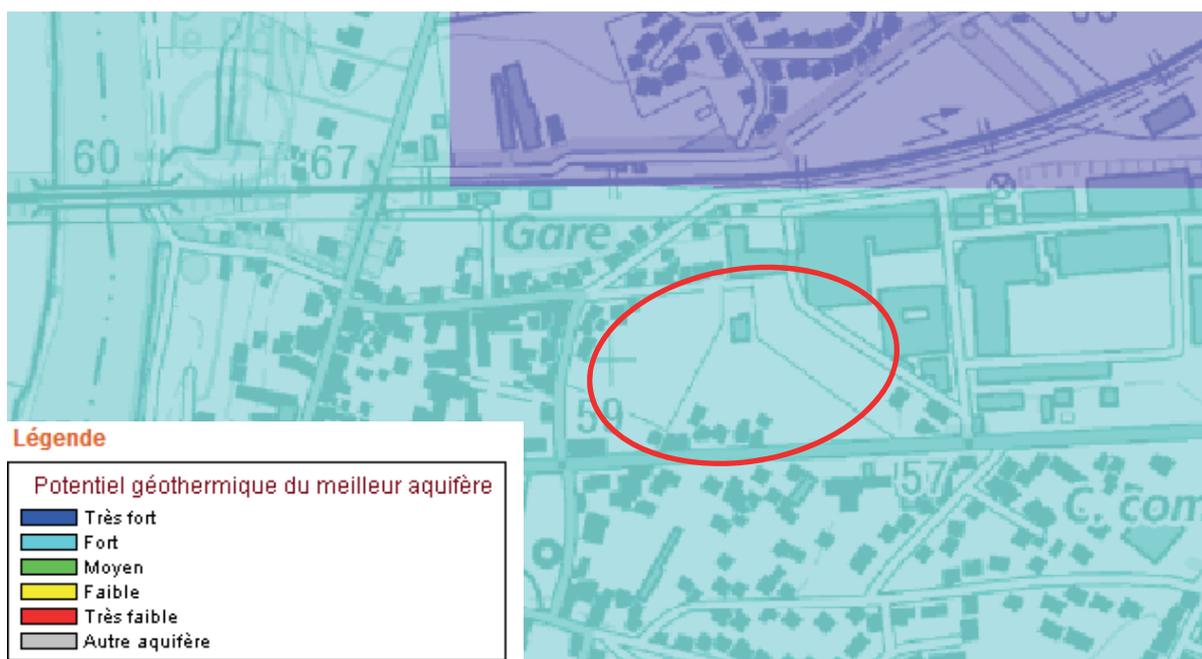
- Solution centralisée dans laquelle chaque lot connecte une pompe à chaleur sur une boucle d'eau circulant à température identique à celle de la nappe. Cette solution permet de ne réaliser qu'un seul forage.



Le site de la future ZAC se situe dans des terrains sédimentaires récents sablo-argileux. De telles formations présentent un contexte hydrogéologique favorable à la présence d'une nappe d'eau de faible profondeur au niveau de la ZAC.

Les figures suivantes présentent les caractéristiques locales de la nappe (source BRGM et Géothermie-Perspectives).





Potentiel géothermique en un point de la ZAC :

Aquifère de l'éocène moyen et inférieur	
Gamme de température des eaux (moyenne en IDF)	12°C en hiver - 16°C en été
Valorisation possible de température	COP optimal - la géothermie est intéressante
Gamme de débits	50 < Q < 100 m <sup>3</sup> /h
Valorisation possible des débits	Puissance disponible pour une application à l'échelle de la ZAC

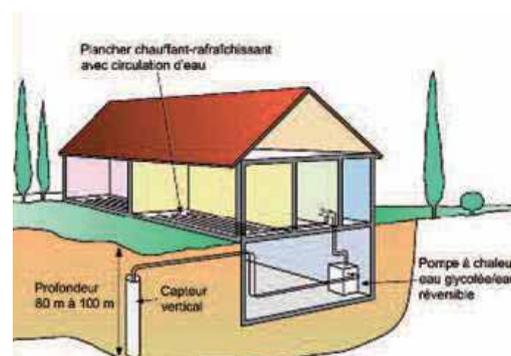
*Source : sites internet du BRGM et de Géothermie-Perspectives*

Avec une pompe à chaleur performante (COP de 5), la puissance thermique disponible pour le chauffage et/ou l'ECS varie de **500 à 1 000 kW en fonction du débit de la nappe d'eau**.

### 3. Potentiel géothermique sur sol

#### Présentation

La chaleur du sous-sol est extraite par l'intermédiaire de capteurs enterrés et d'une pompe à chaleur, qui augmente la température du fluide frigorigène et transfère la chaleur dans le circuit de chauffage. Il est possible d'inverser le fonctionnement du système et de produire du froid en période estivale en utilisant une pompe à chaleur réversible.



#### Potentiel local – capteurs verticaux

Le tableau suivant présente les résultats d'une estimation faite, pour les capteurs verticaux, en fonction de données géologiques moyennes en Ile de France (IDF). Les résultats ne représentent donc qu'un ordre de grandeur qui devra être affiné par des études de sol approfondies.

Echelle	Surface chauffée [m <sup>2</sup> ]	Puissance utile totale [kW]	Longueur totale de sonde (m)	Nombre de sondes de 99 mètres
Lot A	6 176	200 kW	4 000	40
Lot B	3 030	100 kW	2 000	20
Lot C	7 524	245 kW	4 900	49
Lot D	3 289	110 kW	2 200	22
Lot E	7 896	255 kW	5 100	51
Lot F	4 034	130 kW	2 600	26
Lot G	5 362	175 kW	3 500	35

Hypothèses :

- dimensionnement du projet à 100 % de la puissance maximale de chauffage et/ou ECS
- conductivité thermique du sol : 50 W/mètre linéaire

#### 4. Valorisation de chaleur fatale

La chaleur fatale est la chaleur produite par un processus dont l'objet n'est pas la production de celle-ci. C'est par exemple la vapeur d'eau rejetée par l'industrie présente au nord-est de la ZAC, processus dont l'objet principal est le moulage plastique et non la production d'énergie.

La mise en place d'un réseau de chaleur est un excellent moyen de valoriser cette chaleur fatale.

Afin d'estimer le potentiel de valorisation thermique et la cohérence économique de ce projet, il est indispensable de recueillir des informations sur les activités de cette industrie :

- Faisabilité technique pour récupérer la vapeur
- Précision sur les rejets de vapeurs (T°C, quantité, débit, pression, ...)
- Constance des rejets sur l'année (permanent, intermittent, ...)
- Possibilité de rachat de la vapeur à l'industriel

## 4 SYNTHÈSE DU POTENTIEL LOCAL



Type d'énergie	Echelle théorique d'exploitation	Critère déterminant	Solution adaptée
Bois énergie	Création d'un réseau de chaleur	<p>La solution de chaufferie bois centralisée couplée avec la création d'un réseau de chaleur à l'échelle de la ZAC complète est écarté pour les raisons suivantes :</p> <p>Phasage des travaux : difficile de mettre en œuvre une chaufferie centralisée et un réseau qui comporterait des attentes et donc une réserve de puissance pour anticiper le raccordement futur des nouveaux usagers. Cette disposition générerait :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un mauvais rendement des installations</li> <li>- un surdimensionnement du réseau</li> <li>- si le programme est modifié au fil des années une installation qui ne serait pas dimensionnée au plus juste (soucis d'optimisation).</li> </ul> <p>En revanche, la création de réseau de chaleur à l'échelle d'un lot est envisageable et doit tenir compte des critères de distance maximale par rapport à la chaufferie présentés dans le tableau p.14.</p>	Oui, à l'échelle d'un lot
	Chaudières individuelles	<p>La solution de chaudières bois individuelles est également possible. Même si la filière est en cours de structuration, le gisement théorique et les fournisseurs sont présents à l'échelle locale.</p> <p>Le coût des combustibles reste avantageux et évolue moins vite que les prix du fioul ou du gaz. Une solution de mutualisation de l'approvisionnement en bois permettrait de faire baisser le coût du combustible.</p>	Oui
Géothermie sur nappe	Solution centralisée à l'échelle d'un îlot	<p>D'après les éléments du BRGM, on suppose la présence d'une nappe phréatique proche et exploitable. La gamme de débit espérée permet de desservir largement les surfaces chauffées de chaque îlot. Au vu des données actuelles, cette solution semble adaptée. Les longueurs de chaque boucle d'eau devront tenir compte des critères de distance maximale par rapport à la chaufferie présentés dans le tableau p.14.</p> <p>Des données complémentaires par la mise en œuvre de forages avec essais de pompage sur la ZAC permettraient de caractériser et confirmer précisément le niveau de la ressource disponible localement. Les facteurs déterminants pour la mise en œuvre d'installations de PAC sur aquifère sont la profondeur de l'aquifère, la nature des formations géologiques traversées et le débit d'eau disponible dans la nappe.</p>	Oui, à l'échelle d'un lot
Géothermie sur sol	Capteurs horizontaux	Compte tenu des surfaces d'échange nécessaires, l'exploitation de la chaleur du sol par capteurs horizontaux ne semble pas envisageable en raison des surfaces des parcelles du projet (surface d'échange nécessaire = 1,5 à 2 fois la surface chauffée du bâtiment).	Non
	Capteurs verticaux	Compte tenu des caractéristiques du sol, il existe un potentiel fort pour exploiter la géothermie sur sol par le biais de capteurs verticaux. Le nombre de sondes par lot est présenté dans le tableau de la page 17.	Oui