



**EREA INGENIERIE**

10, place de la République - 37190 Azay-le-Rideau

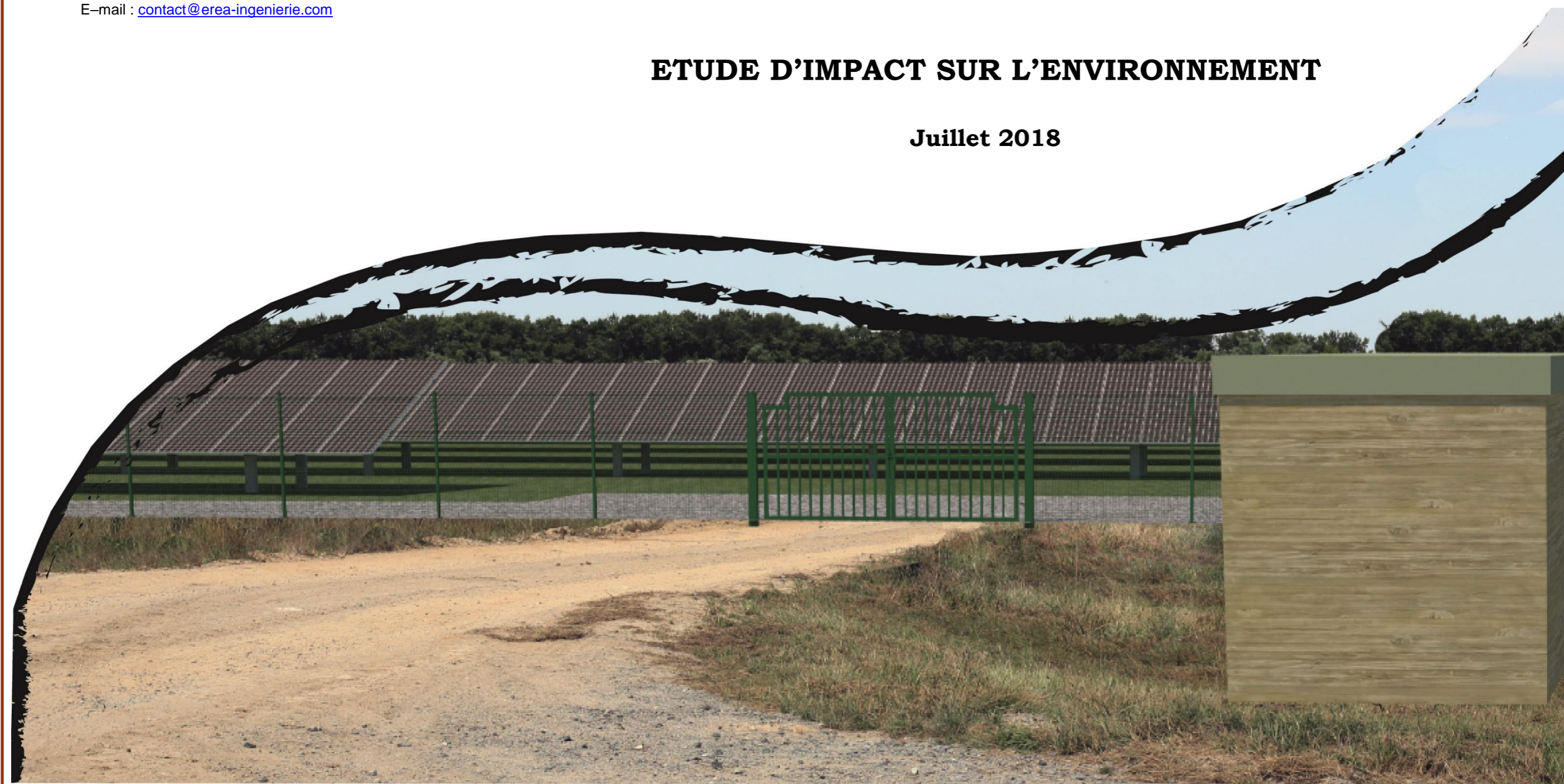
Tel : 02 47 26 88 16 - Fax : 02 47 26 88 16

E-mail : [contact@erea-ingenierie.com](mailto:contact@erea-ingenierie.com)

# **PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE GIEVRES « PLAINE DE LA MORANDIERE » (41)**

## **ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

**Juillet 2018**



# SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE</b> .....	<b>10</b>	3.3.4. Flore et habitats .....	65
1.1. Le porteur de projet .....	10	3.3.5. Les zones humides .....	67
1.2. Contexte réglementaire .....	11	3.3.6. Les invertébrés.....	71
1.3. L'énergie photovoltaïque - Généralités .....	12	3.3.7. Les amphibiens .....	74
1.4. Contexte politique des énergies renouvelables.....	12	3.3.8. Les reptiles.....	77
1.4.1. Au niveau International .....	12	3.3.9. L'avifaune.....	78
1.4.2. Au niveau Européen .....	12	3.3.10. Les Mammifères.....	91
1.4.3. Au niveau National .....	12	3.3.11. Les chiroptères.....	91
1.4.4. Panorama du solaire en France.....	13	3.3.12. Synthèse des enjeux concernant le milieu naturel .....	98
<b>2. DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>14</b>	3.4. Paysage et patrimoine culturel .....	99
2.1. Localisation géographique.....	14	3.4.1. Unités paysagères.....	99
2.2. Situation cadastrale et maîtrise foncière du site.....	19	3.4.2. Les structures anthropiques .....	101
2.3. Contexte et historique.....	20	3.4.3. Analyse patrimoniale .....	107
2.4. Zonage réglementaire .....	20	3.4.4. Le paysage de l'aire d'étude immédiat .....	109
2.5. Caractéristiques techniques du projet.....	21	3.4.5. Synthèse et recommandations .....	113
2.6. Conception générale d'un parc photovoltaïque .....	23	3.5. Milieu humain.....	115
2.6.1. Composition d'un parc photovoltaïque .....	23	3.5.1. Contexte démographique et socio-économique.....	115
2.6.2. Éléments constitutifs d'un parc photovoltaïque .....	23	3.5.2. Activités économiques.....	116
2.6.3. Descriptif des travaux et des opérations de montage.....	27	3.5.3. Tourisme et loisirs .....	118
2.6.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus.....	30	3.5.4. Axes de communication et moyens de déplacement .....	119
2.6.5. Bilan CO <sub>2</sub> et temps de retour énergétique du projet .....	31	3.5.5. Equipements, Réseaux et servitudes .....	122
<b>3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>33</b>	3.5.6. Risques technologiques .....	126
3.1. Présentation des aires d'étude .....	33	3.5.7. Santé humaine .....	130
3.1.1. Aire d'étude immédiate .....	33	3.6. Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	134
3.1.2. Aire d'étude rapprochée (2 Km).....	33	<b>4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS</b> .....	<b>137</b>
3.1.3. Aire d'étude éloignée (5 Km) .....	34	<b>5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>139</b>
3.2. Milieu physique.....	35	5.1. Construction et existence du projet .....	139
3.2.1. Contexte géologique général .....	35	5.1.1. Incidences sur le sol et le sous-sol .....	139
3.2.2. Contexte géologique local.....	35	5.1.2. Incidences sur les eaux souterraines.....	140
3.2.3. Relief et morphologie.....	37	5.1.3. Incidences sur les eaux superficielles.....	140
3.2.4. Hydrographie .....	39	5.1.4. Incidences sur le milieu naturel .....	141
3.2.5. Eaux souterraines.....	41	5.1.5. Incidences sur le contexte socio-économique local .....	147
3.2.6. Climat .....	43	5.1.6. Incidences sur l'agriculture .....	147
3.2.7. Risques naturels.....	45	5.1.7. Incidences sur les réseaux .....	147
3.3. Milieu naturel .....	53	5.1.8. Incidences sur la voirie et accessibilité .....	148
3.3.1. Les zonages des milieux naturels .....	53	5.1.9. Incidences sur la sécurité publique.....	149
3.3.2. Trame verte et bleue.....	59	5.2. Utilisation des ressources naturelles .....	150
3.3.3. Calendrier des inventaires .....	64	5.2.1. Occupation des sols .....	150
		5.2.2. Ressource en eau .....	150
		5.3. Emissions et pollutions.....	150
		5.3.1. Pollutions des eaux superficielles et souterraines.....	150

5.3.2.	Emissions sonores.....	151	8.2.1.	Mesures concernant le milieu physique.....	177
5.3.3.	Effets d'optique.....	153	8.2.2.	Mesures concernant le milieu naturel.....	179
5.3.4.	Emissions des déchets.....	154	8.2.3.	Mesures concernant le milieu humain.....	180
5.3.5.	Emissions d'odeurs et de poussières.....	154	8.3.	Mesures compensatoires.....	183
5.3.6.	Emissions de vibrations.....	155	8.4.	Mesures d'accompagnement.....	183
5.4.	Risques pour la sante humaine, le patrimoine culturel et l'environnement.....	155	8.5.	Mesures de suivis.....	183
5.4.1.	Incidences du champ électromagnétique sur la sante humaine.....	155	8.6.	Modalites de suivis de mesures.....	183
5.4.2.	Incidences de la pollution de l'eau sur la santé humaine.....	155	8.6.1.	Phase chantier.....	183
5.4.3.	Incidences du bruit sur la sante humaine.....	156	8.7.	Démantèlement et remise en état du site.....	184
5.4.4.	Effets de la pollution atmosphérique sur la sante humaine.....	157	8.1.	Synthese des impacts, des mesures, des impacts residuels et couts des mesures.....	185
5.4.5.	Perception du projet dans son contexte paysager et patrimonial.....	159	<b>9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE.....</b>	<b>189</b>	
5.5.	Cumul des incidences avec d'autres projets.....	167	9.1.	Document d'urbanisme.....	189
5.6.	ncidences du projet sur le climat et vulnerabilite du projet au changement climatique.....	167	9.2.	SDAGE LOIRE BRETAGNE.....	189
5.6.1.	Incidences du projet sur le climat.....	167	9.3.	LeS SAGE.....	190
5.6.2.	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	168	9.3.1.	SAGE SAULDRE.....	190
5.7.	Technologies et substances utilisees.....	169	9.3.2.	SAGE CHER AVAL.....	190
<b>6. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....</b>	<b>170</b>		9.4.	Schéma regional de coherence ecologique.....	191
6.1.	Risques induits en phase chantier.....	170	9.5.	Schéma regional climat, air, energie.....	191
6.2.	Risques induits en phase exploitaiton.....	170	9.6.	Schéma régional de raccordement au reseau des energies renouvelables.....	192
6.3.	Risques subis.....	170	<b>10. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE.....</b>	<b>193</b>	
<b>7. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....</b>	<b>171</b>		10.1.	Consultations et sources bibliographiques.....	193
7.1.	Historique du projet.....	171	10.1.1.	Organismes consultés.....	193
7.2.	Choix du site d'implantation.....	172	10.1.2.	Sources bibliographiques.....	193
7.2.1.	Valorisation d'une carrière en fin d'exploitation.....	172	10.2.	Méthodes de caracterisation de l'environnement.....	194
7.2.2.	Gisement solaire.....	172	10.3.	Methodes de caracterisation de l'IMPACT.....	194
7.2.3.	Site intégré paysagèrement dans son environnement.....	172	10.4.	La démarche de l'étude d'impact.....	194
7.2.4.	Un site facile d'accès.....	172	10.5.	Difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact.....	195
7.2.5.	Absences de contraintes réglementaires.....	172	<b>11. LES AUTEURS DE L'ETUDE.....</b>	<b>195</b>	
7.2.6.	Critère d'urbanisme favorable.....	173			
7.2.7.	Projet soutenu par la commune.....	173			
7.3.	Démarche de concertation.....	173			
7.4.	Solutions de substitution examinees.....	173			
7.4.1.	Choix du site.....	173			
7.4.2.	Variantes du projet.....	174			
<b>8. MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE.....</b>	<b>176</b>				
8.1.	Mesures d'évitement.....	176			
8.1.1.	Mesures concernant le milieu naturel.....	176			
8.1.2.	Mesures concernant le paysage.....	177			
8.2.	Mesures de réduction.....	177			

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE .....	10	Illustration 31 : Contexte hydrographique de la zone d'étude.....	40
Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque .....	12	Illustration 32 : Périmètre de protection du captage des Muzières .....	42
Illustration 3 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux.....	13	Illustration 33 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME) .....	43
Illustration 4 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2017.....	13	Illustration 34 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME) .....	44
Illustration 5 : Objectifs de puissance en France .....	14	Illustration 35: Comparaison des heures de soleil par saisons à Gièvres en 2017 et en 2007 (source : Linternaute.com d'après Météo France) .....	44
Illustration 6 : Plan de situation du projet .....	15	Illustration 36 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr) .....	45
Illustration 7 : Vue aérienne du site du projet .....	16	Illustration 37 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques).....	46
Illustration 8 : Prise de vue n°1 depuis l'entrée du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017) .....	17	Illustration 38 : Risques de remontée de nappes dans les sédiments (Source : Géorisques) .....	47
Illustration 9 : Prise de vue n°2 depuis la partie en exploitation du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017) .....	17	Illustration 39 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : Géorisques).....	48
Illustration 10 : Prise de vue n°3 depuis le nord vers la partie en exploitation du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017) .....	18	Illustration 40 : Aléa inondation de la Sauldre (Source : PPRI de la Sauldre – octobre 2015).....	49
Illustration 11 : Prise de vue n°4 depuis le nord du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017) .....	18	Illustration 41 : Carte du PPRI du Cher (Source : PPRI du Cher – octobre 2000) .....	50
Illustration 12 : Extrait cadastral.....	19	Illustration 42 : Communes les plus exposées par un risque de feu de forêt (Source : DDRM41 - 2012).....	51
Illustration 13 : Caractéristiques principales du projet .....	21	Illustration 43 : Densité de foudroiement (Source : Citel) .....	52
Illustration 14 : Plan de masse (source : EREA INGENIERIE - Juin 2018).....	22	Illustration 44 : Les sites NATURA 2000 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018) .....	54
Illustration 15 : Schéma d'un parc photovoltaïque.....	23	Illustration 45 : Les ZNIEFF 1 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018).....	56
Illustration 16 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008).....	23	Illustration 46 : Les ZNIEFF 2 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018).....	57
Illustration 17 : Exemple de pieux battus.....	24	Illustration 47 : Les sites du Conservatoire d'espace naturels au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018).....	57
Illustration 18 : Schéma d'un panneau (source : Sun Power 440 Wc).....	24	Illustration 48 : Les Espaces naturels sensibles au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018).....	58
Illustration 19 : Profil d'une structure photovoltaïque (source : msa - 2018) .....	24	Illustration 49 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013).....	60
Illustration 20 : Exemple de poste de livraison .....	25	Illustration 50 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013).....	61
Illustration 21 : Exemple d'aménagement de clôture.....	26	Illustration 51 : Cartographie des enjeux de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013).....	62
Illustration 22 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier.....	27	Illustration 52 : Cartographie des enjeux de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013).....	63
Illustration 23 : Montage des structures porteuses et des modules .....	28	Illustration 53 : Calendrier des inventaires réalisés au sein du périmètre du projet, sur la partie ouest .....	64
Illustration 24 : Raccordement des modules .....	28	Illustration 54 : Calendrier des inventaires réalisés au sein du périmètre d'étude, sur la partie est .....	64
Illustration 25 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (Source : PV Cycle).....	29	Illustration 55 : Les zones de prospections des inventaires .....	64
Illustration 26 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus.....	30	Illustration 56 : Landes à genêts et ronciers présents en bordure du périmètre immédiat (Source : AEPE Gingko – 2017).....	65
Illustration 27 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010). .....	31	Illustration 57 : Landes à genêts et ronciers présents en bordure du périmètre immédiat (Source : AEPE Gingko – 2017).....	66
Illustration 28 : Définition des aires d'études du projet .....	34	Illustration 58 : Les habitats naturels identifiés (Source : AEPE Gingko – 2018).....	67
Illustration 28 : Définition des aires d'études du projet pour l'écologie.....	35	Illustration 59 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm .....	68
Illustration 29 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM) .....	36	Illustration 60 : Le canal d'écoulement présent sur la zone d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017) .....	68
Illustration 30 : Bloc diagramme - géomorphologie de la zone d'étude.....	38	Illustration 61 : Le fossé en eau présent au nord de la zone d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017).....	69

Illustration 62 : Les mares créées par l'exploitation de la carrière (en haut) et une des dépressions temporaires (en bas) (Source : AEPE Gingko – 2017).....	69	Illustration 85 : Les habitats favorables de la Linotte mélodieuse sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018).....	86
Illustration 63 : Les sondages pédologiques et les zones humides identifiées sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	70	Illustration 86 : Les habitats favorables du Milan noir sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	87
Illustration 64 : Synthèse des enjeux des zones humides identifiées sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	70	Illustration 87 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – tableau de croisement des incidences de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko – 2018).....	88
Illustration 65 : Les enjeux concernant les zones humides sur le périmètre d'étude.....	71	Illustration 88 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018).....	89
Illustration 66 : Azuré de la faucille observé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017) .....	71	Illustration 89 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	90
Illustration 67 : Les habitats favorables de l'Azuré de la faucille au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	72	Illustration 90 : Les enjeux de conservation des habitats concernant l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018).....	90
Illustration 68 : Leste fiancé observé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017) .....	72	Illustration 91 : Les points d'écoute des chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018).....	92
Illustration 69 : Les habitats favorables du Leste fiancé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	73	Illustration 92 : Les fréquences d'activité des points d'écoute en une heure (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	92
Illustration 70 : Les enjeux concernant les insectes au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	74	Illustration 93 : Les fréquences d'activité des points d'écoute en une heure (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	93
Illustration 71 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens.....	74	Illustration 94 : La diversité spécifique en chiroptères par points d'écoute (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	93
Illustration 72 : Les habitats favorables des amphibiens au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	75	Illustration 95 : Les habitats des chiroptères au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	94
Illustration 73 : Les amphibiens observés au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	76	Illustration 96 : Enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères – croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	95
Illustration 74 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les amphibiens (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	76	Illustration 97 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018).....	96
Illustration 75 : Les enjeux concernant les amphibiens au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	77	Illustration 98 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018).....	97
Illustration 76 : Localisation des points d'inventaire pour les oiseaux au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018).....	78	Illustration 99 : Les enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	97
Illustration 77 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	79	Illustration 100 : Synthèse des enjeux des milieux naturels (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	98
Illustration 78 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	80	Illustration 101 : Synthèse des enjeux des milieux naturels sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	98
Illustration 79 : Les tas de sables avec galeries d'hirondelle de rivage observés sur le site (Source : AEPE Gingko – 2017) .....	81	Illustration 102 : La Grande Sologne : Perception du couvert forestier depuis les routes de Sologne .....	99
Illustration 80 : Les zones avec tas de sable favorables à l'hirondelle de rivage (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	81	Illustration 103 : Le Cher des confins de la Sologne : Le coteau boisé de la Sologne, vu depuis les paysages cultivés du Berry en rive sud.....	99
Illustration 81 : Les habitats favorables de l'Alouette lulu sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	82	Illustration 104 : Les marges de la Champagne Berrichonne : Un paysage de grandes cultures, ponctué par les figures résiduelles du bocage et les fermes isolées .....	99
Illustration 82 : Les habitats favorables du Bruant jaune sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	83	Illustration 105 : Les unités paysagères.....	100
Illustration 83 : Les habitats favorables du Circaète Jean-le-Blanc sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	84	Illustration 106 : La vue proche sur l'aire d'étude immédiate depuis la sortie est de Gièvres via la RD54 .....	101
Illustration 84 : Les habitats favorables de l'hirondelle de rivage sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018) .....	85	Illustration 107 : Depuis la périphérie de la zone urbanisée les paysages sont fermés par le contexte arboré, ici vue en direction de l'aire immédiate depuis le nord-est. ....	101
		Illustration 108 : Le paysage du centre-bourg de Chabris.....	101

Illustration 109 : Entrée du Launay Picot depuis le chemin autour de l'aire immédiate, la zone est densément boisée et imperméable au regard .....	102	Illustration 141 : RD54 passant devant le site du projet (Source : Erea Ingénierie – mai 2017) .....	120
Illustration 110 : Le bâti de la Garenne, dans un contexte arboré fermé .....	102	Illustration 142 : Trafic moyen journalier annuel 2016 à proximité du site (Source : Direction des routes – CD Loir-et-Cher, 2016) .....	120
Illustration 111 : Le bâti de la Garenne, dans un contexte arboré fermé .....	102	Illustration 143 : Accessibilité au site (Source : google maps).....	121
Illustration 112 : Les vues panoramiques depuis la « route-paysage » (RD35) ne permettent pas d'apercevoir l'aire du projet, dissimulée dans le couvert boisé. ....	103	Illustration 144 : Gare de Gièvres (Source : gièvres.fr) .....	121
Illustration 113 : La vue en direction de l'aire immédiate depuis la RD54 à 350m à l'est .....	103	Illustration 145 : Canalisation de gaz sur la commune de Gièvres (Source : Géorisques.fr) .....	123
Illustration 114 : La limite sud au niveau de l'entrée du site est ouverte et visible depuis la RD54 sur 150m environ.....	103	Illustration 146 : Photo de la ligne électrique traversant le site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017)...	124
Illustration 115 : Principaux lieux de vie et axes de communication .....	104	Illustration 147 : Réseau électrique au niveau du site du projet (Source : ENEDIS - Juin 2017) .....	125
Illustration 116 : Le canal de Berry à Gièvres, bordé d'un alignement d'arbres .....	105	Illustration 148 : ICPE autour du projet (Source : Géorisques).....	126
Illustration 117 : Le canal de Berry à Gièvres, bordé d'un alignement d'arbres .....	106	Illustration 149 : Localisation des ICPE (Source : Géorisques) .....	127
Illustration 118 : L'église Saint-Christophe et Saint-Phalier en centre-bourg de Chabris .....	107	Illustration 150 : Communes exposées à un risque de transport de matières dangereuses (Source : DDRM 41 – 2012) .....	129
Illustration 119 : Les éléments patrimoniaux recensés .....	108	Illustration 151 : Indice de la qualité de l'air sur Vierzon en 2016 (Source : Lig'air - rapport d'activité 2016) .....	132
Illustration 120 : La lisière boisée laisse entrevoir le site depuis le chemin au nord-ouest de l'aire d'étude .....	109	Illustration 152 : Evolution annuelle tous polluants sur Vierzon en 2016 (Source : Lig'air – rapport d'activité 2016).....	132
Illustration 121 : L'entrée de la parcelle est le seul point de visibilité sur le site depuis ses abords .....	109	Illustration 153 : Carte de classement sonore des transports terrestres (Source : DDT 41 – 2012) .....	133
Illustration 122 : La zone au sol remanié au premier plan, la prairie au second plan.....	109	Illustration 154 : Tableau de l'évolution de l'état initial sans et avec le projet .....	136
Illustration 123 : La vue vers la lisière sud et l'accès, fermée par la bande boisée .....	109	Illustration 155 : Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet .....	138
Illustration 124 : Le secteur à strate arbustive et arborée, au nord et à l'est du site.....	110	Illustration 156 : Vues des interstices de 2 cm entre chaque panneau.....	140
Illustration 125 : Le front d'extraction de la zone au sud, surplombé par la lisière boisée.....	110	Illustration 157 : Ruissellement des eaux sur les panneaux.....	140
Illustration 126 : L'espace en prairie herbacée à l'ouest est aussi en contre-bas de la lisière sud .....	110	Illustration 158 : Les incidences sur les zones humides (Souce : AEPE GINFKO – 2018).....	142
Illustration 127 : Localisation des prises de vue de l'aire immédiate.....	111	Illustration 159 : Les incidences sur l'avifaune patrimoniale (Souce : AEPE GINFKO – 2018).....	143
Illustration 128 : Composition de l'aire d'étude immédiate.....	112	Illustration 160 : Les incidences sur les chiroptères (Souce : AEPE GINFKO – 2018) .....	144
Illustration 129 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate .....	114	Illustration 161 : Les incidences sur les amphibiens (Souce : AEPE GINFKO – 2018) .....	145
Illustration 130 : Comparaison de la population sur la commune de Gièvres et le département du Loir-et-Cher (Source : INSEE - 2017).....	115	Illustration 162 : Les incidences sur les insectes patrimoniaux (Souce : AEPE GINFKO – 2018) .....	146
Illustration 131 : Photo Bourg de Gièvres – Vue sur l'église (Source : Google maps) .....	115	Illustration 163 : Synthèse des incidences sur les milieux naturels (Souce : AEPE GINFKO – 2018) .....	146
Illustration 132 : Photo de la mairie de Gièvres (Source : Google maps) .....	116	Illustration 164 : Equivalence niveaux sonores en dB – niveaux sonores entendus.....	152
Illustration 133 : Comparaison des logements sur la commune de Gièvres et le département du Loir-et-Cher (Source : INSEE - 2016) .....	116	Illustration 165 : Une structure élément constitutif du parc.....	159
Illustration 134 : Chiffres clés de l'agriculture sur Gièvres (Source : RGA 2010) .....	117	Illustration 166 : Prises de vues des photomontages .....	160
Illustration 135 : Les établissements sur Gièvres et le Loir-et-Cher (Source : INSEE - 2015).....	117	Illustration 167 : Photomontage 1 – Vue depuis la sortie de Gièvres, via la RD54 .....	161
Illustration 136 : Entrepôt des Alcools (Source : google maps) .....	118	Illustration 168 : Photomontage 2 - Vue de l'entrée du projet depuis la RD54.....	162
Illustration 137 : Photo de l'Écluse de la Pêcherie (Source : canal-de-Berry.fr).....	118	Illustration 169 : Photomontage 3 - Vue depuis la RD54 à l'est du projet.....	163
Illustration 138 : Photo du canal du Berry sur Gièvres (Source : gièvres.fr).....	118	Illustration 170 : Photomontage 4 - Vue depuis les chemins au nord.....	164
Illustration 139 : Equipements sportifs à Gièvres (Source : Gièvres.fr).....	119	Illustration 171 : Photomontage 5 - Vue depuis l'intérieur de la parcelle au sud-ouest.....	165
Illustration 140 : Musée de Gièvres (Source : Gièvres.fr) .....	119	Illustration 172 : Elévation de la température à l'horizon 2021-2050 en considérant un scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (Source : DRIAS).....	168
		Illustration 173 : Frise chronologique du projet .....	171

Illustration 174 : Variante 1 .....	174
Illustration 175 : Variante 2 .....	175
Illustration 176 : Récouvrement des tranchées .....	177
Illustration 177 : Ruissellement des eaux sur les panneaux .....	178
Illustration 178 : Exemple de poste de livraison avec un bardage bois.....	183
Illustration 179 : Tableau de synthèse des impacts, mesures, impacts résiduels et coûts.....	188
Illustration 180 : Périmètre du Sage Sauldre (source : SAGE Sauldre – atlas cartographique) .....	190
Illustration 181 : Périmètre du Sage Cher aval (source : SAGE Cher aval – atlas cartographique) .....	191
Illustration 182 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Romoranthin (Source : capareseau.fr) .....	192
Illustration 183 : Capacité d'accueil des énergies renouvelables sur le poste de Selles-sur-Cher .....	192

## AVANT PROPOS

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande de permis de construire réalisé pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune Gièvres dans le département du Loir-et-Cher (41).

Selon l'article L.122-1 du code de l'environnement, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact. Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. »

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité modifie l'article R.122-8 du code de l'environnement et soumet les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW à une étude d'impact et une enquête publique.

L'article R122-5 du code de l'environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Cependant, une importante réforme de l'évaluation environnementale vient d'être publiée via l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016. L'étude d'impact comporte maintenant :

- 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- 2° Une description du projet, y compris en particulier :
  - une description de la localisation du projet ;
  - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la

radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
    - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.



Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

-compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

- avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

-compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

## 1. PREAMBULE

### 1.1. LE PORTEUR DE PROJET

Le porteur de projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de Gièvres est EREA INGENIERIE.

Fondée en 2009, EREA INGENIERIE est une société dont le siège social est basé à Azay-le-Rideau (37) et qui possède deux autres agences implantées à proximité de Cahors (46) pour la branche sud-ouest et à Serres (05) pour la branche sud-est.

Forte de plus de neuf années d'expérience dans les énergies renouvelables, l'environnement général et l'acoustique, EREA INGENIERIE se démarque aussi en tant que développeur de projets photovoltaïques intervenant sur l'ensemble du territoire français.

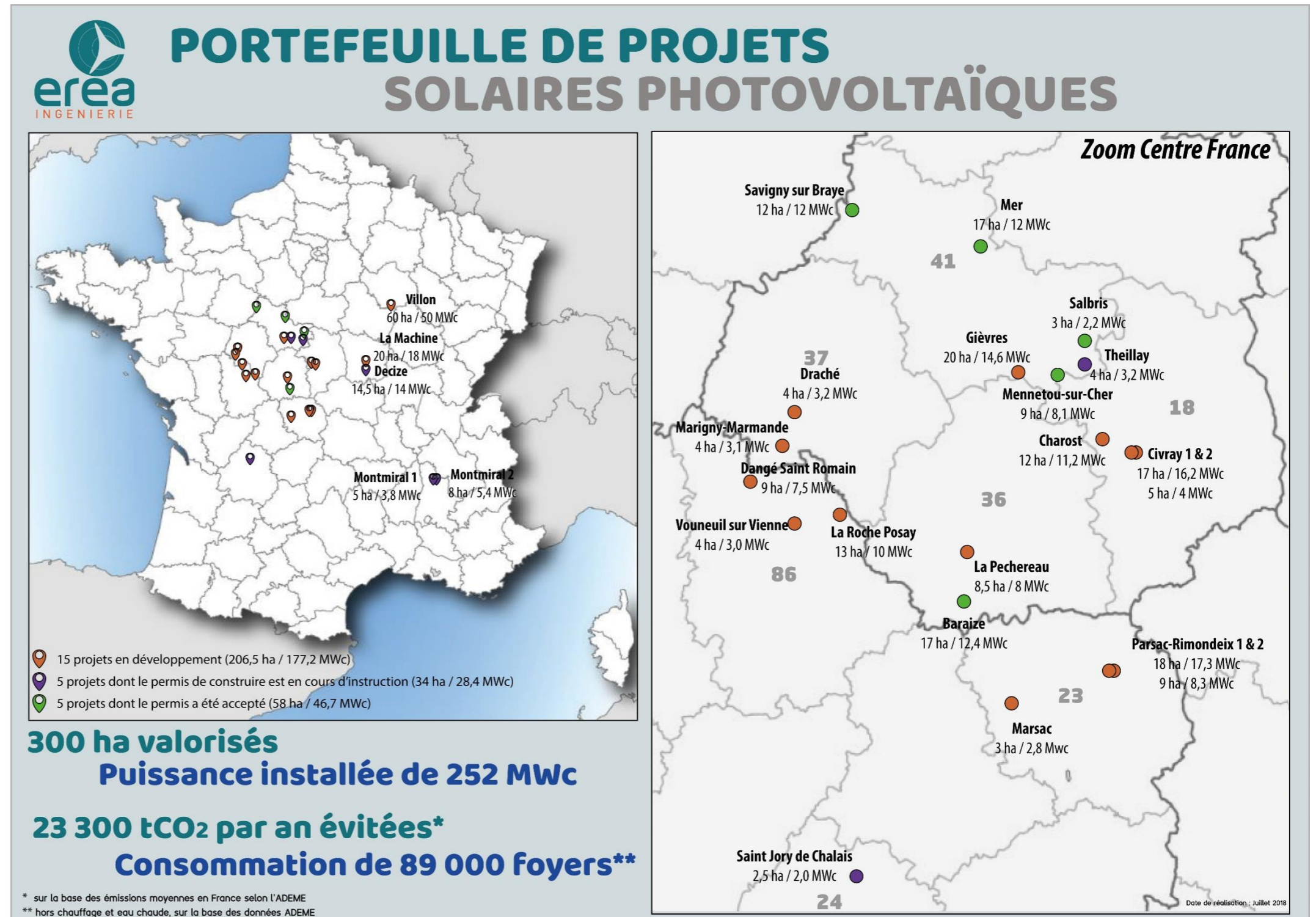


Illustration 1 : Projets développés par EREA INGENIERIE (Source : EREA INGENIERIE – Juillet 2018)

## 1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le présent projet sur la commune de Gièvres :

### L'ENERGIE :

- Demande d'autorisation d'exploiter Depuis le décret n°2016-687 du 27 mai 2016, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.
- Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret du 29 juillet 1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous responsabilité du gestionnaire de réseau, tout comme les demandes d'autorisation de travaux) ; de la loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.
- Demande du certificat d'obligation d'achat conformément au décret 2000-1196 du 6 septembre 2000, modifié par arrêtés du 12/01/2010 et 31/08/2010 ; à l'arrêté du 10 juillet 2006 abrogé par l'arrêté du 9 mai 2017 qui définit les niveaux des tarifs d'achat et primes de l'intégration au bâti pour la vente en totalité, des primes à l'investissement et tarifs d'achat pour la vente en surplus, les conditions d'éligibilité et les modalités d'application.

### L'ENVIRONNEMENT :

- Obligation d'une étude d'impact et d'une enquête publique pour tous travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité et au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement selon les dispositions du Code de l'Environnement – Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, dans le cadre du dossier de la demande du permis de construire.

### L'URBANISME :

- Demande d'un permis de construire pour l'ensemble de l'installation (centrale photovoltaïque d'une puissance installée supérieure à 250 kWc). La surface totale au sol des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Le permis est instruit par la DDT (permis d'Etat) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité et accordé par le Préfet de département. Depuis le décret du 5 mai 2014, la durée de validité d'un permis de construire a été portée à 3 ans minimum jusqu'à 10 ans sous réserve d'une demande de prorogation annuelle au-delà de la 3<sup>e</sup> année.

### 1.3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE - GENERALITES

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique), soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur du principe de l'électricité solaire se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons. Les modules photovoltaïques sont composés de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, ceux-ci libèrent une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ces couches positive et négative capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu. Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.

Le fonctionnement d'une centrale solaire au sol est le suivant : le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Ce dernier convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

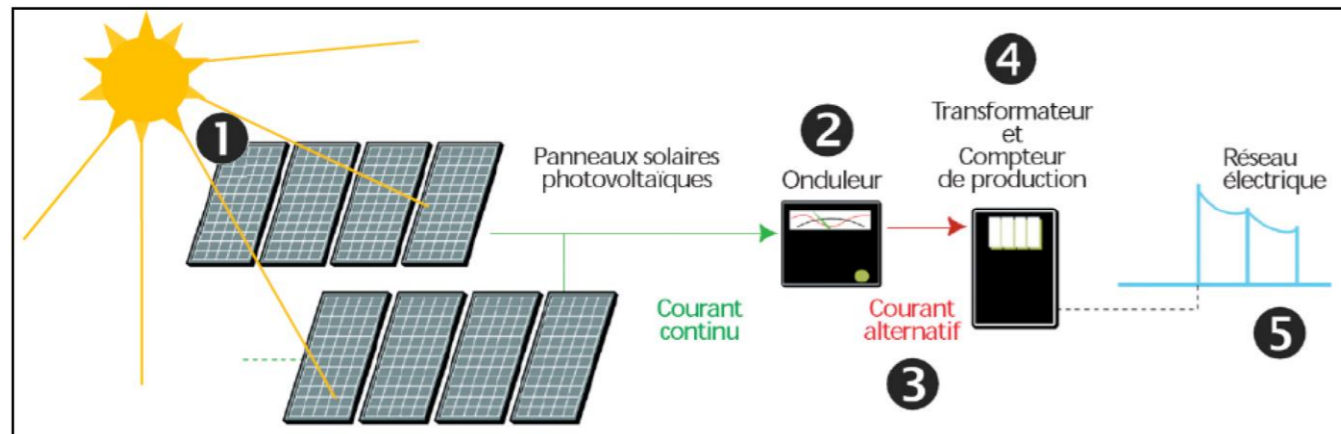


Illustration 2 : Principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

Les principales technologies existantes pour la fabrication des modules photovoltaïques sont les suivantes :

- Modules en silicium monocristallins, qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %)
- Modules en silicium polycristallin, qui ont un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %),
- Modules en silicium amorphe, qui affichent un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 %,
- Modules de nouvelle génération, dits « à couches minces », réalisés à base de Tellure de Cadmium (CdTe), qui offrent des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin dans le cadre de ce projet.

### 1.4. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

#### 1.4.1. AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le protocole de KYOTO est un traité international dont les accords ont été signés en 1997. L'objectif des pays signataires étant de diminuer les émissions de six gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone.

Au 31 décembre 2005, 158 pays, dont 34 industrialisés, ont ratifié le protocole de KYOTO. Sur la période 2008 – 2012, les pays industrialisés signataires se sont engagés à réduire en moyenne leurs émissions de gaz à effet de serre de 5,2 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Ainsi, dans le cadre de l'application des accords de KYOTO et de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables est fortement encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement Français. Ainsi, en Europe et en France, on assiste à l'émergence de nombreuses centrales énergétiques dont la source provient soit du vent, soit du soleil. Des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques deviennent peu à peu fonctionnels sur l'ensemble du territoire.

#### 1.4.2. AU NIVEAU EUROPEEN

Ce plan vise, par des mesures contraignantes pour les Etats membres et leurs industries, à réduire en 2020 les émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 20% par rapport à leurs niveaux de 1990. Ce plan prévoit également de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'Union européenne et de réaliser 20% d'économies d'énergie.

De plus, le Grenelle de l'Environnement prévoit de porter à au moins 20% en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale, soit un doublement par rapport à 2005 (10,3%).

#### 1.4.3. AU NIVEAU NATIONAL

Actuellement, en France, les énergies renouvelables représentent 6% de la production d'énergie primaire. En Mars 2007, les 27 Chefs d'État et de gouvernement de l'Union Européenne se sont engagés lors du sommet de Bruxelles sur des objectifs à l'horizon de 2020 appelés « 3 fois 20% » :

- réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990
- réduction de 20% de la consommation d'énergie par rapport au tendanciel à 2020
- augmentation à hauteur de 20% de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

Lors de l'examen du projet de loi Grenelle 1 en Octobre 2008, l'Assemblée Nationale a fixé les objectifs de la France pour 2020 à 23% d'énergies renouvelables.

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 août 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13% en 2010).

#### 1.4.4. PANORAMA DU SOLAIRE EN FRANCE

Au 31 décembre 2017, la puissance totale raccordée sur l'ensemble du territoire français est de **7 660 MW**. Le parc métropolitain progresse de près de 13,1 % avec 887 MW raccordés sur les douze derniers mois. Ce volume représente une augmentation de 54 % par rapport à l'année précédente. La puissance photovoltaïque raccordée en 2017 se rapproche de ce qui a été observé en 2015 (899 MW). Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année représente à lui seul 47 % du volume raccordé en 2017, avec une progression de 419 MW.

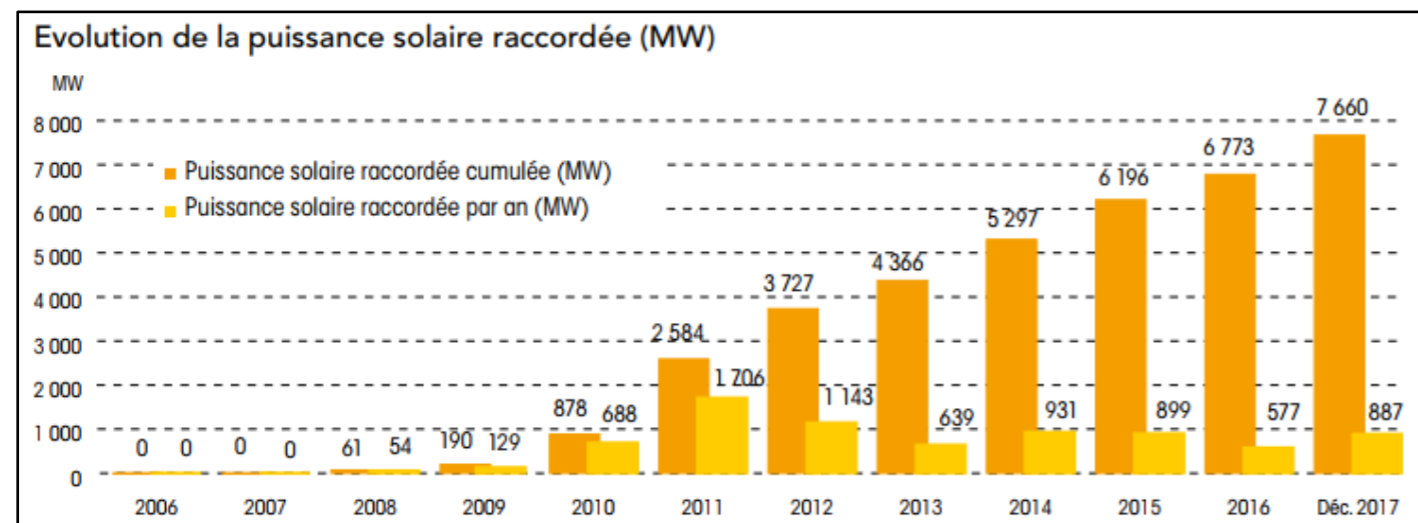


Illustration 3 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Décembre 2017))

#### Puissances installées par région

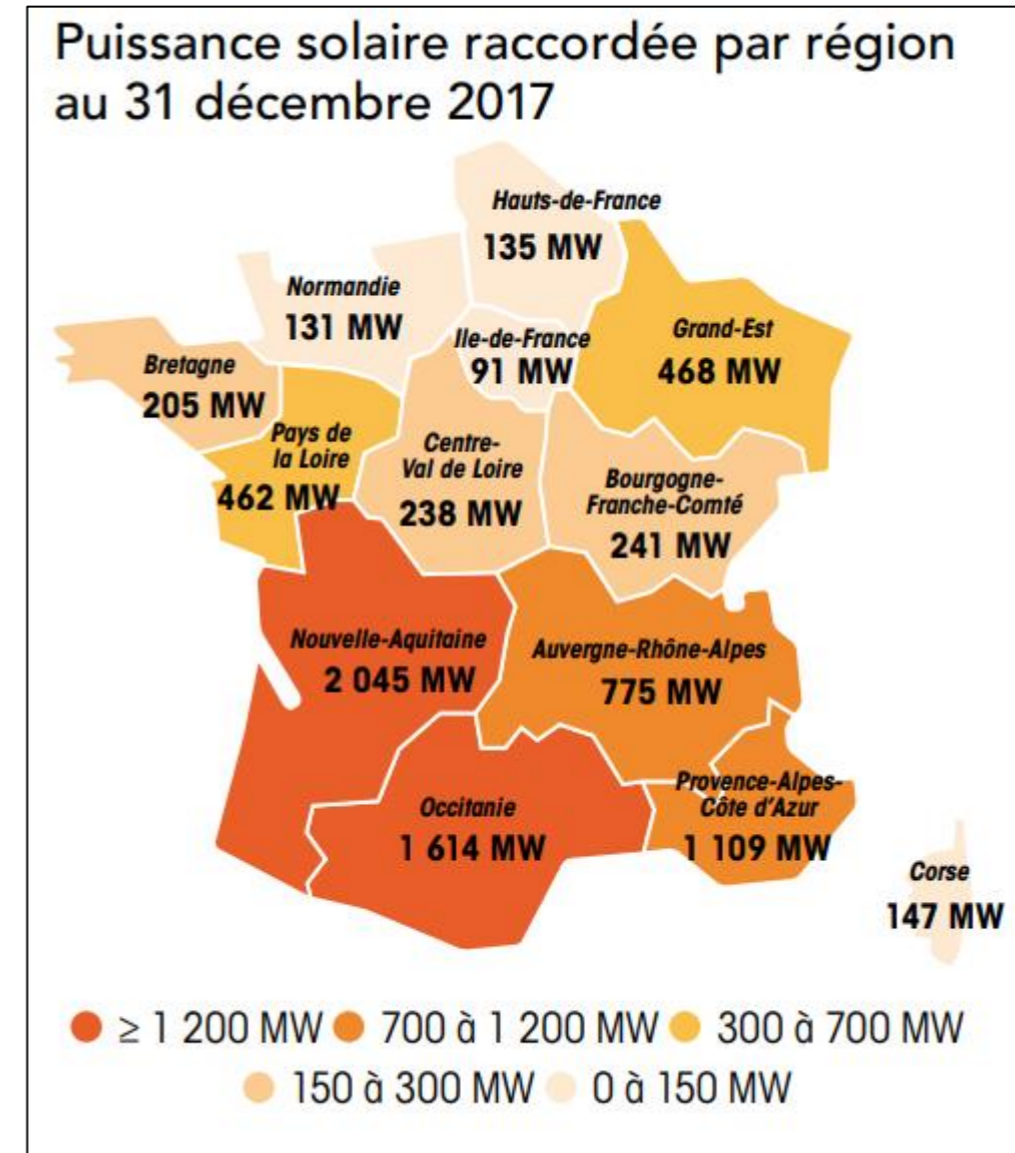


Illustration 4 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2017

(Source : RTE/ERDF/ADEeF/SER (panorama de l'électricité renouvelable – Décembre 2017))

#### Objectifs de puissance

En matière d'énergie « renouvelable », la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) précise pour chaque filière productrice d'électricité des objectifs de développement en matière de puissance installée. Pour la filière solaire : 10,2 GW d'ici à fin 2018 et entre 18,2 GW et 20,2 GW à fin 2023 contre 6,7 GW à fin 2016.

La puissance installée de 7 660 MW, représente 75 % de l'objectif 2018 fixé par le décret PPE.

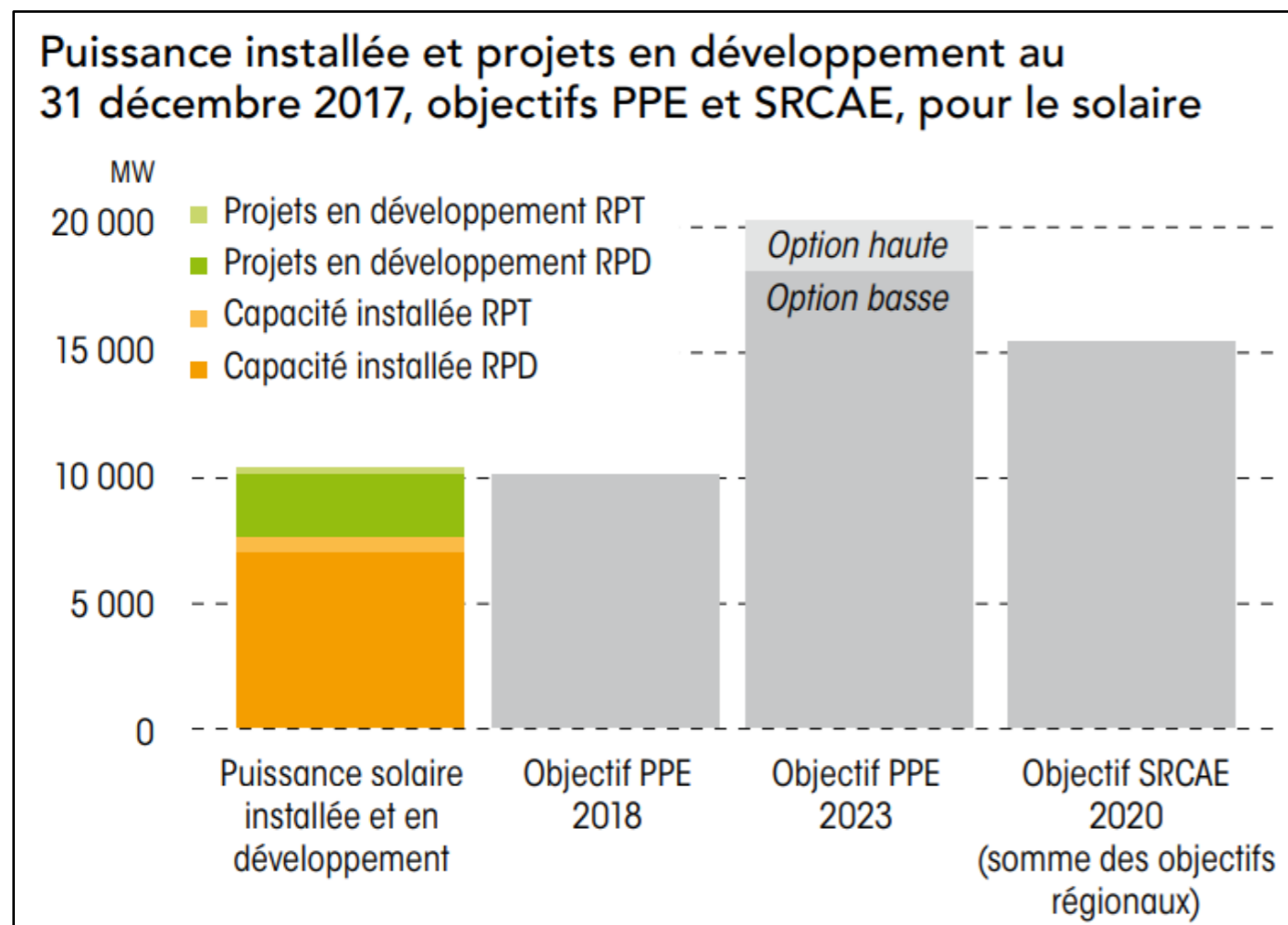


Illustration 5 : Objectifs de puissance en France

Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF (panorama de l'électricité renouvelable – Décembre 2017)

## 2. DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale solaire photovoltaïque se situe au lieu-dit « La Morandière » sur la commune de Gièvres dans le département du Loir-et-Cher (41), le long de la RD 54, sur le site de la carrière de la Morandière.

La commune de Gièvres est située au sud de la Sologne en bordure de la rive droite de la rivière le Cher. Elle est distante de 50 km de Blois, de 80 km de Tours, de 30 km de Vierzon ; elle est riveraine de Romorantin-Lanthenay.

La commune est comprise entre la rivière le Cher au sud et la rivière La Sauldre au nord. Elle couvre une superficie de 3 805 hectares.

La commune fait partie de la Communauté de Communes du Romorantinais et du Monestois.



## CARTE DE LOCALISATION DU PROJET

Projet de centrale photovoltaïque - GIEVRES (41130)  
Lieu-dit « Plaine de la Morandière »



<p><b>Légende</b></p> <p><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zone potentielle d'implantation du projet</p>		<p><b>Echelle</b></p> <p>0 <span style="display: inline-block; width: 60px; border-bottom: 1px solid black; margin: 0 5px;"></span> 250 m</p>	<p><b>Date</b></p> <p>Avril 2018</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Illustration 6 : Plan de situation du projet



**VUE AERIEENNE DU PROJET**  
 Projet de centrale photovoltaïque - GIEVRES (41130)  
 Lieu-dit « Plaine de la Morandière »







Légende		Echelle		Date
	Zone potentielle d'implantation du projet			Avril 2018
	Prise de vue photographique			
				

Illustration 7 : Vue aérienne du site du projet





Illustration 8 : Prise de vue n°1 depuis l'entrée du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017)



Illustration 9 : Prise de vue n°2 depuis la partie en exploitation du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017)



Illustration 10 : Prise de vue n°3 depuis le nord vers la partie en exploitation du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017)



Illustration 11 : Prise de vue n°4 depuis le nord du site (Source : EREA Ingénierie – mai 2017)

## 2.2. SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE DU SITE

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Gièvres, Section C 278, 279, 280, 281, 282 et 283. Ces parcelles appartiennent à un propriétaire privé. Leurs surfaces respectives sont données ci-contre :

Section	N° de parcelle	Surface
C	278	53 155
C	279	92 020
C	280	13 145
C	281	2 940
C	282	14 090
C	283	22 160
<b>Surface totale</b>		<b>197 510</b>

Seuls 16,19 ha du site seront exploités par le parc photovoltaïque.

La commune de Gièvres, a émis, par délibération datée du 29 mars 2017, un avis favorable pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur les terrains dits « Plaine de la Morandière » (cf. délibération du Conseil Municipal du 29/03/2017 en annexe).

Une convention sous la forme d'une promesse de bail emphytéotique a été signée entre EREA Ingénierie et le propriétaire privé, le 21 septembre 2016, pour une durée minimale de 30 ans reconductible deux fois dix ans.

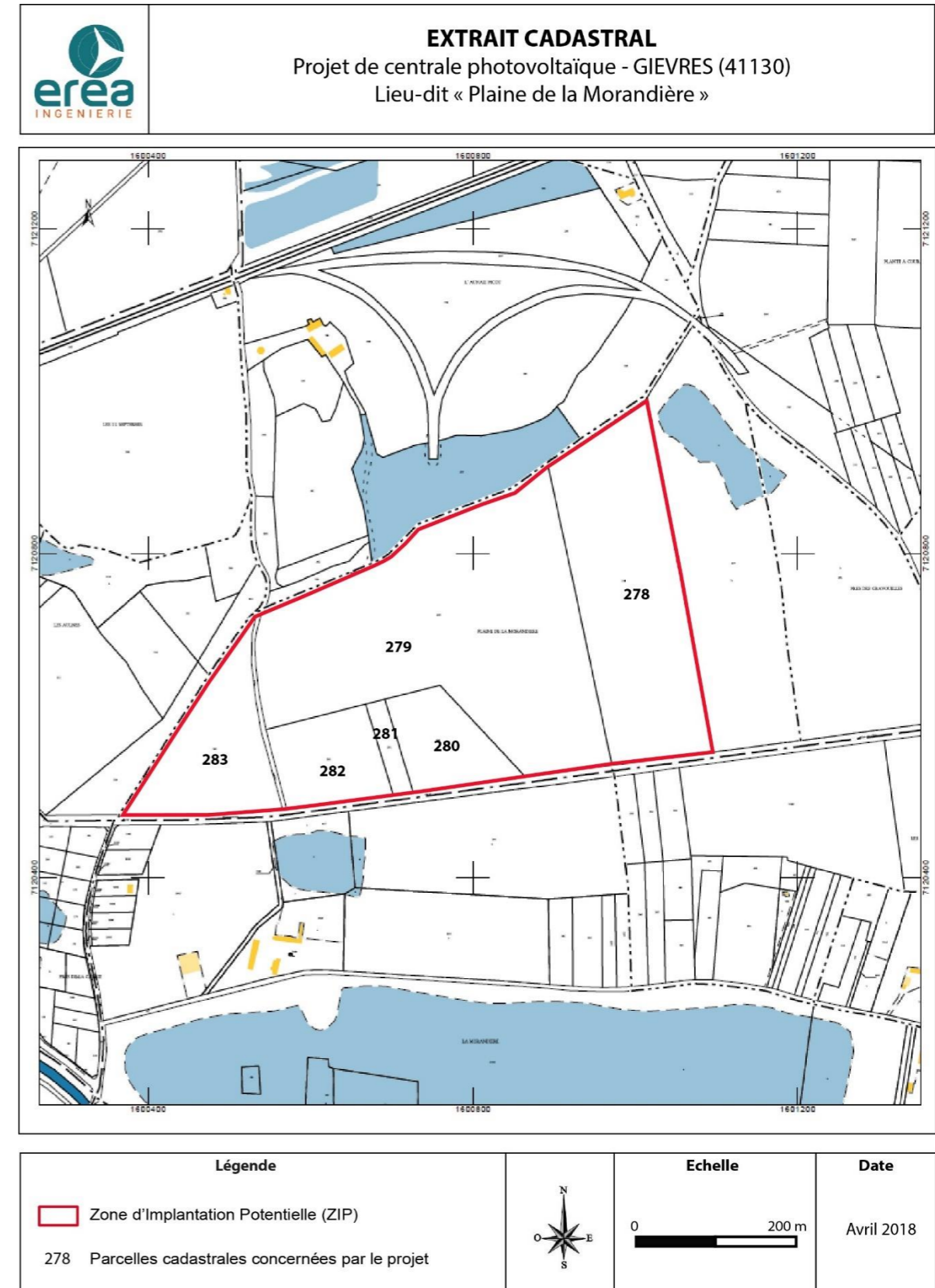


Illustration 12 : Extrait cadastral

## 2.3. CONTEXTE ET HISTORIQUE

Le site d'implantation du projet de parc photovoltaïque se situe au sein de la carrière à ciel ouvert de sables et de graviers « la Plaine de la Morandière », exploitée actuellement par la société LANDRE.

L'arrêté préfectoral n°03.4305 en date du 20 novembre 2003, autorise la société LANDRE à exploiter cette carrière pour une durée de 15 ans. La durée d'autorisation arrive à son terme fin 2018.

L'emprise autorisée est d'une superficie totale de 19,9 ha pour une surface exploitable de 17 ha et concerne les parcelles cadastrées de la section C n°278 à 283 et inclus un chemin rural traversant le site sur 245 m, numéroté 63, et séparant les parcelles n°279, 282 et 283. Cette portion de chemin rural n'est plus utilisée depuis plusieurs décennies par la commune mais était mise à disposition de l'exploitant des carrières. Le conseil municipal propose de mettre cette portion à disposition de EREA Ingénierie pour la durée prévisionnelle du projet (Cf. Délibération du Conseil Municipal du 6/12/2017 en annexe)

L'exploitation de la carrière relève de l'autorisation prévu à l'article L.512-1 du Code de l'Environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), au titre de la rubrique n°2510-1 (exploitation de carrière) :

Rubrique de la nomenclature	Désignation des activités	Régime AS/A/D/NC
2510	1- Exploitation de carrière	A

L'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la carrière, inclut également les conditions de remise en état du site à la fin de l'exploitation.

L'exploitant est tenu de nettoyer et remettre en état l'ensemble des lieux affectés par les travaux et les installations de toutes natures inhérentes à l'exploitation.

Le site sera libéré, en fin d'exploitation, de tous les matériels, stockages et installations fixes ou mobiles, mis en place durant les travaux d'extraction.

Aucun dépôt ou épave ne devra subsister sur le site.

De plus, indépendamment du projet de parc photovoltaïque, le plan de réaménagement initial de la carrière de la Plaine de la Morandière prévoit une remise en état des terrains par du reboisement sur l'ensemble des parcelles concernées par l'exploitation, mis en œuvre au fur et à mesure de l'extraction.

A ce jour, environ 12 ha ont été reboisés.

Dans le cadre de l'implantation du projet photovoltaïque sur la carrière en fin d'exploitation, un déboisement des bois de remise en état devra être réalisé.

EREA Ingénierie se rapprochera donc en temps voulu des services compétents afin de se concerter sur la pertinence de reboiser les 5 ha non boisés à ce jour de la carrière en fin d'exploitation, avant d'engager les travaux du parc solaire.

## 2.4. ZONAGE REGLEMENTAIRE

La commune de Gièvres est règlementée par Plan Local d'Urbanisme, opposé au tiers en décembre 2004, modifié en 2011 pour la partie règlementaire et une révision simplifiée en 2013.

Le secteur de la carrière de la « Plaine de la Morandière » est classé actuellement en zone N : zone naturelle forestière et agricole qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites, de leur caractère d'espaces naturels et de l'existence de risques (inondation) ; cette zone comprend les vallées du Cher et de la Sauldre. A ce jour, cette zone n'autorise pas l'installation des parcs photovoltaïque au sol.

Par délibération du 19 janvier 2016, le conseil municipal a décidé de prescrire la révision du PLU sur le territoire de la commune, conformément aux articles L 151-1 et suivant R 151-1 et suivants du code de l'urbanisme.

Lors de cette révision, le nouveau PLU tiendra compte du projet de parc photovoltaïque, de manière à assurer la compatibilité du projet avec le cahier des charges de la CRE4.

**La zone de la carrière sera donc compatible avec le projet, lorsque le PLU de la commune de Gièvres sera opposable aux tiers (début 2019).**

## 2.5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque s'étendra sur une superficie de 19,75 hectares environ (16,19 ha clôturés), pour une puissance de 14,63 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

<b>Localisation</b>	<b>Gièvres</b>
<b>Puissance de la centrale envisagée</b>	<b>14,63 MWc</b>
<b>Taille du site</b>	<b>19,75 ha – 16,19 ha clôturés</b>
<b>Estimation de la production de la centrale</b>	<b>16 GWh/an</b>
<b>Equivalents foyers hors chauffage</b>	<b>5 025 foyers</b>
<b>CO2 évité à production équivalent</b>	<b>11 318 T/an</b>
<b>Durée de vie du projet</b>	<b>30 ans</b>
<b>Technologie envisagée</b>	<b>Silicium monocristallin (440 Wc)</b>
<b>Type de supports envisagés</b>	<b>13 300 Pieux battus</b>
<b>Nombre de modules</b>	<b>33 250</b>
<b>Hauteurs des structures par rapport au sol</b>	<b>80 cm</b>
<b>Locaux techniques</b>	<b>8 locaux techniques 1 poste de livraison</b>

Illustration 13 : Caractéristiques principales du projet

Le plan de masse ci-dessous présente la position de l'ensemble des éléments techniques, ainsi que la position des clôtures et des chemins d'accès et de circulation.

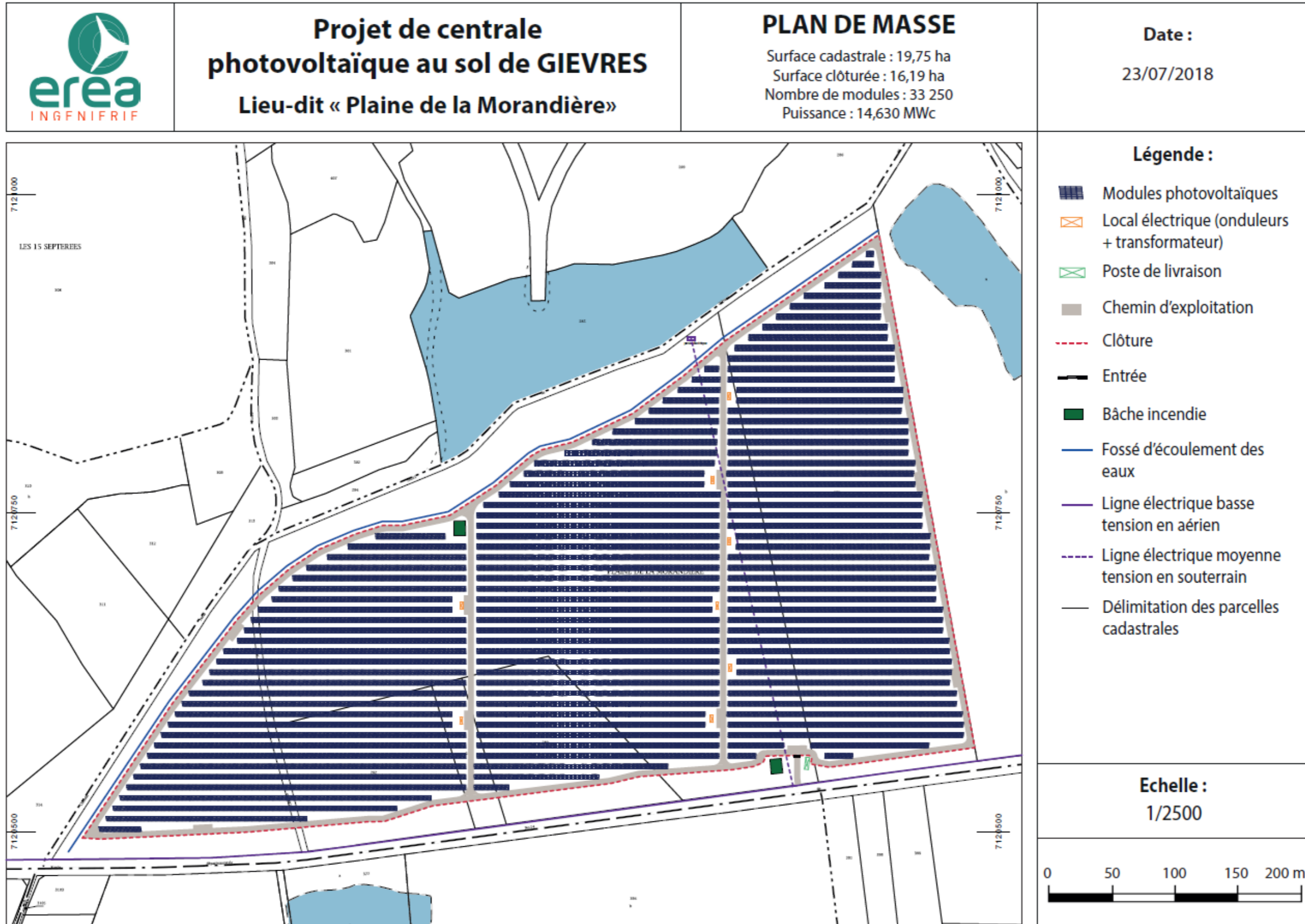


Illustration 14 : Plan de masse (source : EREA INGENIERIE - Juillet 2018)

## 2.6. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 2.6.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules photovoltaïques, des structures support fixes, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

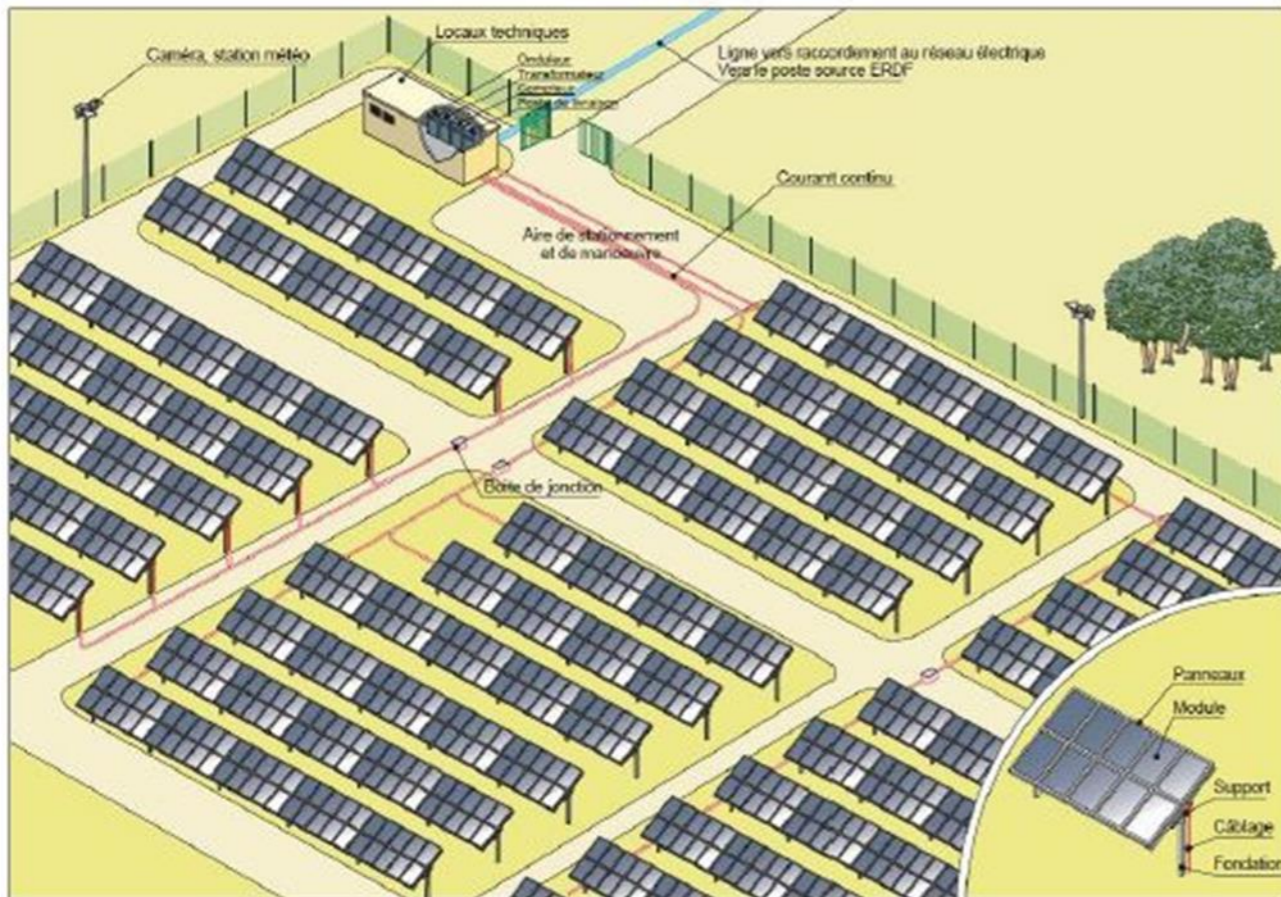


Illustration 15 : Schéma d'un parc photovoltaïque

## 2.6.2. ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 2.6.2.1. LE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DES MODULES

Les modules photovoltaïques utiliseront la technologie silicium monocristallin pour ce projet.

Le silicium est l'élément chimique le plus abondant sur Terre après l'oxygène. Pour être utilisé dans la fabrication des cellules photovoltaïques mono ou polycristallines, il doit être extrait de la silice, purifié, mis en forme puis dopé.

Lorsqu'il est à l'état massif, on parle alors de silicium cristallin du fait de sa structure ordonnée. Le silicium purifié est produit sous forme de barreaux purifiés, de section carrée, qui sont ensuite découpés en plaquettes d'environ 0,2 mm d'épaisseur et de dimensions 12 x 12 ou 15 x 15 cm par exemple.

Pour la technologie polycristalline, les cellules sont constituées de cristaux de 1 mm à environ 2 cm assemblés. Ce matériau est moins onéreux que dans le cas de la technologie monocristalline.

Le silicium est découpé en tranches par des scies à fil. Sur les plaquettes obtenues, l'incorporation des dopants est réalisée, au moyen de techniques de diffusion ou d'implantation sous vide. Le silicium est par la suite recouvert d'une couche antireflet en face avant, qui réduit à moins de 5% les pertes par réflexion de la lumière incidente. C'est la couche antireflet qui donne la couleur bleue foncée caractéristique des panneaux photovoltaïques en technologie silicium cristallin. Le dessus et le dessous de la cellule sont ensuite recouverts par des contacts métalliques qui collecteront l'électricité générée. Pour laisser passer la lumière, l'électrode avant est déposée sous forme de grille. A l'arrière, la couche métallique est continue.

La figure ci-dessous présente une schématisation simplifiée en vue de côté d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin.

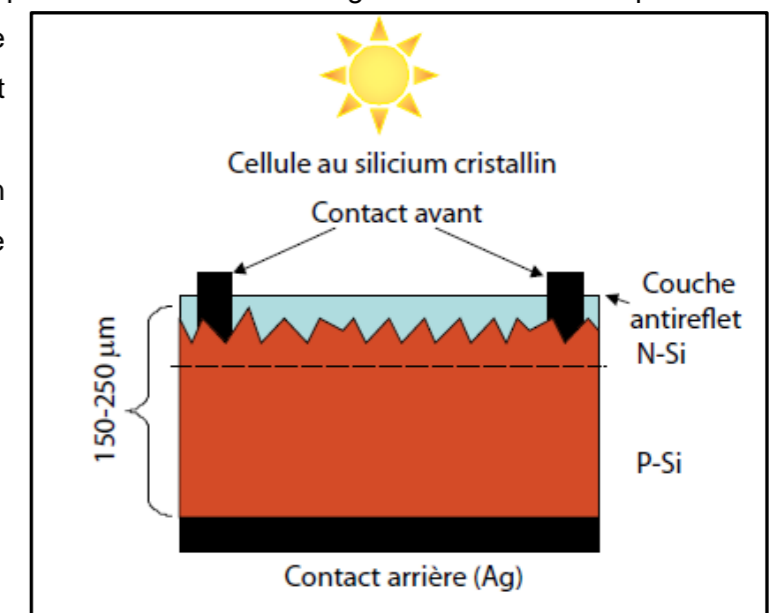


Illustration 16 : Schéma simplifié d'une cellule photovoltaïque en technologie silicium cristallin, en vue de côté (source : LINCOT CNRS - 2008)

Bien que plus ancienne, cette technologie représente encore 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances (rendement modules allant de 14 à 18 % pour une durée de vie de 30 ans environ) ainsi que des investissements importants qui lui ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

Les principaux avantages des panneaux de type silicium monocristallin sont les suivants :

- des rendements importants,
- une action anti-réfléchissante,
- une durée de vie importante (+/- 30 ans),
- la garantie de la reprise et du recyclage en fin de vie des panneaux.

### 2.6.2.2. LES MODULES ET LES STRUCTURES

Les choix technologiques principaux influençant le design d'une centrale photovoltaïque sont le type des supports, des modules et des onduleurs. Ces choix sont réalisés en fonction des critères économiques, de terrain et d'objectifs de production.

Les panneaux photovoltaïques seront composés de modules de 206,7 cm de haut sur 104,6 cm de large, soit une surface par panneau de 2,16 m<sup>2</sup>, et une épaisseur de 4,6 cm.

Le poids unitaire de chaque panneau est de 25,4 kg pour une puissance unitaire de 440 Wc.

Le parc sera composé de 33 250 panneaux inclinés à 25 °, en orientation sud.

Des espacements de 2 cm de large sont laissés entre les modules afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau et la circulation de l'air.

Les lignes de panneaux sont séparées d'environ 4,30 mètres, afin d'éviter qu'elles ne se portent ombre, ce qui rend également très aisée la circulation d'engins entre deux lignes de panneaux.

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol via des pieux battus à une profondeur de 100 à 150 cm.

Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué).

Elles seront métalliques et démontables (système de trépied).



Illustration 17 : Exemple de pieux battus

Le bord inférieur des tables est à 80 cm du sol, et le bord supérieur à environ 2,57 m au maximum.

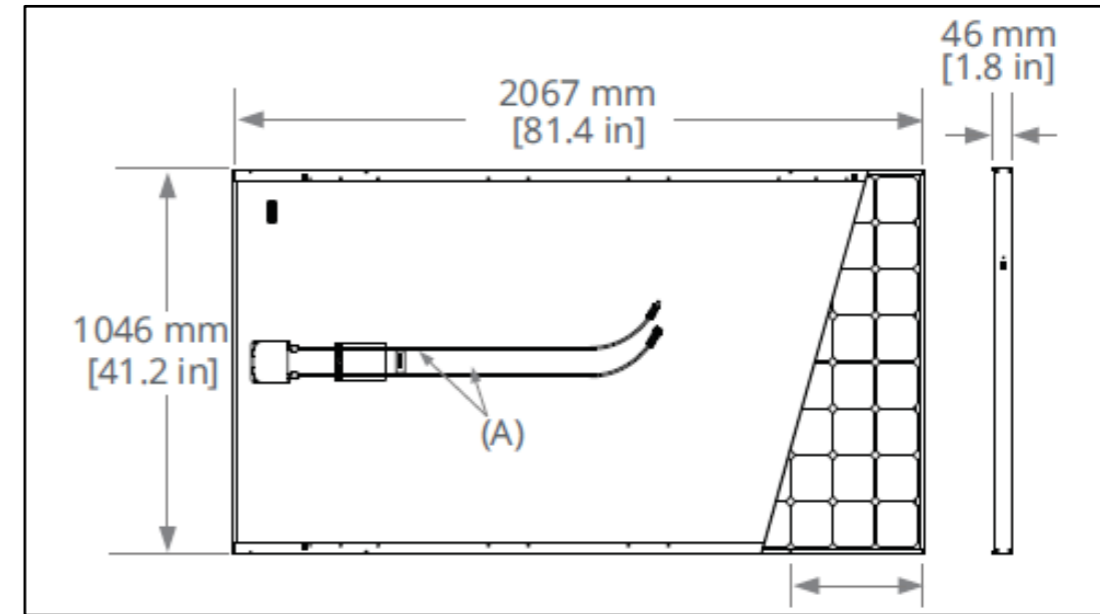


Illustration 18 : Schéma d'un panneau (source : Sun Power 440 Wc)

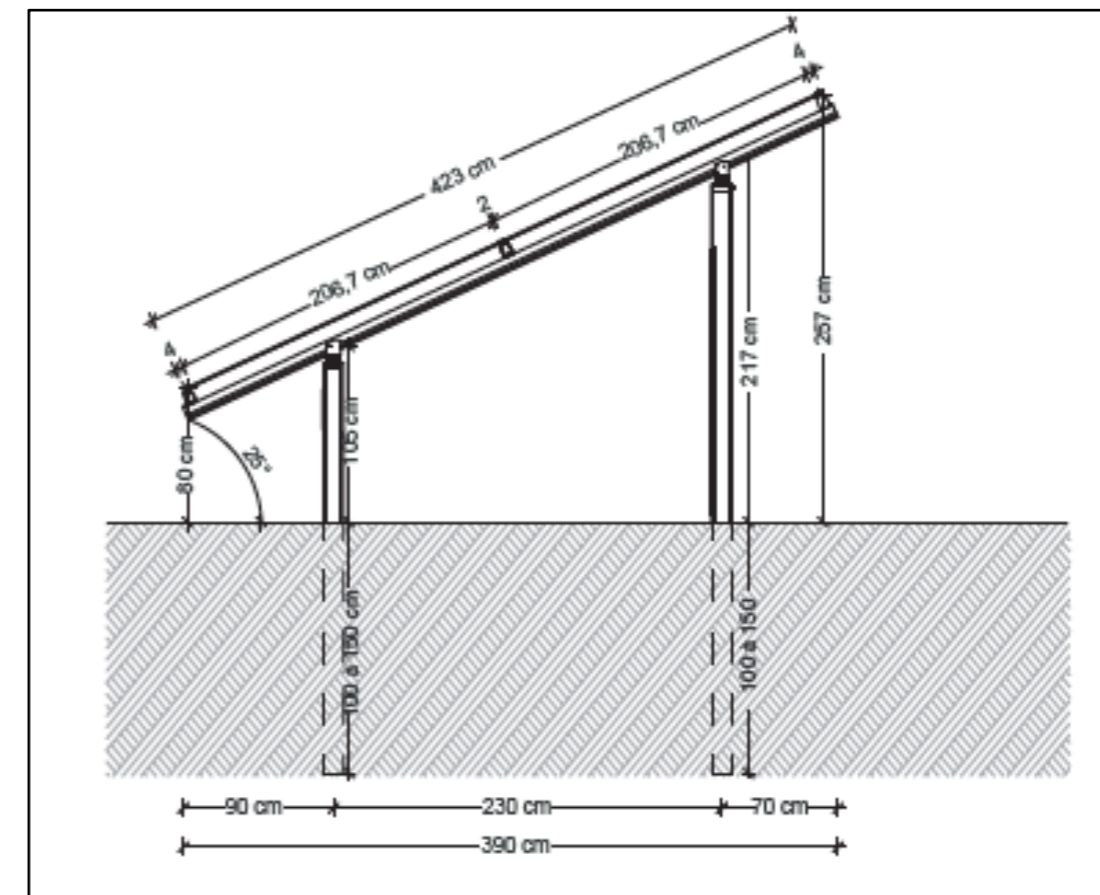


Illustration 19 : Profil d'une structure photovoltaïque (source : msa - 2018)



### 2.6.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Afin d'assurer le fonctionnement du parc, il est projeté la construction de plusieurs locaux techniques :

- **8 locaux techniques recevant 15 onduleurs et un poste de transformation**, qui permettent de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif basse tension et les transformateurs permettent d'élever la tension du courant pour que ce dernier puisse être rejeté au réseau public HTA ;
- **1 poste de livraison unique**, dans lequel se trouveront les installations ENEDIS permettant le rejet du courant produit par les installations dans le réseau public (compteurs ENEDIS en particulier).

La mise en place de chacun de ces bâtiments techniques nécessitera la réalisation d'un fond de fouille qui sera obtenu par décaissement du sol, nivellement et compactage avant remblaiement.

Les locaux techniques et le poste de livraison occuperont une surface d'environ 145 m<sup>2</sup> soit 0,073 % de la surface totale de l'emprise du site.

#### Le poste de livraison

Il constitue le point de jonction entre l'énergie produite par la centrale et le réseau public de distribution au travers des arrivées des postes de transformation et le départ vers le poste source.

Sa localisation est précisée sur le plan de masse ci-dessus. Ses dimensions seront de **9,26 m x 2,94 m x 3,24 m**. La photo ci-dessous donne un exemple de poste préfabriqué de ce type. Tous les équipements sont installés, câblés, raccordés et testés en usine.

Dans le cadre des installations photovoltaïques les postes de livraison comprennent :

- Un tableau moyenne tension type Sf6 avec tous les éléments permettant le raccordement au réseau public de distribution (cellules de comptages, sectionnement, protection...);
- Un transformateur auxiliaire 20KV/400V ;
- Un coffret BT pour les auxiliaires ;
- Un coffret PLC automate ;
- Un coffret de détection incendie ;
- Une armoire d'acquisition des données de supervision ;
- Une ventilation naturelle ;
- Un jeu d'accessoires normalisés (tabouret isolant, extincteur 2 kg...).

Dans le cas du présent projet, le poste de livraison sera positionné aux abords immédiats de l'entrée du site, au sud.

Le poste de livraison sera équipé d'un bac de rétention afin de prévenir toute propagation d'une pollution accidentelle dans le milieu naturel.



Illustration 20 : Exemple de poste de livraison

#### Le poste de transformation

La localisation des bâtiments recevant les onduleurs est précisée sur le schéma d'implantation. Il se caractérise par les dimensions suivantes : **6,06 m x 2,44 m x 2,59 m**.

Chacun de ces postes de transformation accueillera :

- Un onduleur convertisseur DC/AC produisant un courant alternatif à partir du courant continu,
- Un transformateur Elévateur BT/HT de 1000 KVA triphasé immergé dans l'huile minérale à refroidissement naturel,
- Une cellule HTA par poste de transformation regroupant dans un ensemble compact toutes les fonctions moyenne tension de branchement, d'alimentation et de protection du transformateur.



#### **2.6.2.4. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE**

Le réseau électrique interne sert à raccorder les modules, le poste de transformation et le poste de livraison. La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les câbles solaires HTA, de différents diamètres, très résistants aux courts-circuits, aux rayons UV et à l'eau, seront enterrés. Les tranchées d'enfouissement d'une profondeur de 80 cm maximum et de 60 cm de large seront conformes aux normes en vigueur.

#### **2.6.2.5. LES AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIES DE CIRCULATION**

L'ensemble des parcelles concernées par le projet photovoltaïque sera clôturé. Un grillage à mailles rigides de couleur verte (RAL 6005) sera installé, sur une hauteur d'environ 2 mètres, afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, pour des raisons de sécurité d'une part (risque électrique), et de prévention des vols et détériorations d'autre part.

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site d'exploitation. L'accès au site est rendu possible par un portail principal en acier, situé au sud du site, de couleur verte (RAL 6005) pour une meilleure intégration dans l'environnement local et équipé d'une serrure haute résistance.

Un système de télésurveillance permettra de rendre la centrale accessible à distance, notamment pour les services de secours.

Un système de contrôle à distance des installations photovoltaïques sera mis en place pour permettre d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnements du système.

Un nouveau réseau de chemin, permettant l'accès au futur parc, n'est pas nécessaire pour ce projet.

Les voies de circulation actuelles permettent l'accès au projet.

Une ligne HTA aérienne traverse le site en bordure ouest de la parcelle n°278. Dans le cadre du projet, il est prévu d'enterrer la ligne électrique afin d'optimiser la surface de panneaux photovoltaïques à mettre en place sur le site de la carrière.

ENEDIS sera donc contacté, en temps voulu, afin de procéder aux travaux nécessaires et de prendre les dispositions nécessaires à la bonne réalisation de la phase chantier sans dommage pour le réseau électrique.



Illustration 21 : Exemple d'aménagement de clôture

#### **2.6.2.6. LES PISTES**

Un chemin d'exploitation en calcaire blanc de 4,5 m de large permet de rejoindre les différents locaux électriques et de circuler en périphérie du parc.

Outre les pistes de circulation présentes au sein du parc, les rangées de modules sont espacées de 4,30 m du suivant pour permettre aux engins d'accéder aux rangées de panneaux. Ces espacements seront revégétalisés après la réalisation du parc et pourront être utilisés en phase d'exploitation par des véhicules légers pour des opérations de maintenance.

#### **2.6.2.7. LES MODALITES DE RACCORDEMENT**

Au regard du réseau de transport de l'électricité, le projet pourrait se raccorder au poste source situé sur la commune de Selles-sur-Cher à environ 11,5 km à l'ouest du site de la carrière.

Enedis sera à nouveau consulté en temps voulu pour affiner les possibilités de raccordement du projet.

Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin afin d'optimiser le linéaire de raccordement et les zones d'excavation.

### 2.6.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET DES OPERATIONS DE MONTAGE

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

#### 2.6.3.1. LA PHASE CHANTIER

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé du projet.

Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containers, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état après le chantier.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étalera sur une année pleine. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après :

- Préparation du chantier : Les travaux de défrichage, terrassement (si nécessaire) et la pose de la clôture s'étendra sur 2 mois,
- Ancrage et montage des structures : Les travaux d'installation des structures s'étaleront sur 6 mois,
- Pose des panneaux : l'installation des panneaux sur les structures nécessiteront 5 mois de travail,
- Pose des autres constituant de la centrale : les travaux d'installation des autres constituants de la centrale (onduleurs, boîtes de jonction, postes de transformation) sont prévus sur 4 mois,
- Finalisation de l'installation : Les essais et la mise en service de la centrale jusqu'au raccordement ENEDIS s'étendra sur 3 mois.

Pour le projet solaire, il n'y aura pas de travaux de terrassement du sol à prévoir sur la zone d'implantation des panneaux. Les travaux de terrassement nécessaire se feront dans le cadre de la remise en état de la carrière post exploitation.

#### Préparation du site

La préparation du site dépend de la configuration de la zone.

Cette phase consistera essentiellement à aménager le site :

- apport des engins de chantier,
- décapage des zones où la végétation est gênante,
- mise en place de clôtures autour du site,

- creusement des fondations des structures et réalisation des tranchées pour les câbles électriques enterrés,
- mise en place des câbles d'évacuation enterrés des structures vers les onduleurs et des onduleurs vers le poste de livraison (le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera également enterré).



Illustration 22 : Exemple d'engins nécessaires sur le chantier

Les installations de chantier n'ayant qu'une vocation temporaire (facilement démontables), elles seront louées. Pour les structures et les panneaux, la mise à disposition sur site sera en flux tendu, cadencée sur le planning détaillé des travaux qui sera élaboré au démarrage de ces derniers, afin d'éviter un stock trop important sur le site et l'emprise au sol supplémentaire associée.

Les installations seront les suivantes :

- un container de stockage 200 m<sup>2</sup> pour le stockage des modules et structures (pour rappel, livrés en flux tendu),
- un algeco bureau et vestiaire pour le personnel de chantier,
- un container de stockage 300 m<sup>2</sup> pour le stockage des matériaux et matériel courant intégrant deux bungalows vestiaires et réfectoire ainsi qu'un bungalow bureau.

Le chantier prévoit l'utilisation d'une plateforme de stockage d'environ 75 m x 80 m, qui servira à accueillir les camions de transport du matériel, leur déchargement, leur stockage, ainsi que les bennes à déchets et les bungalows de chantier (environ 4, d'une surface unitaire de 18 m<sup>2</sup>) qui abriteront vestiaire, réfectoire et salle de réunion. La localisation de la plateforme de stockage n'est pas connue au stade actuel du projet.

### **Phase de montage des structures photovoltaïques**

Cette phase consiste à mettre en place les structures et à poser les modules.



Illustration 23 : Montage des structures porteuses et des modules

### **Phase de raccordement électrique**

Après le montage des structures photovoltaïques, la dernière phase constitue le raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste de livraison, les capteurs, ...

Le raccordement au réseau électrique ENEDIS en souterrain s'effectuera en parallèle des travaux des installations, après l'obtention des autorisations (procédure d'approbation selon le décret du 29 juillet 1927, et notamment l'article 50 relatif aux travaux de raccordements électriques, fixant les règles de procédure d'instruction des demandes de concessions et d'autorisation des lignes).



Illustration 24 : Raccordement des modules

### **2.6.3.2. LA PHASE D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE**

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et évacuer la fauche aussitôt. Une fauche tardive sera mise en place afin de ne pas impacter la nidification potentielle d'espèces d'oiseaux Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs par exemple),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surface des panneaux, clôture, caméra de vidéosurveillance, ...).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 (notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau ENEDIS),
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations, dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus à distance par télécommande,
- La télésurveillance du site grâce à des caméras (système de vidéo surveillance qui permettra d'une part la surveillance du fonctionnement de la centrale et d'autre part de prévenir les éventuels départs d'incendie),
- La gestion des accès du site,
- Les relations avec le gestionnaire du réseau (ENEDIS).

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur,
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront, en cas de défaillance d'un équipement, en sa réparation ou en son remplacement.

Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive sur les installations électriques. Les opérations de fauchage et autres mesures d'entretien du site, seront menées selon les besoins identifiés à minima lors de la visite trimestrielle.

La durée de vie estimée du projet est garantie sur au moins 30 ans :

- La durée de vie des modules est garantie sur 30 ans pour une production au moins égale à 80% de son niveau initial,
- La durée des contrats d'achat d'électricité par ENEDIS est de 20 ans.

### 2.6.3.3. LA PHASE DE DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT ET RECYCLAGE DES INSTALLATIONS

Le rendement des panneaux photovoltaïques est garanti pendant 30 ans. Au-delà, deux solutions pourront être envisagées :

- Maintien en exploitation du parc photovoltaïque avec remplacement progressif des panneaux en fin de vie par des panneaux plus performants,
- Démantèlement de l'exploitation par l'opérateur et à ses frais.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des tables de support, les supports et les pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (poste de livraison) et des systèmes de surveillance ;
- L'évacuation des réseaux câblés, des modules, structures métalliques et pieux battus ;
- Le démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les modules photovoltaïques rentrent dans le champ d'application des Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), à ce titre, ils seront recyclés au travers d'un procédé simple de traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

L'association européenne **PV Cycle** est un organisme de collecte habilité pour reprise et le recyclage des modules photovoltaïques.

Le point de collecte en vue du recyclage des installations photovoltaïques (Entreprise Héliosolis) est localisé à environ 45 km du projet sur la commune d'Onzain (Loir-et-Cher).

Pour des collectes importantes (plusieurs centaines de modules), PV Cycle enlève gratuitement sur site les modules photovoltaïques.

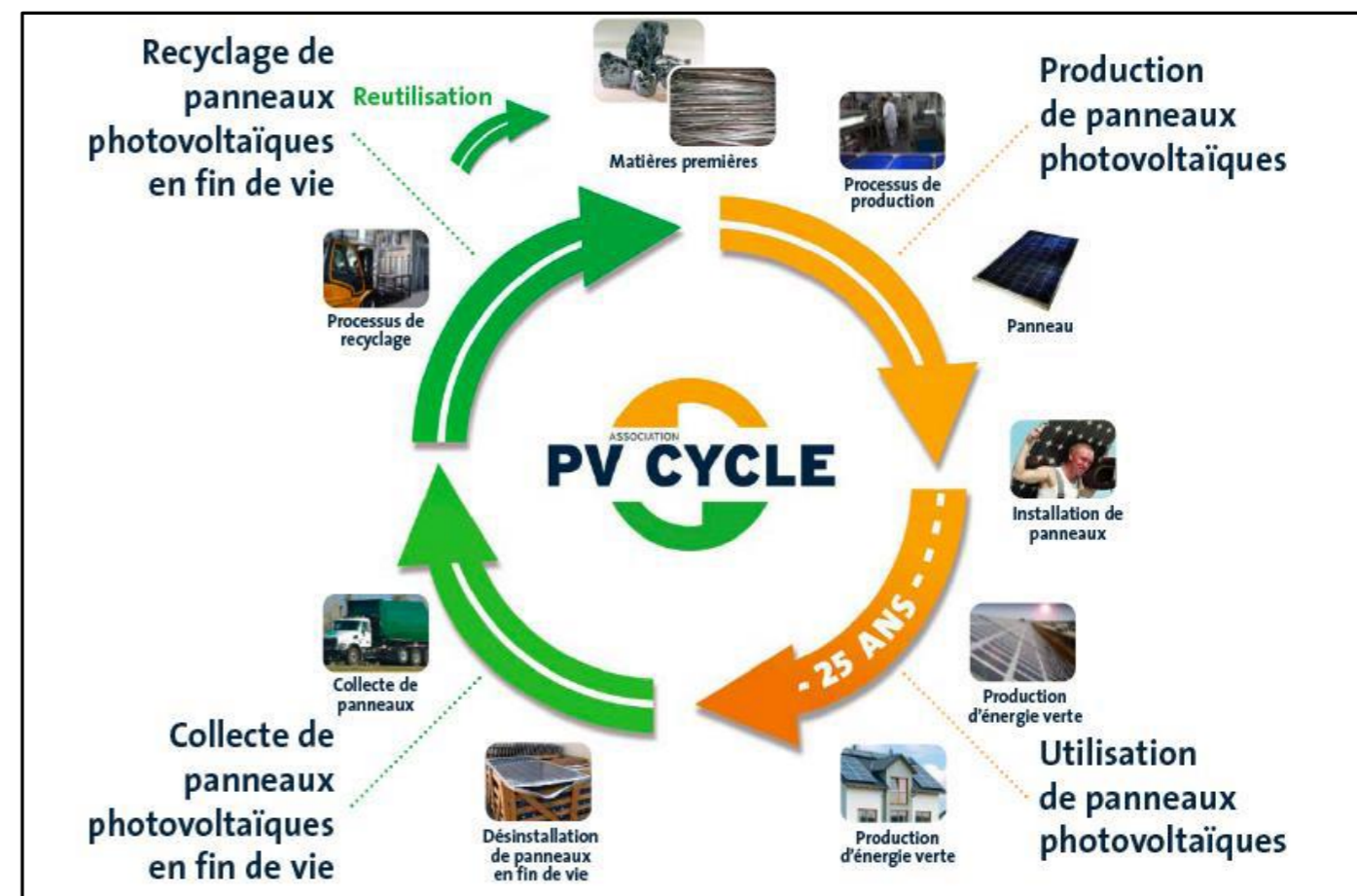


Illustration 25 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (Source : PV Cycle)

### 2.6.4. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

Le tableau suivant présente les principaux types de déchets et d'émissions produits lors du chantier et lors de l'exploitation :

Phase	Type de déchet	Estimation des quantités
<b>Chantier</b>	Déchets verts (Restes de fauche/coupe de végétation)	Le site de la carrière est actuellement en exploitation. 12 ha à déboiser et à défricher (Bois de remise en état de carrière de moins de 30 ans)
	Déchet industriel banal (ferrailles, verres, papier-carton, plastique)	Non quantifiable
	Déchets inertes (terres, roches, ...)	
	Déchets ménagers	
	Déchets dangereux (huiles, hydrocarbures)	
<b>Exploitation</b>	Panneaux usagés	Aléatoire
	Fauche	Fauche environ 2 fois / an
<b>Démantèlement</b>	Matériaux de la centrale	<p>Masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes pour un parc de 14,630 MW :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modules photovoltaïques : 1 220 tonnes (verre, silicium, aluminium)</li> <li>- Châssis de support modules : 258 tonnes (acier)</li> <li>- Locaux techniques : 227 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique)</li> </ul> <p>(Source : rapport étude d'impact projet parc photovoltaïque la Souterraine – Juillet 2016)</p>

Phase	Type d'émissions	Estimation des quantités
<b>Chantier</b>	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Emissions sonores (engins de chantier)	5 engins fonctionnant en simultané 85 dB(a) à 5 m
	Emissions de vibrations (engins de chantier)	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Emissions de poussières et de gaz d'échappement des engins de chantier	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Emissions lumineuses	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).
	Rejets d'eau	Non quantifiable Limités à l'arrosage par temps sec des pistes
<b>Exploitation</b>	Pollution accidentelle (hydrocarbures) des eaux	Non quantifiable
	Effets d'optique/miroitement	Non quantifiable
	Emissions sonores	En activité, le parc n'émet pas d'émissions sonores
	Emissions de poussières et de gaz des véhicules de maintenance	Négligeable, seul un ou deux véhicules interviendront sur le site tous les 3 mois
<b>Démantèlement</b>	Emissions de poussières et de gaz des engins	Non quantifiable Nuisances limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Illustration 26 : Tableau des estimations des rejets et émissions attendus

## 2.6.5. BILAN CO<sub>2</sub> ET TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE DU PROJET

### 2.6.5.1. BILAN ENERGETIQUE

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire bien plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

- **Fabrication des modules photovoltaïques et réalisation du Balance of System (BoS) :**

Le BoS désigne l'ensemble des composantes du projet, hormis les modules photovoltaïques. Cela concerne notamment les structures, réseaux, onduleurs, etc.

Le tableau suivant présente les données issues de l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes :

		Quantité d'énergie dépensée pour la fabrication de 1 kWc en technologie monocristallin (exprimé en kWh)
<b>Module photovoltaïque</b>	Silicium métallurgique	349
	Wafers	2 365
	Cellule	240
	Module	51
<b>BoS</b>	Structures & câbles	212
	Onduleurs	166
<b>Total kWh/kWc</b>		<b>3 383</b>

Illustration 27 : Quantité d'énergie nécessaire à chaque phase de production d'un système photovoltaïque (Source : Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernest&Young, 2010).

**Ainsi, l'énergie nécessaire à la fabrication des modules monocristallin et au BoS peut être évaluée à 3 383 kWh/kWc.**

A titre de comparaison, le choix de la technologie monocristallin porterait la quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque à 2 886 kWh/kWc.

- **Transport**

Selon l'étude « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », la dépense énergétique liée au transport des matériaux nécessaires à la construction d'un parc photovoltaïque a été évaluée à 1 037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où la ferme photovoltaïque est située à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et autres matériels électriques.

Aussi, pour faire correspondre la dépense énergétique du projet de Gièvres avec les données de l'étude précédemment décrite, l'estimation de 2 000 MJ/kWc installé peut être considérée comme une approximation acceptable de la dépense énergétique pour le poste projet.

**L'énergie nécessaire au poste Transport pour la centrale photovoltaïque de Gièvres peut être évaluée à 2 000 MJ/kWc, soit 556 kWh/kWc.**

- **Exploitation du parc photovoltaïque**

En phase d'exploitation, les principales dépenses énergétiques sont :

- Le fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (par exemple les automates de commande, etc.). Ce poste peut être considéré comme négligeable par rapport aux autres postes de dépense ;
- Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance. Une estimation réalisée par EDF-EN sur le parc photovoltaïque de Narbonne à partir des données communiquées par la société EDF EN Services (exploitant de la centrale) chiffre à 132 MJ/kWc l'énergie primaire nécessaire au déplacement de ces techniciens, en considérant une durée d'opération et de maintenance de 20 ans et une distance avec le centre régional de maintenance de 22 km.

Les distances prises en compte dans cette approximation sont une bonne estimation du poste Exploitation de la centrale photovoltaïque pour le projet de Gièvres. En considérant une durée d'exploitation de 30 ans dans le cadre du projet de Gièvres, **on peut donc considérer que l'énergie nécessaire à l'exploitation de la centrale sera de l'ordre de 198 MJ/kWc installé, soit 55 kWh/kWc.**

• **Démantèlement et remise en état du site :**

Le démantèlement constitue une étape qu'il est difficile d'évaluer en termes de quantité d'énergie nécessaire. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants de la centrale photovoltaïque a été évaluée à 10 MJ/m<sup>2</sup> de module polycristallin posé.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Gièvres, on peut considérer :

- Des modules photovoltaïques de 2,16 m<sup>2</sup> chacun, d'une puissance unitaire de 440 Wc ce qui représente 204 Wc/m<sup>2</sup>
- Une surface totale de 71 889 m<sup>2</sup> de modules photovoltaïques posée
- Une puissance totale de 14,630 MWc

Sur cette base, on peut estimer que l'énergie nécessaire au démantèlement de la centrale photovoltaïque de Gièvres peut être évaluée à 718 890 MJ soit 199 692 kWh. **Compte tenu de la puissance de la centrale de Gièvres, cela équivaut à environ 14 kWh/kWc installé.**

• **Application au projet de Gièvres, temps de retour énergétique du projet :**

Le temps de retour énergétique correspond au délai évalué en année qu'il faut pour qu'une centrale photovoltaïque « rembourse » le contenu énergétique nécessaire à sa fabrication, son fonctionnement et son démantèlement.

Pour le projet de Gièvres, l'énergie consommée durant l'ensemble des phases de son cycle de vie est résumée dans le tableau qui suit.

Composante du projet de centrale photovoltaïque	Bilan énergétique	Production électrique compensatrice nécessaire
Fabrication des modules monocristallins	3 005 kWh/kWc installé	43 963 MWh
Réalisation des autres composantes du projet (structures, réseau, onduleurs, etc.)	378 kWh/kWc installé	5 530 MWh
Transport	556 kWh/kWc installé	8 134 MWh
Exploitation	55 kWh/kWc installé	805 MWh
Démantèlement et remise en état du site	14 kWh/kWc installé	205 MWh
<b>Total</b>	<b>4 008 kWh/kWc installé</b>	<b>58 637 MWh</b>

Les conditions d'ensoleillement (environ 1 434 kWh/m<sup>2</sup>/an en considérant une irradiation reçue avec un angle de 25° par rapport à l'horizontal) et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 14 959 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation).

**Une période de 3 ans et 11 mois de fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Gièvres sera requise pour produire l'énergie nécessaire à tout son cycle de vie (de la fabrication des modules jusqu'à leur recyclage). La durée de vie envisagée de la centrale étant de 30 ans, le bilan énergétique est largement positif.**

**2.6.5.1. BILAN CO<sub>2</sub>**

Une centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, produit de l'énergie sans émission de gaz à effet de serre. C'est essentiellement à la fabrication des modules que se situent les émissions de CO<sub>2</sub> d'une centrale photovoltaïque. D'autre part, l'énergie photovoltaïque est très peu polluante et ne rejette aucun gaz toxique, aucune fumée, aucune poussière polluant l'atmosphère. Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque est renouvelable et gratuite. Il n'y a donc pas d'impacts dus à la surexploitation de la ressource. Ainsi, l'utilisation des énergies renouvelables permet d'obtenir un effet de substitution sur l'emploi des énergies fossiles, ce qui permet de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>, la production d'électricité française est à l'origine, en moyenne, de l'émission de 82,0 g de CO<sub>2</sub> par kWh produit. L'étude « Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power : A critical survey » publiée dans la revue scientifique Energy Policy en 2008, estimait que la production d'électricité d'origine photovoltaïque en utilisant des modules photovoltaïques en technologie polycristalline entraînaient l'émission de 32,0 g de CO<sub>2</sub> par kWh produit.

Les conditions d'ensoleillement et les données techniques de la centrale permettent d'estimer la production énergétique moyenne du projet à environ 14 959 MWh/an (valeur moyenne observée sur la durée d'exploitation, soit 30 ans). Aussi, sur la durée d'exploitation de la centrale, on peut estimer la production énergétique totale à 448 770 MWh.

Le tableau suivant permet de comparer les rejets de CO<sub>2</sub> liés à la production énergétique selon que l'on se trouve dans le cas de la centrale photovoltaïque de Gièvres ou des moyens de production traditionnels français.



	Centrale photovoltaïque de Saint-Jory-de-Chalais	Moyens de production traditionnels (selon le mix énergétique français)
Production énergétique annuelle	14 959 000 kWh	
Durée de l'exploitation	30 ans	
Production énergétique totale	448 770 000 kWh	
Emission de CO <sub>2</sub> par kWh produit	32,0 g de CO <sub>2</sub> /kWh produit	82,0 g de CO <sub>2</sub> /kWh produit
Rejets de CO <sub>2</sub> totaux liés à la production énergétique	14 361 tCO <sub>2</sub>	36 799 tCO <sub>2</sub>
<b>Rejets de CO<sub>2</sub> évités par le fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Gièvres</b>	<b>22 438 tCO<sub>2</sub></b>	

**Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque de Gièvres permettrait d'éviter l'émission de 22 438 tonnes de CO<sub>2</sub> sur la durée d'exploitation. Le projet apporte donc une contribution significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'atteinte des objectifs nationaux et européens.**

## 3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 3.1. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Afin de décrire l'état initial du site et de son environnement, plusieurs aires d'étude ont été définies. Leur délimitation a nécessité au préalable de mettre en évidence l'ensemble des domaines concernés par le projet, et d'évaluer leur importance en termes de sensibilités et d'enjeux. En effet, selon les impacts potentiels du projet sur l'environnement, les thématiques environnementales sont analysées à une échelle adaptée. Certaines nécessitent une approche large, d'autres une étude plus locale.

Ainsi, trois aires d'étude ont été définies, dont leur justification et leurs limites sont présentées ci-après.

#### 3.1.1. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Cette aire d'étude concerne les terrains de la zone d'implantation potentielle du projet.

Dans cette « aire d'implantation du projet », une analyse fine de l'environnement est réalisée. Les thématiques environnementales étudiées dans ce périmètre restreint contiennent des enjeux locaux ou de nature à subir des impacts directs.

Dans le cadre de l'étude écologique, cette aire d'étude immédiate est plus conséquente en surface et concerne l'ensemble de la carrière de la Morandière (zone en exploitation et zone réaménagée), puisque le projet initial devait se faire sur toute la zone de la carrière.

Cette aire d'étude immédiate intervient pour la réalisation fine des inventaires floristique et faunistique. Ce périmètre doit permettre la définition des aires de vie des espèces animales susceptibles d'être directement impactées (habitats d'espèces), les aires de développement des espèces végétales susceptibles d'être impactées.

#### 3.1.2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (2 Km)

L'analyse des interactions du projet avec son environnement nécessite de choisir une échelle plus large que le site d'implantation lui-même. Il importe en effet d'intégrer les secteurs proches ayant des relations fonctionnelles avec le projet, susceptibles d'influencer ou d'être influencés par le projet, d'en subir des impacts (positifs ou négatifs, directs ou indirects). Ce périmètre d'étude est appelé « aire d'étude rapprochée ».

Ce périmètre permet d'étudier, sur une emprise étendue, les éléments pouvant être affectés, principalement en phase travaux : habitat proche, voies de circulation, ...

C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

### 3.1.3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (5 Km)

Une troisième aire d'étude spécifique à l'analyse paysagère du site a été définie et dénommée « aire d'étude éloignée ». Le choix a été fait d'établir un périmètre éloigné sur un rayon de 5 km autour du site de projet.

Le périmètre d'étude éloigné permet d'étudier les éléments du paysage, les structures paysagères, les sites et les éléments patrimoniaux concernés directement ou indirectement par le projet et ses aménagements connexes.

Ce périmètre permet de localiser le projet dans un environnement plus large. A cette échelle, il s'agit de montrer les interactions visuelles potentielles avec les monuments historiques, les lieux de fréquentations touristiques ou encore les grands axes de circulation.

Il comprend un territoire assez homogène de paysages pastoraux aux vallées encaissées et boisées.

Ce périmètre de 5 km de rayon autour du périmètre immédiat correspond également à l'aire dans laquelle l'étude bibliographique des différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ENS...) est effectuée.

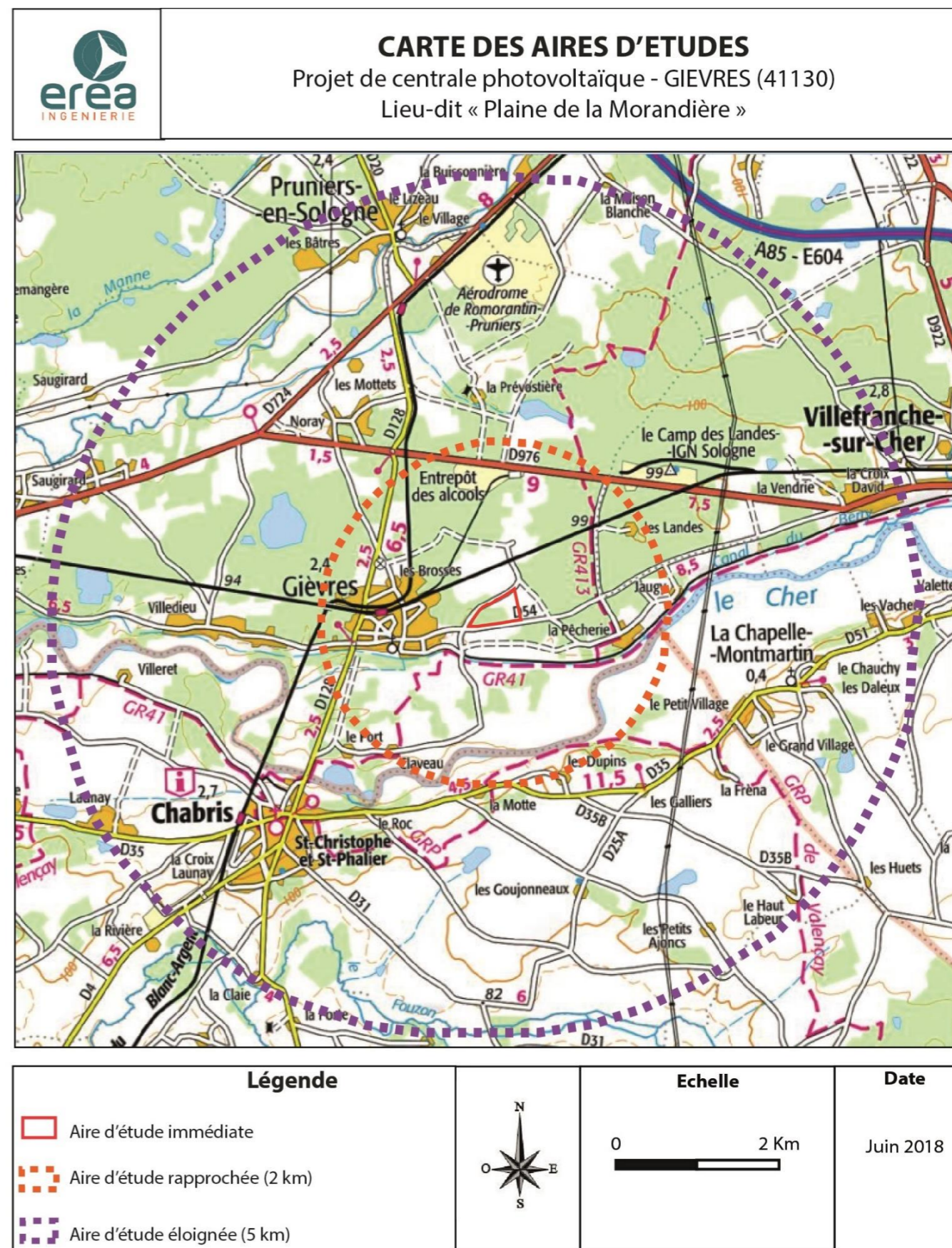


Illustration 28 : Définition des aires d'études du projet

## 3.2. MILIEU PHYSIQUE

### 3.2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Au cours des ères secondaire et tertiaire, le Loir-et-Cher (qui fait partie du bassin parisien), a été occupé par diverses mers dont la situation géographique et la profondeur ont varié. Les roches sédimentaires, marines ou continentales, composant les sous-sols du département, sont de composition lithologique et d'âge variables. A l'ère Quaternaire, des limons d'origine éolienne se sont déposés sur les plateaux calcaires notamment en Beauce. Les trois formations géologiques les plus représentées en affleurement dans le département sont :

- L'argile à silex,
- Les sables et argiles de Sologne,
- Le calcaire de Beauce.

A noter aussi l'importance des alluvions quaternaires qui forment les lits du Loir, de la Loire, du Cher et de la Sauldre.

### 3.2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Le secteur de Gièvres se situe aux confins des formations tertiaires et crétacées du sud du Bassin Parisien. La structure géologique du site étudié comporte les terrasses d'alluvions anciennes du Cher dont le niveau est situé à 10 - 15 m au-dessus de l'étiage et qui reposent sur des formations (argilo-siliceuses) du Crétacé supérieur indéterminé. Ces formations se présentent sous forme d'argile plastique ou très finement sableuses. Il s'agit d'un faciès d'épaisseur importante à Gièvres qui varie entre 14 m (forage BSS n°490-3-3 au camp des alcools) à 22 m (forage BSS N°490-3-6 AEP « la Maltière » à Gièvres).

Ces formations recouvrent les formations du Turonien (tuffeau pour le Turonien supérieur et moyen et craie marneuse pour le Turonien inférieur) qui elles-mêmes sont sus-jacentes aux marnes à ostracées du Cénomaniens (marne, argile marneuse).

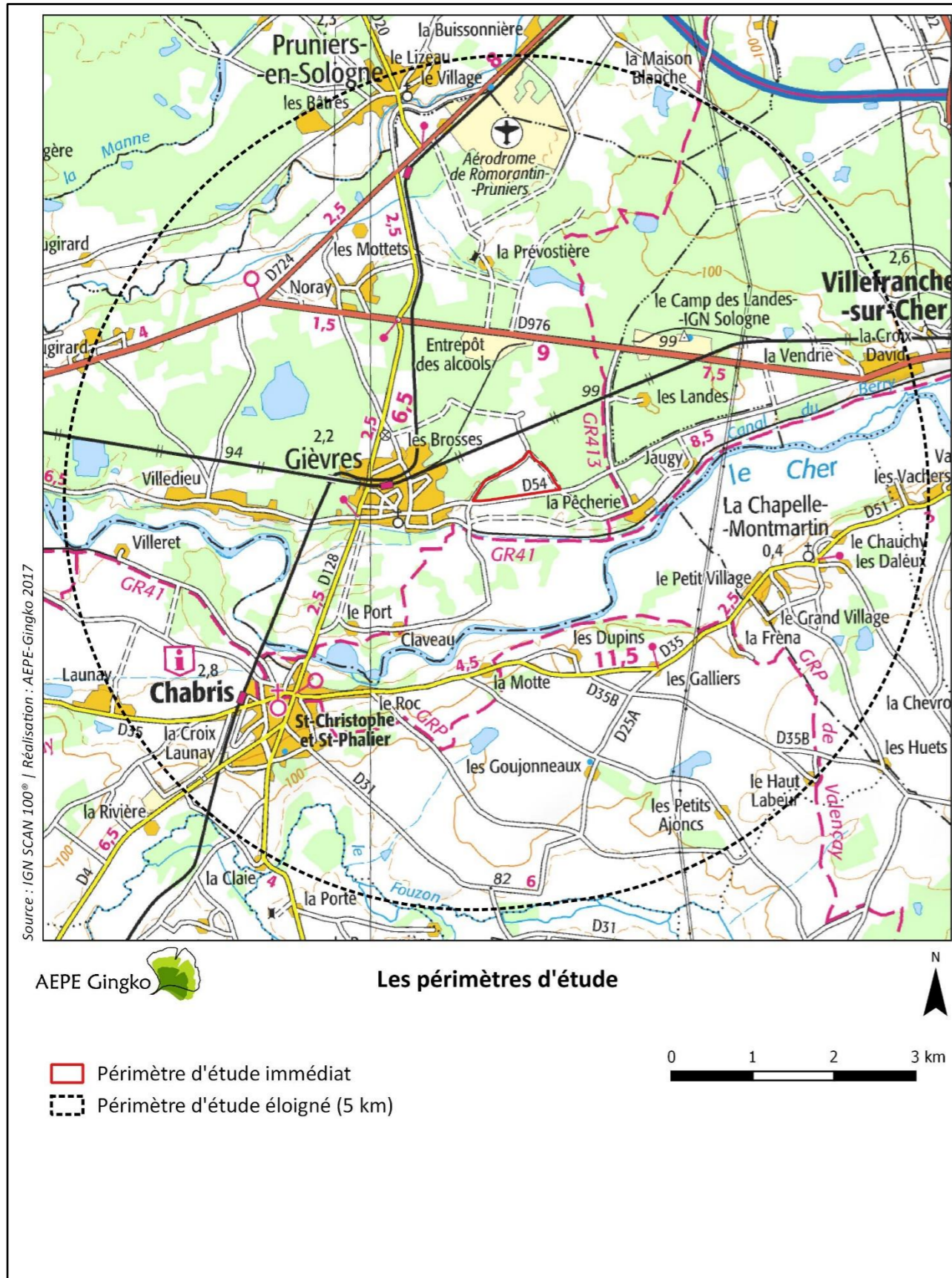
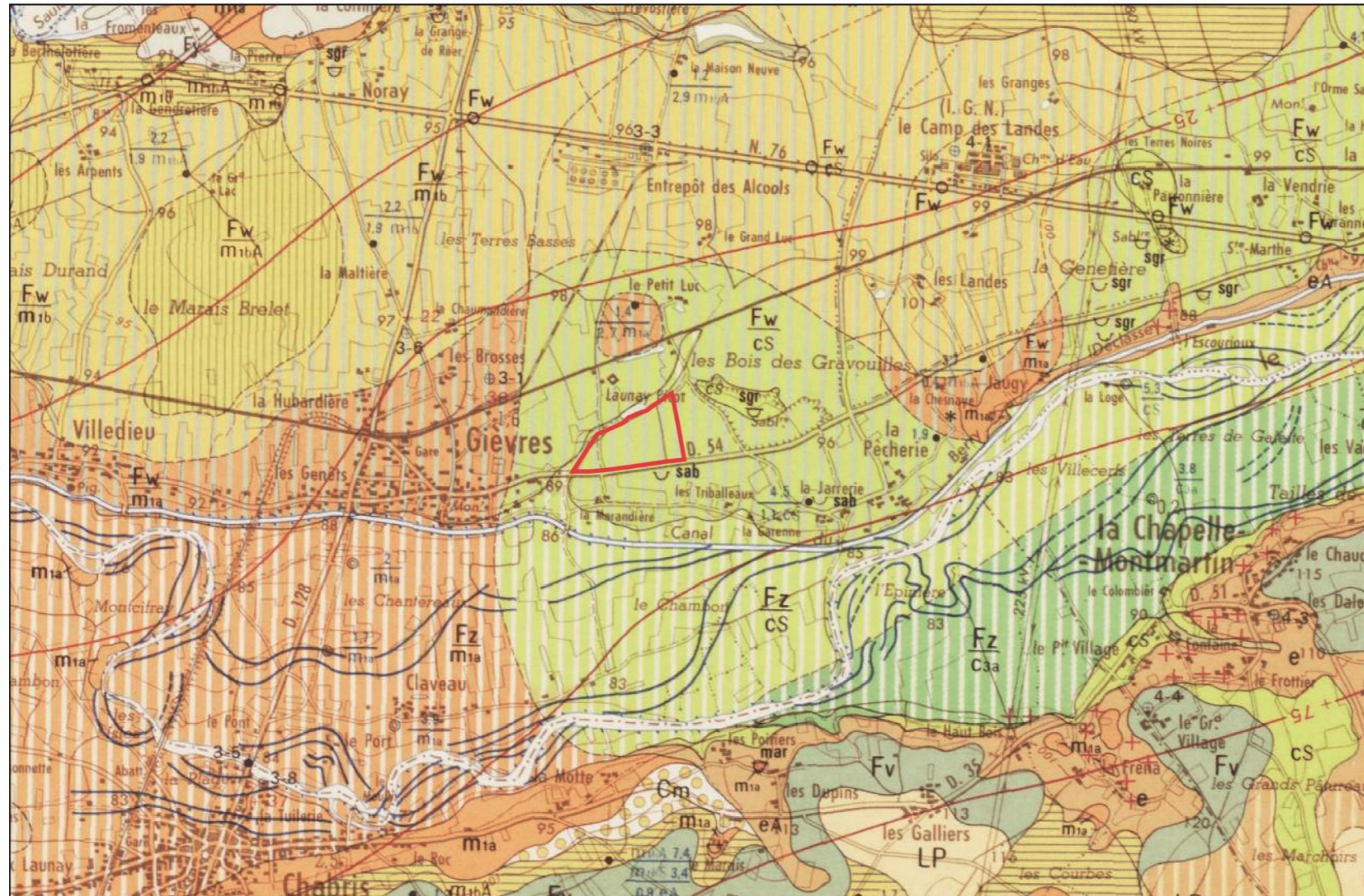


Illustration 29 : Définition des aires d'études du projet pour l'écologie

	<h2>CARTE GEOLOGIQUE</h2> <p>Projet de centrale photovoltaïque - GIEVRES (41130) Lieu-dit « Plaine de la Morandière »</p>	<p><b>Date</b></p> <p>Avril 2018</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------









<b>Légende</b>			<b>Echelle</b>
<p> Zone potentielle d'implantation du projet</p> <p> Fz : alluvions récentes</p>	<p> Fw : alluvions anciennes du Cher, niveau 10-15 m</p> <p> m1a : aquitainien calcaire lacustre de Beauce</p>		<p>0  1 km</p>

Illustration 30 : Carte du contexte géologique (Source : BRGM)

### **3.2.3. RELIEF ET MORPHOLOGIE**

#### **3.2.3.1. CONTEXTE DEPARTEMENTAL**

Le département du Loir-et-Cher ne comporte pas de relief majeur et est divisé par la vallée de la Loire en deux parties sensiblement égales :

- au nord : le Perche et la Beauce, approximativement séparés par la vallée du Loir,
- au sud : principalement représenté par la Sologne, aux nombreux étangs.

Gâtine et plateaux de la Touraine méridionale prolongent ces ensembles vers l'ouest et le sud. Le point le plus élevé (256 m) est dans le Perche, près de Droué et le plus bas (60 m) est celui où la Loire quitte le département.

#### **3.2.3.2. CONTEXTE LOCAL**

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la géomorphologie de la zone est marquée par le passage de l'axe de la vallée du Cher, d'est en ouest, qui sépare deux plateaux : au nord le plateau boisé de la Sologne, et au sud le plateau de la Champagne Berrichonne.

Les altitudes au sein de la zone d'étude varient entre 80m environ au niveau du Cher, et 110m pour le point le plus haut situé sur le plateau berrichon au sud-est. Le versant nord de la vallée est peu marqué, avec une différence d'altitude de l'ordre de 15m entre le fond de vallée et le haut du coteau, alors que la pente du versant sud est plus abrupte, avec un dénivelé de 30m environ.

Le couloir de la vallée du Cher génère des relations visuelles de coteau à coteau ; c'est principalement le coteau nord souligné par la forêt qui est perçu depuis le rebord du versant sud, les paysages extrêmement boisés de la limite de la Sologne permettant très peu d'ouvertures visuelles vers le sud.

L'aire d'étude immédiate est localisée sur le plateau solognot, juste en haut du versant qui bascule vers le Cher. Le bloc-diagramme permet la visualisation de cette situation.

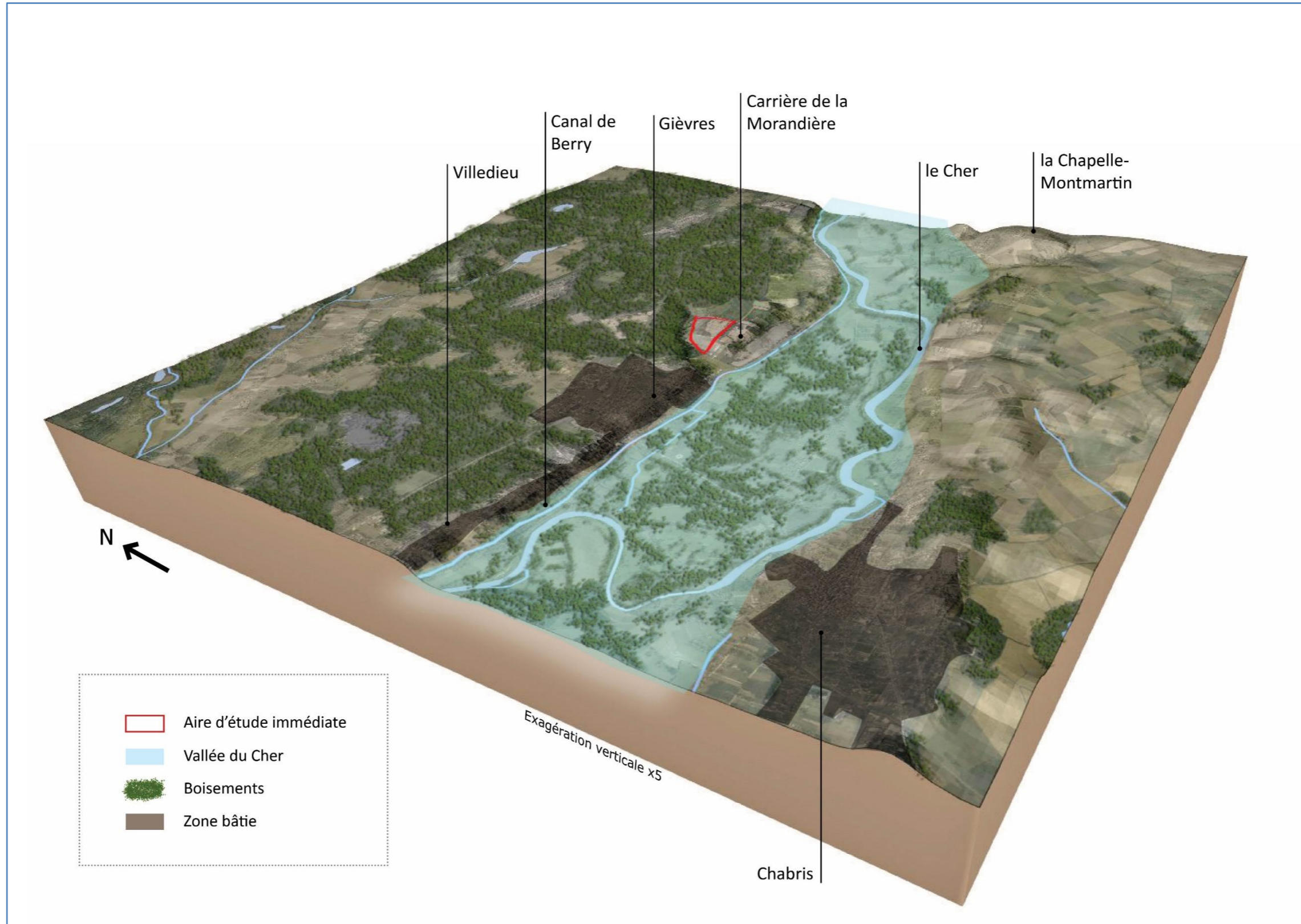


Illustration 31 : Bloc diagramme - géomorphologie de la zone d'étude

### 3.2.4. HYDROGRAPHIE

#### 3.2.4.1. GENERALITES

Partagé en deux parties sensiblement égales par la Loire, le département du Loir-et-Cher est, en outre, traversé par deux rivières importantes dont il tire son nom, le Loir, au nord, et le Cher, au sud.

La Loire reçoit dans le Loir-et-Cher les eaux d'un certain nombre d'affluents :

- sur la rive droite, à Cour-sur-Loire, la Tronne,
- sur la rive gauche, l'Ardoux, en amont de Nouan et le Beuvron à Candé. Ce dernier, grossi par le Cosson et parcourant plus de 100 km en Loir-et-Cher est un grand collecteur des eaux de Sologne.

Le Loir reçoit dans le département :

- sur la rive droite : l'Eggonne, le Gratteloup, le Boulon (qui se perd dans un gouffre à Danzé pour réapparaître à Azé), la Braye grossie de la Grenne et du Couetron,
- sur la rive gauche : le ruisseau d'Ecoman, le Réveillon, la Houzée, la Brisse et la Cendrine.

Le Cher a pour affluents dans le département :

- sur la rive droite : la grande Sauldre (80 km en Loir-et-Cher), autre grand collecteur des eaux de Sologne, grossie elle-même de la Boute-vive, de la Boute-morte, du Méan, de la petite Sauldre, du Naon, de la Rère et de la Croisne,
- sur la rive gauche : la Prée, le Fouzon, le Modon et quelques ruisseaux de moindre importance.

#### 3.2.4.2. HYDROGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE

Le réseau hydrographique local est constitué par le Cher dont le lit mineur se trouve à 1,5 km au sud du site.

Sur le territoire communal de Gièvres, le lit du Cher dessine un large méandre. La présence de ce méandre s'accompagne d'une plaine alluviale très large bordée au nord par le canal du Berry.

Le site du projet se situe à environ 400 m au nord de ce canal, sur le plateau.

Les eaux de ruissellement générées au niveau du site étudié par les eaux pluviales en écoulement superficiel sont peu importantes compte-tenu de la topographie au voisinage du site et de la nature drainante des sables.

Un étang est présent à quelque dizaine de mètres du projet à l'est, ainsi que plusieurs étangs se trouvant au nord du site du projet en milieu boisé.

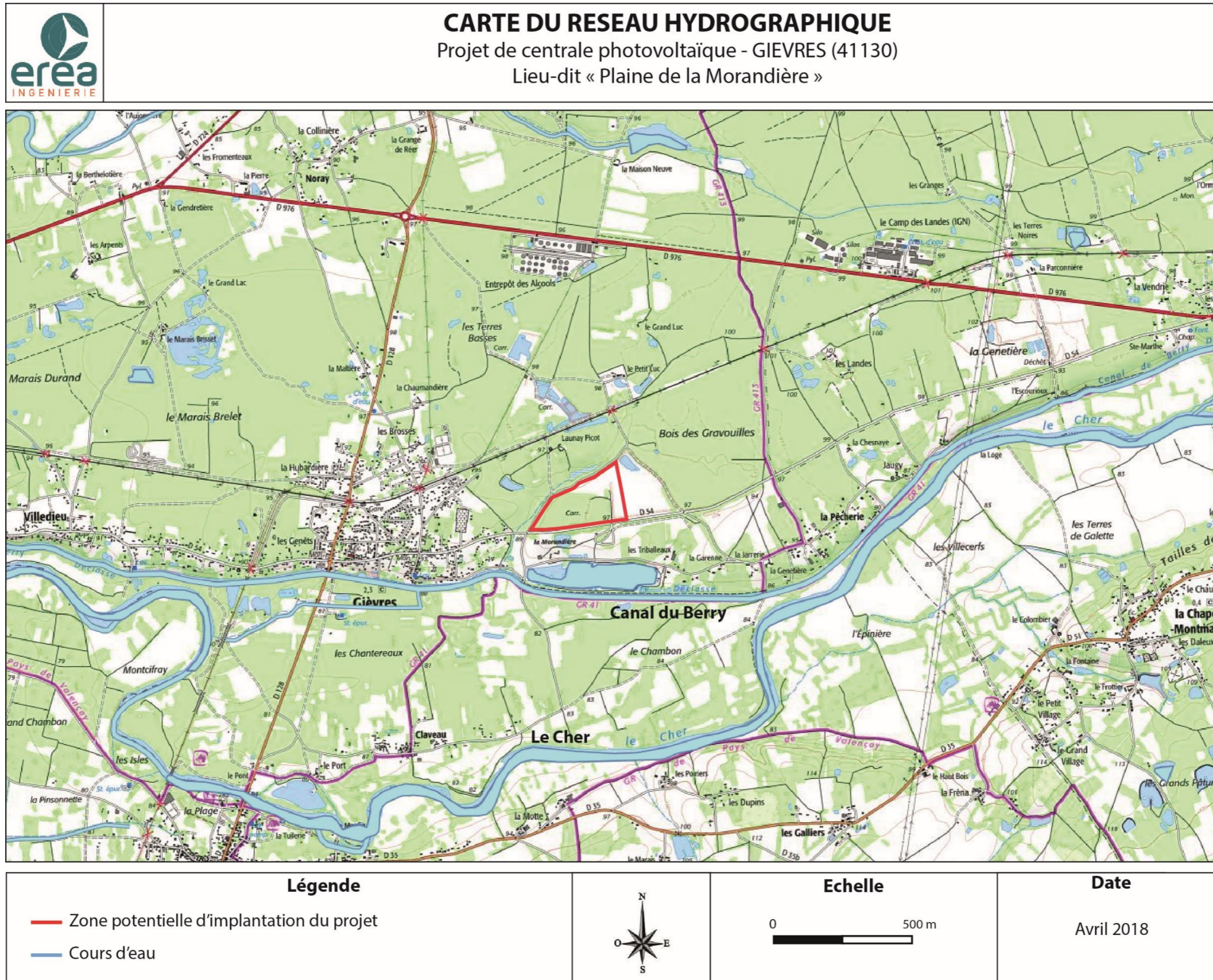


Illustration 32 : Contexte hydrographique de la zone d'étude



### 3.2.5. EAUX SOUTERRAINES

#### 3.2.5.1. CONTEXTE REGIONAL

Les potentialités aquifères du sous-sol du territoire découlent directement de la nature géologique des formations rencontrées. La porosité, la perméabilité de ces roches et leur disposition par rapport aux formations adjacentes déterminent en effet leur capacité à transmettre, stocker et restituer de l'eau.

La Sologne est une région géographique bien individualisée, caractérisée par un ensemble de terrains argilo-sableux où l'eau est à fleur de sol, difficile à drainer, avec de nombreux étangs et de vastes forêts au sol acide.

Les principales formations rencontrées sur la carte géologique de Selles-sur-Cher dont fait partie Gièvres sont :

- alluvions du Cher,
- sables des formations du Burdigalien,
- calcaires lacustres et formations sableuses de l'Eocène,
- craie turonienne,
- sables du Cénomaniens-Albien.

#### 3.2.5.2. CONTEXTE LOCAL

##### Nappes superficielles

Au droit du site, les alluvions anciennes (formations sableuses) ne contiennent que de petites nappes superficielles localement mises en évidence par la présence d'un secteur en eau profond au nord de la zone du projet. Les eaux superficielles correspondent à de faibles arrivées d'eau migrant par drainance au sein du faciès sableux.

Plus au sud du site, au niveau canal du Berry, un plan d'eau issu d'une ancienne carrière met à jour la nappes des alluvions à l'interface entre le secteur d'affleurement des alluvions anciennes et des alluvions modernes.

Cette nappe qui correspond à une ressource en eau peu profonde et vulnérable alimente la majorité des puis de la commune qui sont réservés à l'arrosage des jardins voire non utilisés pour un grand nombre d'entre eux.

##### Nappe de la craie Turonienne

Cette nappe s'étend sur toute la région nord du Cher au sein de l'aquifère semi-captif de la craie du Turonien situé sous les couches de marnes et argiles à silex peu perméables.

Malgré ces dispositions, la nappe de la craie n'est pas invulnérable car la zone de recharge locale de cet aquifère est positionnée au droit d'un plateau boisé situé à environ 3,5 km au nord-est du site du projet.

Cependant, la faible pression polluante liées à la présence d'un plateau boisé au droit de la zone de recharge de la nappe associées à la présence d'une couverture argilo-siliceuse rendent cette nappe peu sensible.

Sur la commune de Gièvres, l'alimentation en eau potable est la principale utilisation de cette nappe alors qu'elle est utilisée à d'autres fins (irrigation, domestique) dans les communes voisines.

##### Nappe des sables du Cénomaniens inférieur

Cet aquifère multicouche est cloisonné par des niveaux marneux et argileux. Le niveau des mars à ostracées (Cénomaniens supérieur et moyen) maintient cette nappe captive au droit du site étudié.

Cette nappe est très sollicitée par les captages dans la région et tout particulièrement pour l'alimentation en eau potable.

La commune de Gièvres est alimentée en eau potable par le forage « les Muzières » localisé au lieu-dit « la Maltière » sur le territoire communal de Gièvres, à environ 1,3 km au nord-ouest de la carrière de la Plaine de la Morandière.

D'une profondeur de 154 m, ce forage géré par le SIAEP de Gièvres-Pruniers, capte l'aquifère des sables du Cénomaniens entre 100 et 150 m de profondeur.

Des périmètres de protection ont été établis autour du forage par arrêté préfectoral (n°2011140-0006) en mai 2011.

Le périmètre immédiat et rapproché du forage de « la Muzière » n'interfère pas avec le site du projet.



### CARTE DE LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE

Projet de centrale photovoltaïque - GIEVRES (41130)

Lieu-dit « Plaine de la Morandière »



Légende			<b>Echelle</b> 	<b>Date</b> Avril 2018
Zone potentielle d'implantation du projet	Périmètre de protection immédiat			

Illustration 33 : Périmètre de protection du captage des Muzières

### 3.2.6. CLIMAT

#### 3.2.6.1. DONNEES GENERALES

Le climat du Loir-et-Cher est de type océanique à tendance continentale. On parle de climat semi-océanique à hiver très frais et à été chaud ou frais. La pluviométrie est assez régulière tout au long de l'année (de 500 à 800 mm par an) avec des orages assez fréquents pendant les mois d'été qui suivent presque toujours les vallées mais qui sont rarement d'une grande violence.

La neige est assez rare : deux jours en moyenne par an.

La moyenne du mois le plus froid oscille entre +1°C et -1°C. Les gelées sont assez fréquentes avec une moyenne de 60 jours par an. Les minima se situent entre -15°C et -25°C.

Les vents dominants sont d'ouest - sud-ouest et remontent la vallée de la Loire. Ils apportent généralement de la pluie.

#### 3.2.6.1. GISEMENT SOLAIRE

Le secteur du Loir-et-Cher dispose d'un nombre d'heures d'ensoleillement compris entre 1750 et 2000 heures, induisant un gisement solaire compris entre 1220 et 1350 kWh / m<sup>2</sup> / an (le gisement solaire correspond à la valeur de l'énergie du rayonnement solaire reçu sur un plan d'inclinaison égal à la latitude et orienté vers le Sud).

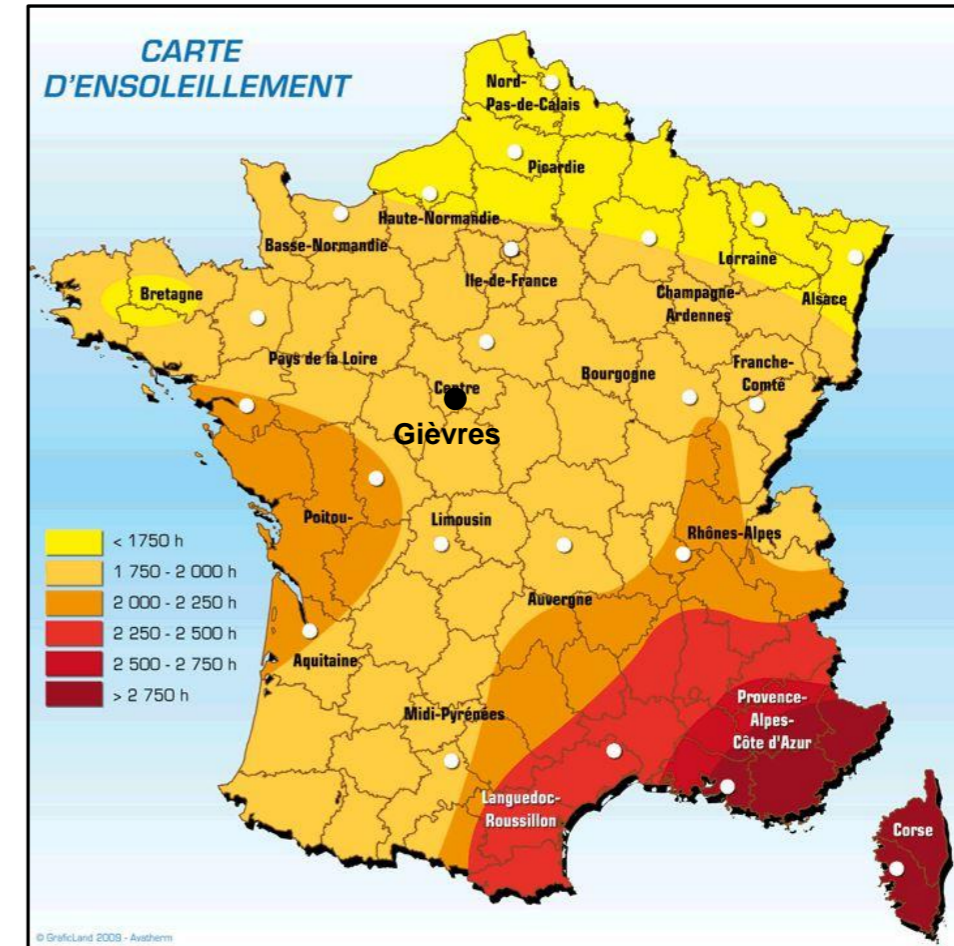


Illustration 34 : Ensoleillement de la France en nombre d'heures par an (Source : ADEME)

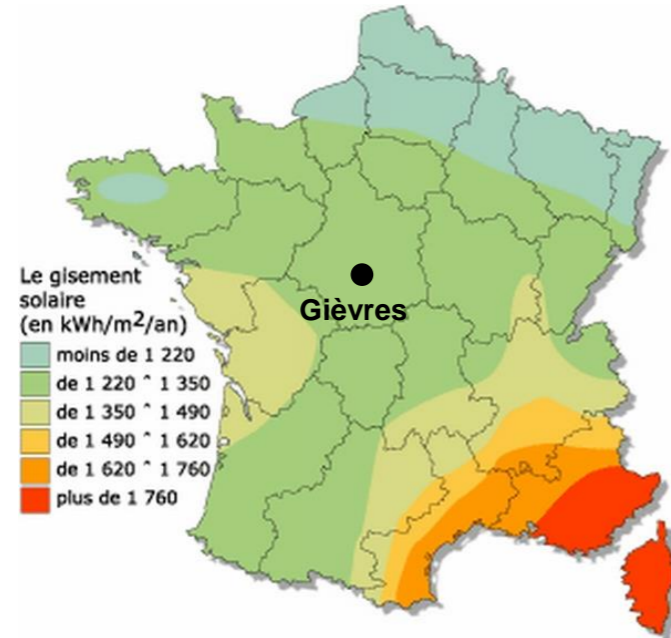
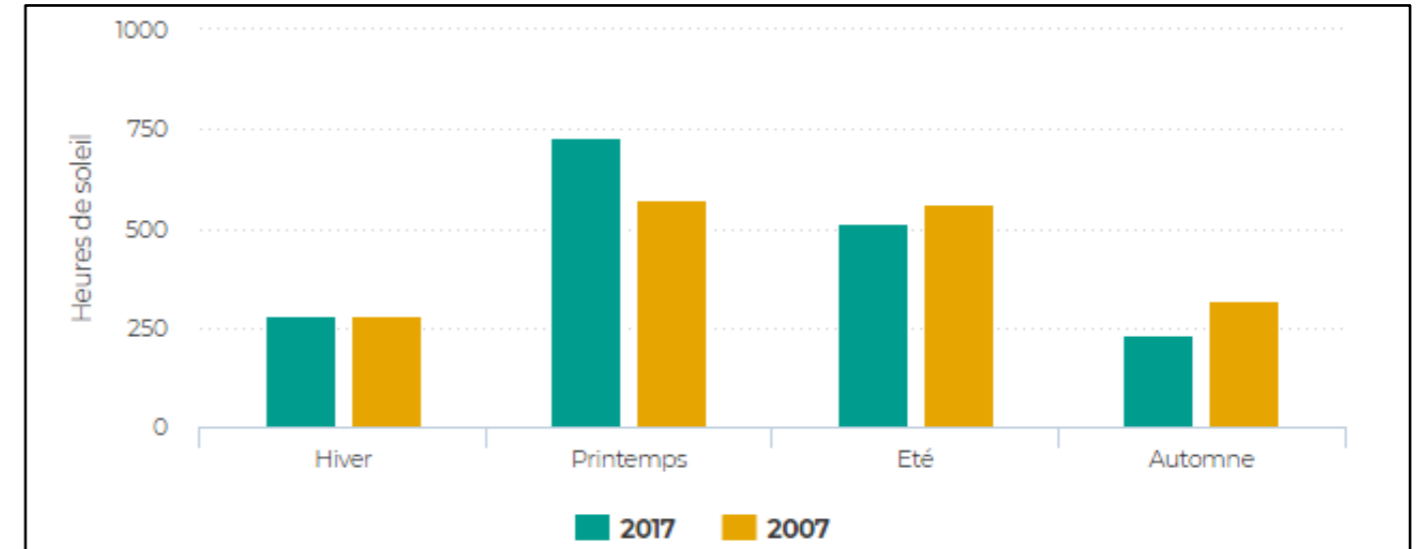


Illustration 35 : Gisement solaire en France en kWh/m²/an (source : ADEME)

La commune de Gièvres a connu 1 762 heures d'ensoleillement en 2017 (1 733 h en 2007), contre une moyenne nationale des villes de 2 052 heures de soleil. Gièvres a bénéficié de l'équivalent de 74 jours de soleil en 2017.



Heures d'ensoleillement	2017	2007
<b>Total année</b>	<b>1 762 h</b>	<b>1 733 h</b>
- dont hiver	282 h	281 h
- dont printemps	732 h	571 h
- dont été	513 h	562 h
- dont automne	235 h	319 h

Illustration 36: Comparaison des heures de soleil par saisons à Gièvres en 2017 et en 2007 (source : [Linternaute.com](#) d'après Météo France)

**Ainsi, le site de Gièvres possède un potentiel solaire satisfaisant permettant le développement d'une centrale photovoltaïque dans de bonnes conditions en termes de quantités d'énergies électriques produites.**

### 3.2.7. RISQUES NATURELS

#### 3.2.7.1. RISQUES SISMQUES

Le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010):

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

D'après ce décret, l'ensemble du département du Loir-et-Cher, et donc la commune de Gièvres, se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme.

La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

- Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Le projet de parc photovoltaïque n'est concerné par aucune de ces catégories. Ainsi aucune norme de construction ne sera requise.

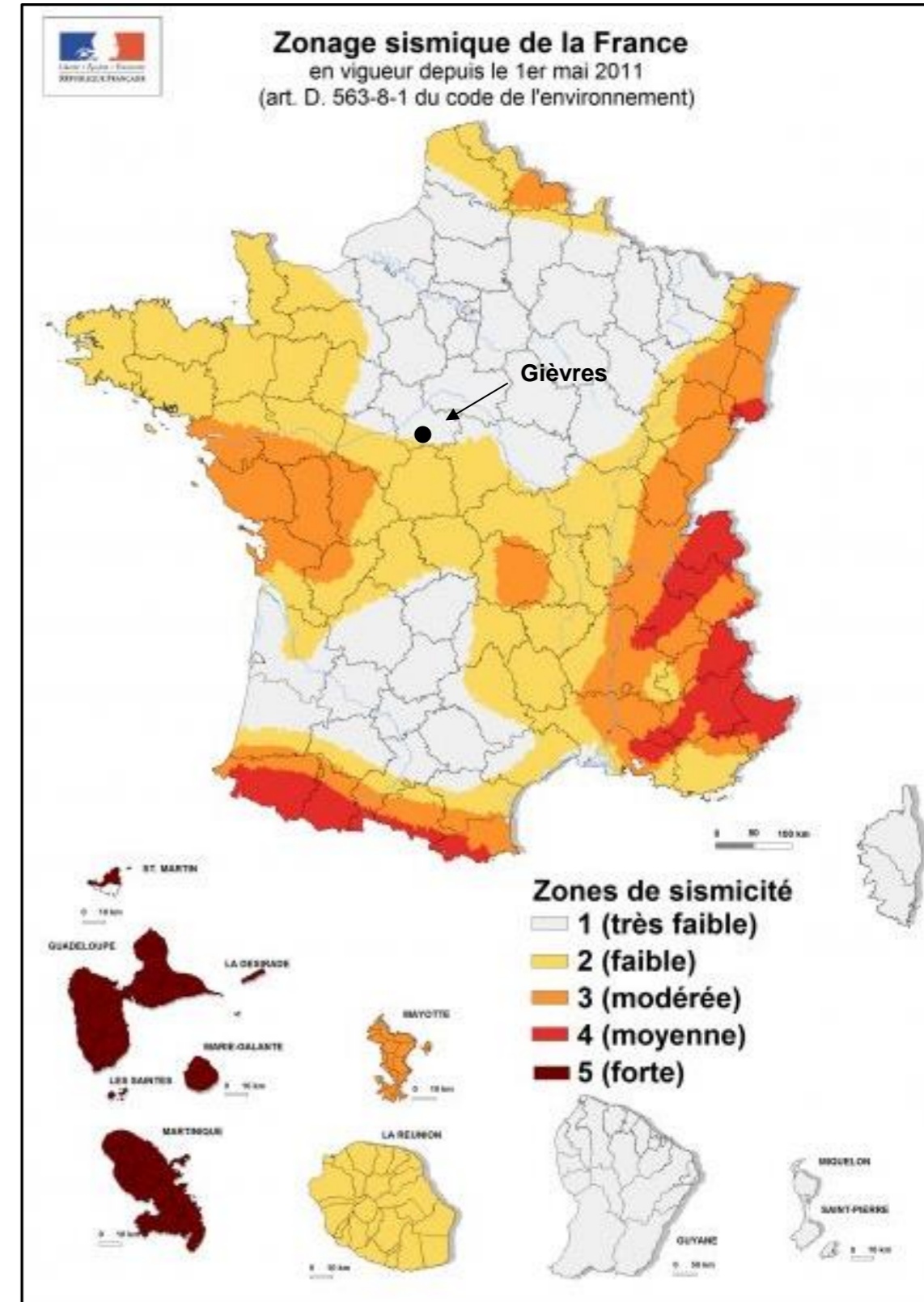


Illustration 37 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

**3.2.7.2. RISQUES LIES AUX ALEAS RETRAIT GONFLEMENT D'ARGILE**

Le phénomène de retrait et gonflement des argiles a été cartographié sur la commune du projet. L'aléa des parcelles concernées par le projet est faible.

Les structures photovoltaïques seront fixées au sol par l'intermédiaire de pieux battus.

Ce type d'installation a un impact faible sur le risque retrait/gonflement des argiles.

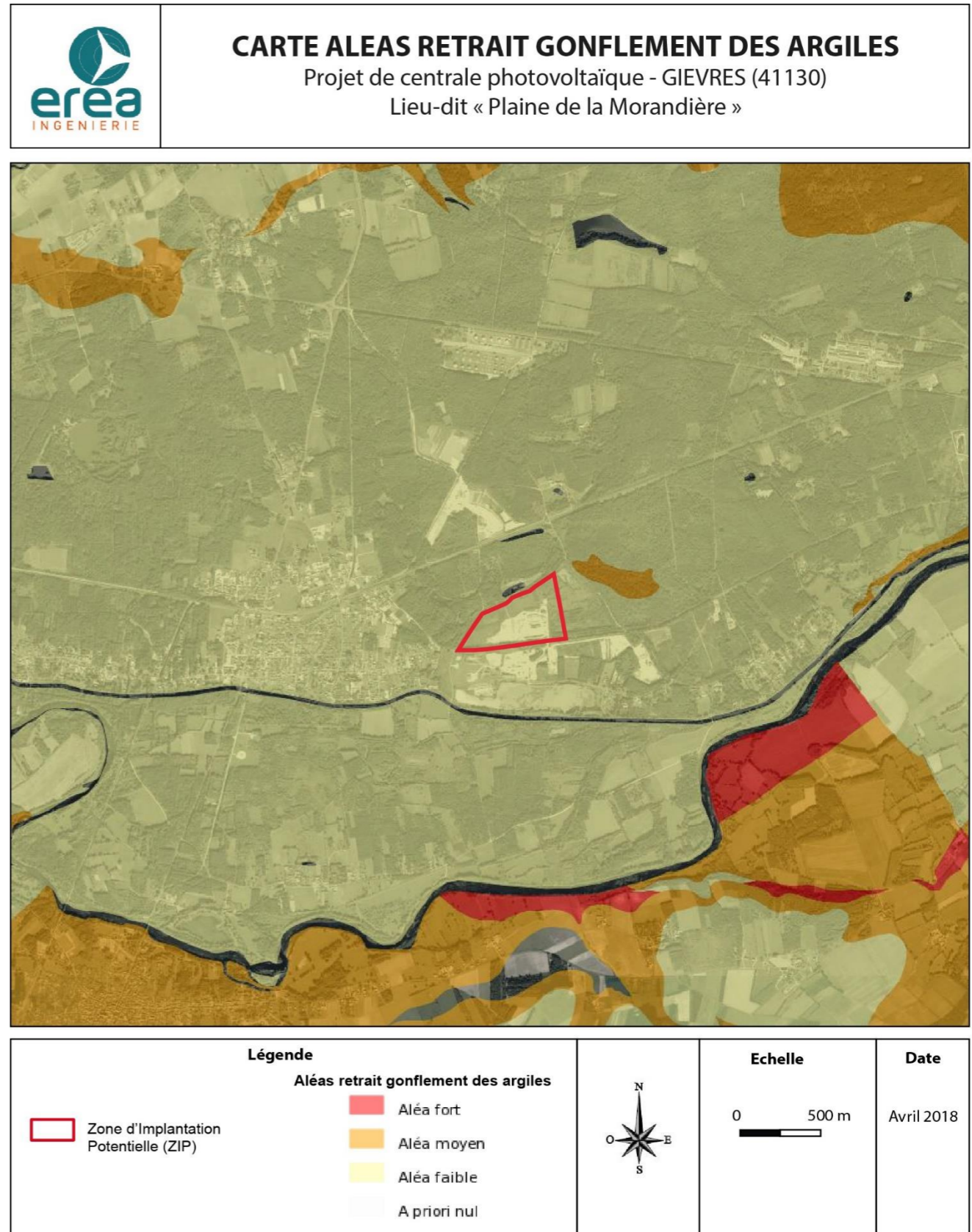


Illustration 38 : Aléa retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques)

**3.2.7.3. RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN**

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein même des parcelles concernées par le projet.

**3.2.7.4. RISQUES LIES AUX REMONTEES DE NAPPE**

Le risque de remontées de nappe dans les sédiments est moyen sur la majorité du secteur d'étude et fort sur sa partie est.

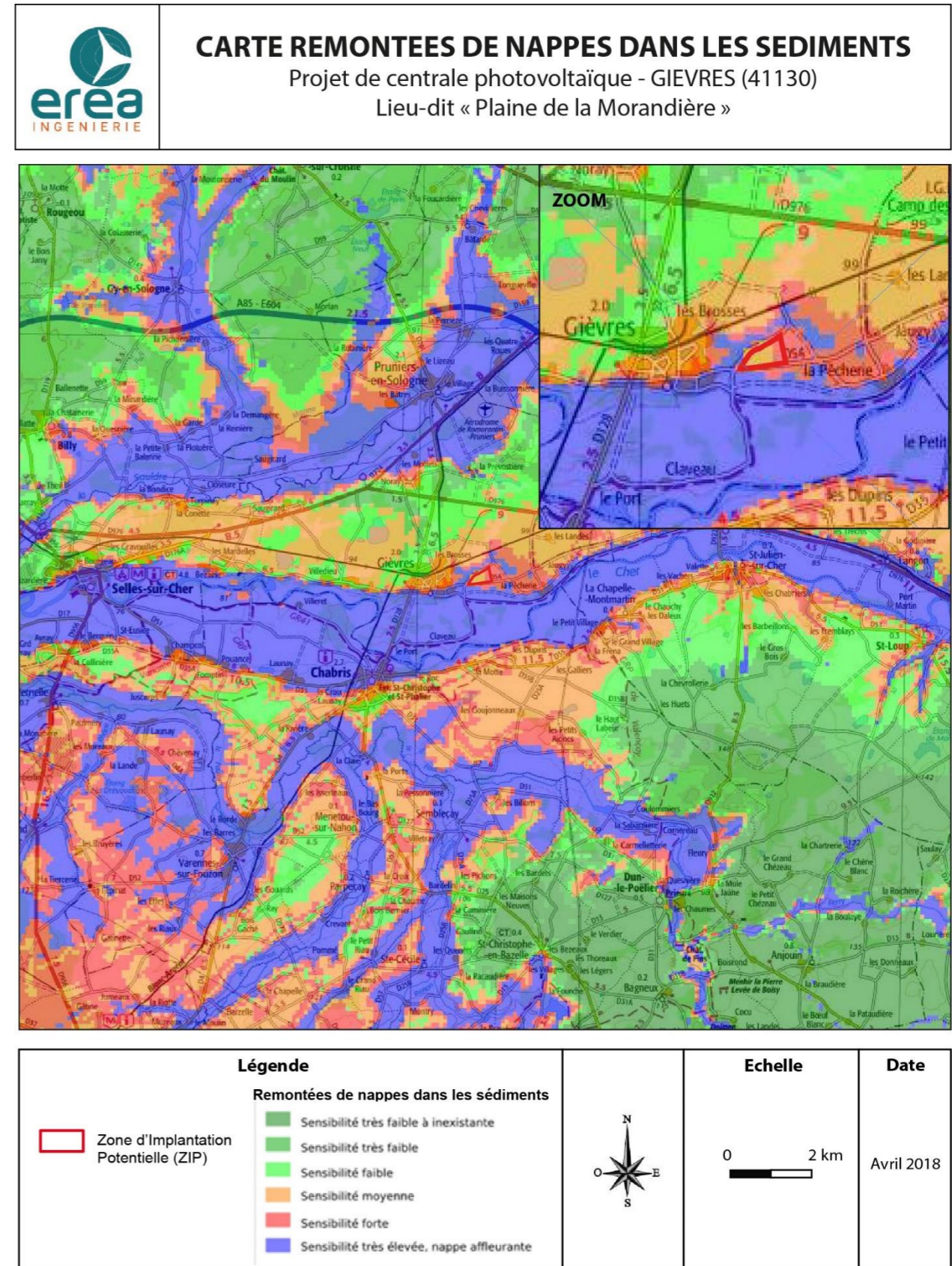


Illustration 39 : Risques de remontée de nappes dans les sédiments (Source : Géorisques)

### 3.2.7.1. RISQUES LIES AUX CAVITES

Aucune cavité n'a été recensée sur ou à proximité immédiate du secteur d'étude.

### 3.2.7.2. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Gièvres. Ils permettent de qualifier et de quantifier les risques potentiels sur le territoire :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19990098	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19830021	09/04/1983	11/04/1983	21/06/1983	24/06/1983
41PREF20170006	13/05/1988	16/05/1988	02/08/1988	13/08/1988
41PREF20010005	15/03/2001	17/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
41PREF20010025	04/05/2001	09/05/2001	03/12/2001	19/12/2001
41PREF20160662	28/05/2016	04/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19930006	01/01/1989	31/07/1992	18/05/1993	12/06/1993
41PREF19910008	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991
41PREF19950043	01/08/1992	31/08/1993	18/07/1995	03/08/1995

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
41PREF19980011	01/09/1993	30/09/1996	02/02/1998	18/02/1998
41PREF20080046	01/01/2006	31/03/2006	18/04/2008	23/04/2008

Illustration 40 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Source : Géorisques)

### 3.2.7.1. RISQUES LIES AUX INONDATIONS

La commune de Gièvres est concernée par deux Plans de Prévention des Risques naturels (PPRn) :

#### PPRI de la Sauldre

Les crues de la Sauldre sont provoquées par des pluies importantes venant de l'ouest. Elles surviennent généralement en hiver ou au printemps après de forts épisodes pluvieux. Les plus fortes crues observées depuis un siècle sont celle de 1910 puis celles de 1936, 1983 et 2001. Auparavant, des crues importantes s'étaient produites en 1818 et 1770.

La zone inondable de la Sauldre a été cartographiée, dans le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la Sauldre, pour une crue centennale (crue 1910 sur la partie aval et crue reconstituée à partir de la crue de mars 2001 sur la partie amont).

Le PPRI de la Sauldre a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 2 octobre 2015.

Il concerne :

- 3 communes du Cher : Argent-sur-Sauldre, Clémont et Brinon-sur-Sauldre,
- 13 communes de Loir-et-Cher : Pierrefitte-sur-Sauldre, Souesmes, Salbris, la-Ferté-Imbault, Selles-Saint-Denis, Loreux, Villeherviers, Romorantin-Lanthenay, Pruniers-en-Sologne, Gièvres, Selles-sur-Cher, Billy et Châtillon-sur-Cher.

Dans le cas de la Sauldre, les vitesses d'écoulement sont relativement faibles, hormis dans quelques secteurs particuliers (ouvrage de décharge, ...). L'aléa très fort correspond dans le PPRI de la Sauldre, au lit mineur ou aux plans d'eaux.

La zone du projet n'est pas concernée par le PPRI de la Sauldre (le projet est situé en dehors de la carte ci-après).



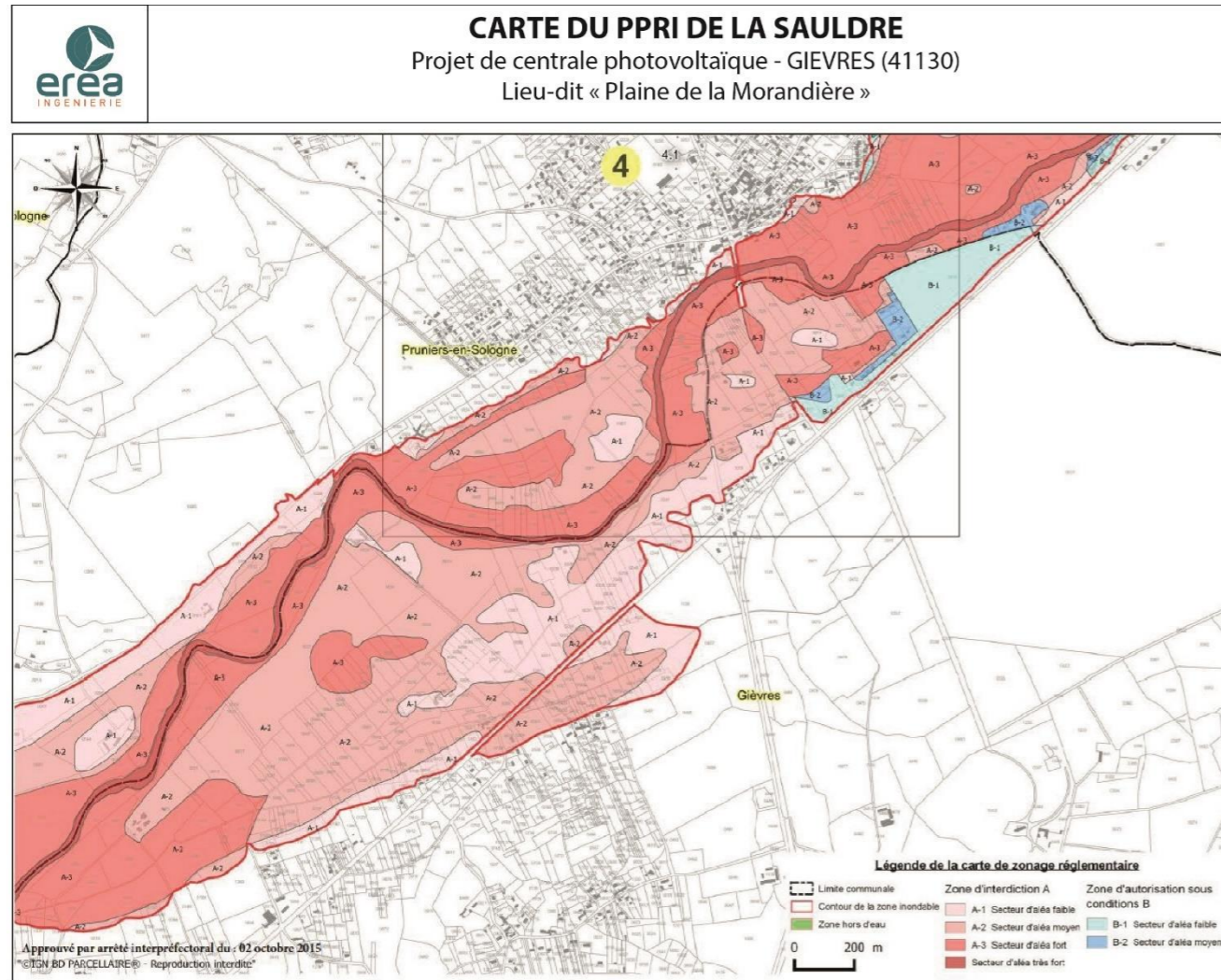


Illustration 41 : Aléa inondation de la Sauldre (Source : PPRI de la Sauldre – octobre 2015)

### PPRI du Cher

L'ensemble du Val de Cher dans le département du Loir-et-Cher est soumis au risque inondation.


La zone inondable du Cher a été cartographiée, dans le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Cher, pour une crue centennale, de type de la crue de 1940 modélisée, appelée aussi crue de référence.

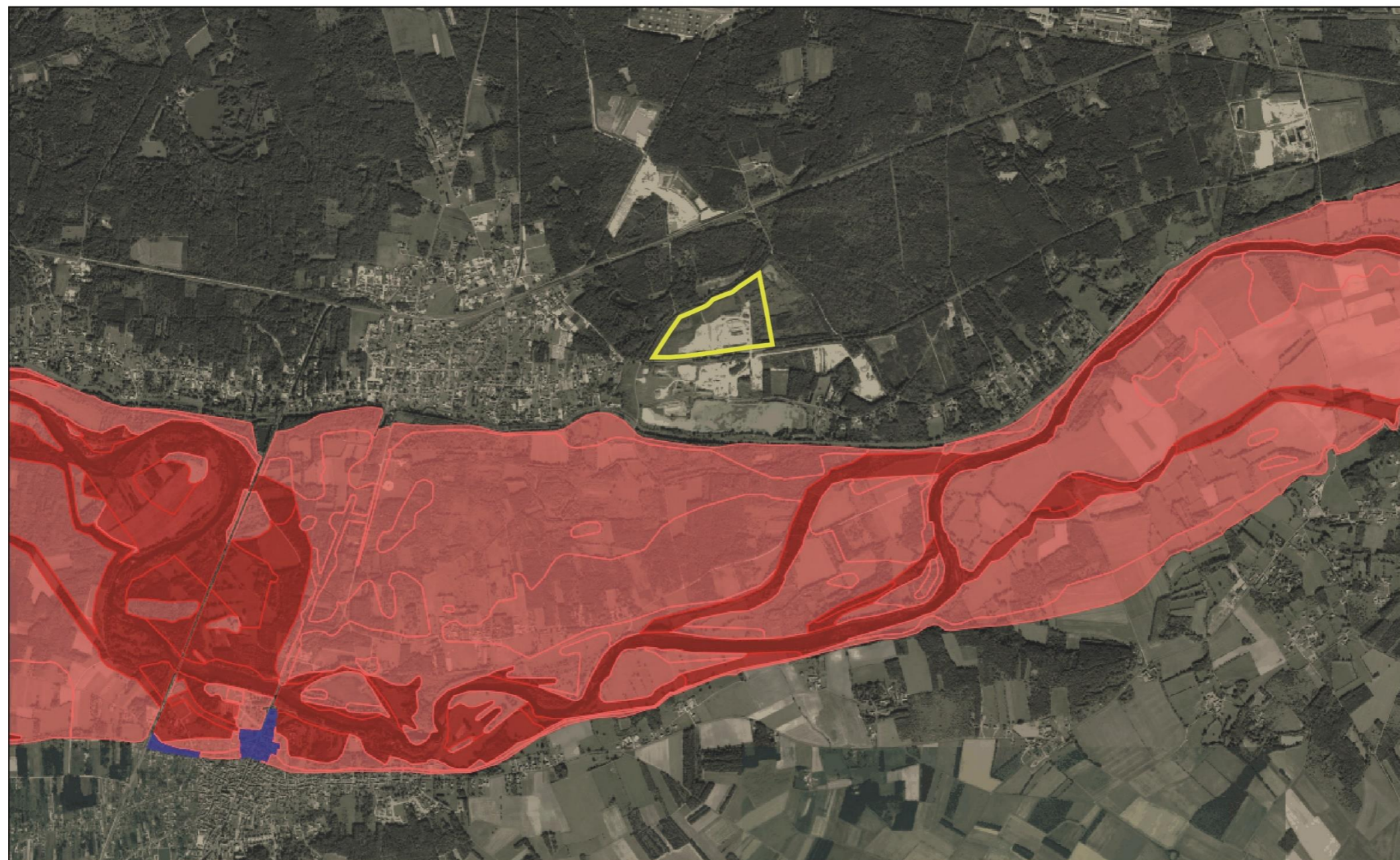
Le PPRI du Cher a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 3 octobre 2000.

Il concerne :

- 1 commune de l'Indre : Chabris
- 28 communes de Loir-et-Cher : Gièvres, Selles-sur-Cher, Angé, La Chapelle-Montmartin, Châtre-sur-Cher, Couffy, Maray, Mennetou-sur-Cher, Monthou-sur-Cher, Noyers-sur-Cher, Saint-Aignan-sur-Cher, Saint-Julien-de-Chédon, Saint-Loup-sur-Cher, Seigy, Thésée, Bourré, Châtillon-sur-Cher, Chissay-en-Touraine, Faverolles-sur-Cher, Langon, Mareuil-sur-Cher, Meusnes, Montrichard, Pouillé, Saint-Georges-sur-Cher, Saint-Julien-sur-Cher, Saint-Romain-sur-Cher et Villefranche-sur-Cher.

La zone du projet n'est pas concernée par le PPRI du Cher.

	<p><b>CARTE DU PPRI DU CHER</b>                  Projet de centrale photovoltaïque - GIEVRES (41130)                  Lieu-dit « Plaine de la Morandière »</p>	<p><b>Date</b>                  Avril 2018</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------









<b>Légende</b>		Zonage réglementaire - risque inondation	<b>Echelle</b>
 Zone potentielle d'implantation du projet	 Prescription hors zone d'aléa	 Interdiction	
 Prescription		 Interdiction stricte	

Illustration 42 : Carte du PPRI du Cher (Source : PPRI du Cher – octobre 2000)

### 3.2.7.2. RISQUES INCENDIE DE FORETS

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'état boisé d'un seul tenant ce, quelle que soit la superficie parcourue par le feu et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Bien que les incendies de forêt soient beaucoup moins meurtriers que la plupart des catastrophes naturelles, ils n'en restent pas moins très coûteux en termes d'impact humain, économique, matériel et environnemental.

Gièvres, commune située au sud de la Sologne et par conséquent fortement boisée, est concernée par le risque feu de forêt (risque 3 : densité forêt < 50 % avec une superficie > 400 ha).

Les surfaces incendiées en Sologne représentent en moyenne moins de 100 ha par an, ce qui permet de dire que le Loir-et-Cher présente un risque feu de forêt moyen.

Les incendies qui sévissent en Sologne ont pour la majeure partie d'entre-eux une origine accidentelle lors de travaux agricoles et forestiers.

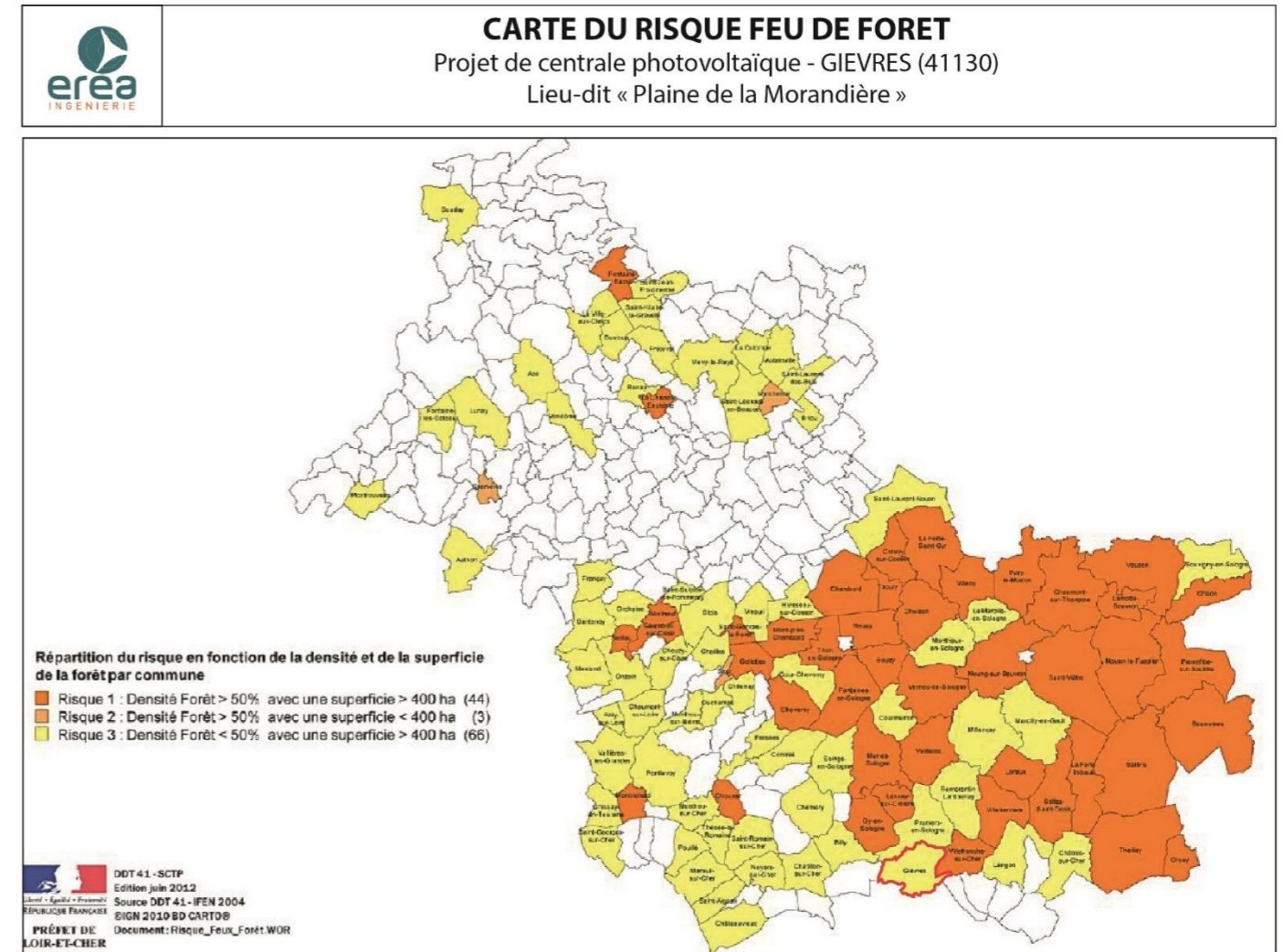


Illustration 43 : Communes les plus exposées par un risque de feu de forêt (Source : DDRM41 - 2012)

### 3.2.7.3. RISQUE Foudre

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes est foudroyée chaque année et les dégâts économiques dus à plusieurs milliers d'incendies sont considérables. Mais, toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme. Deux paramètres facilitent les classifications :

- la densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impacts foudre par an et par km<sup>2</sup> dans une région,
- le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jours d'orage par an.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative :  $Ng = Nk/10$

La carte de France ci-après présente la densité de foudroiement par département. Ainsi, le Loir-et-Cher présente une exposition « Foudre » faible avec un nombre d'impacts de foudre inférieur à 1,5 par an et par km<sup>2</sup>.

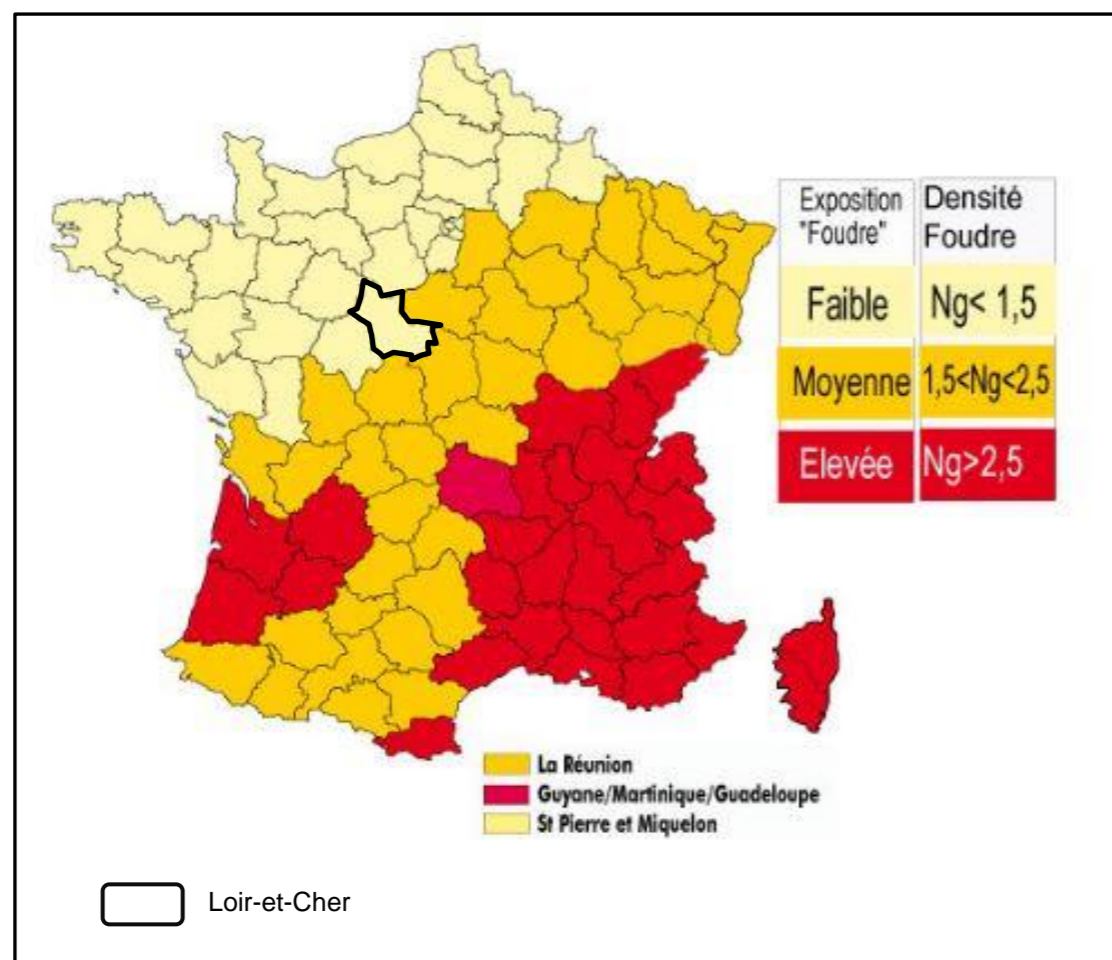


Illustration 44 : Densité de foudroiement (Source : Citel)

### 3.3. MILIEU NATUREL

L'intégralité de l'expertise faune/flore réalisée par AEPE Gingko se trouve en annexe de la présente étude.

#### 3.3.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

##### 3.3.1.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

###### Sites RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau. Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986.

Aucun site Ramsar n'est présent au sein des périmètres d'étude du projet.

###### Sites NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- **Les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

Dans le périmètre d'étude éloigné (5 km), 2 sites Natura 2000 sont répertoriés :

- **La ZSC « FR2402001 - Sologne »**, située à environ 630 m du périmètre d'étude immédiat
- **La ZPS « FR2410023 – Plateau de Chabris / La Chapelle-Montmartin »**, située à environ 1,2 km du périmètre d'étude immédiat

Les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR 2402001 – Sologne :

###### **LISTE DES HABITATS NATURELS (\* : HABITAT PRIORITAIRE)**

2330 Dunes intérieures à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*  
 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)  
 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea*  
 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*  
 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*  
 4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*  
 4030 Landes sèches européennes  
 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires  
 6120\* Pelouses calcaires de sables xériques  
 6210 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (une seule station)  
 6230\* Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)  
 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)  
 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin  
 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)  
 7110\* Tourbières hautes actives  
 7140 Tourbières de transition et tremblantes  
 7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*  
 9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*  
 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)  
 9230 Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*

**LISTE DES ESPÈCES DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES (\* : PRIORITAIRE)**

<b>Plantes :</b>	1831 - Flûteau nageant ( <i>Luronium natans</i> ) 1832 - Caldésia à feuilles de parnassie ( <i>Caldesia parnassifolia</i> )
<b>Invertébrés :</b>	1014 - <i>Vertigo angustior</i> 1032 - Moule de rivière ( <i>Unio crassus</i> ) 1037 - Gomphe serpentín ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> ) 1041 - Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ) 1044 - Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> ) 1046 - Gomphe de Graslin ( <i>Gomphus graslinii</i> ) 1060 - Cuivré des marais ( <i>Thersamolycaena dispar</i> ) 1065 - Damier de la succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> ) 1074 - Laineuse du prunellier ( <i>Eriogaster catax</i> ) 1078* - Écaille chinée ( <i>Callimorpha quadripunctaria</i> ) 1083 - Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> ) 1088 - Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> ) 1092 - Écrevisse à pieds blancs ( <i>Austropotamobius pallipes</i> )
<b>Poissons :</b>	1096 - Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> ) 1134 - Bouvière ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> ) 1163 - Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )
<b>Amphibiens et reptiles :</b>	1166 - Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )
<b>Reptiles (Tortues)</b>	1220 - Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )
<b>Mammifères :</b>	1303 - Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) 1304 - Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) 1321 - Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ) 1324 - Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> ) 1337 - Castor d'Europe ( <i>Castor fiber</i> ) 1355 - Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )

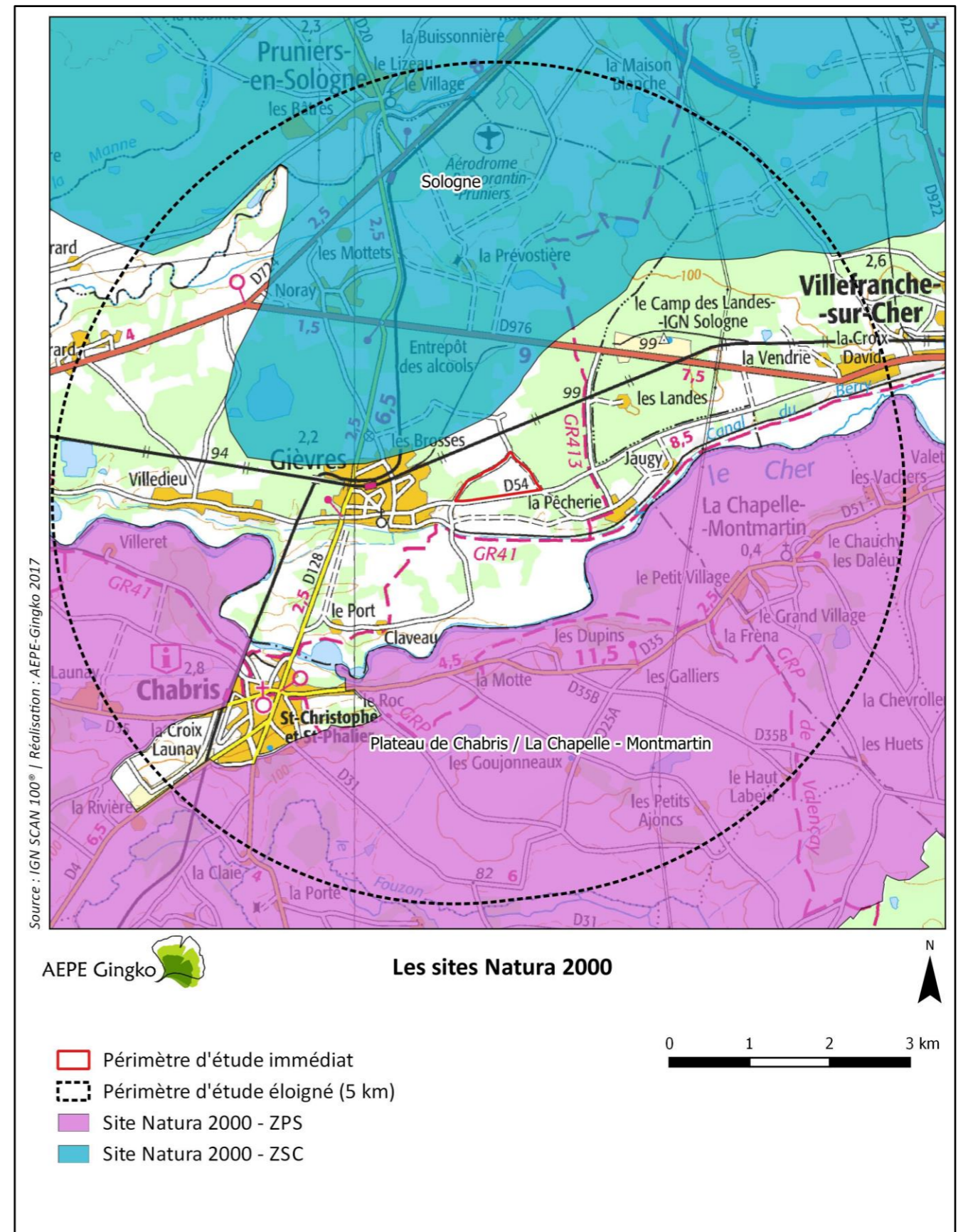


Illustration 45 : Les sites NATURA 2000 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018)

### 3.3.1.2. ECHELLE NATIONALE

#### Les parcs nationaux

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public.

Il n'y a pas de Parc National au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

#### Les réserves naturelles nationales (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est répertoriée au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

#### Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage n'est présente au sein des périmètres d'étude.

#### Les réserves biologiques

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées** et **les réserves biologiques intégrales**.

**Les Réserves biologiques dirigées (RBD)** ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Dans **les Réserves biologiques intégrales (RBI)**, l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...).

Il n'y a pas de Réserves Biologiques au sein des périmètres d'étude.

#### Les sites du conservatoire du littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Il n'y a pas de sites du Conservatoire du littoral au sein des périmètres d'étude.

### 3.3.1.3. ECHELLE REGIONALE

#### Les réserves naturelles régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est répertoriée au sein du périmètre d'étude éloigné (5 km).

#### Les ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. Elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

#### Les ZNIEFF de type 1

3 ZNIEFF de type 1 sont présentes au sein du périmètre d'étude éloigné de 5 km.

Identifiant national	Nom de la ZNIEFF	Distance au périmètre d'étude immédiat
240031363	Pelouses de l'aérodrome de Romorantin-Pruniers	2,9 km
240009394	Prairies de la vallée du Cher à Villefranches-sur-Cher	4 km
240031152	Landes, mares et boisement du Chêne	4,6 km

Les ZNIEFF de type 2

Une seule ZNIEFF de type 2 est présente au sein du périmètre d'étude éloigné de 5 km :

- **Prairies de Villefranches-sur-Cher (240031382)**, située à environ 2,8 km du périmètre d'étude immédiat

Les sites des conservatoires d'espaces naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

Deux espaces naturels protégés sont présents au sein des périmètres concernés par cette étude :

- **La Chapelle Montmartin (FR150167)**, d'une surface de 17,8 ha, et situé à environ 4,6 km du périmètre d'étude immédiat ;
- **Le Plateau de Chabris (FR150179)**, d'une surface de 13,1 ha, et situé à environ 3,4 km du périmètre d'étude immédiat.

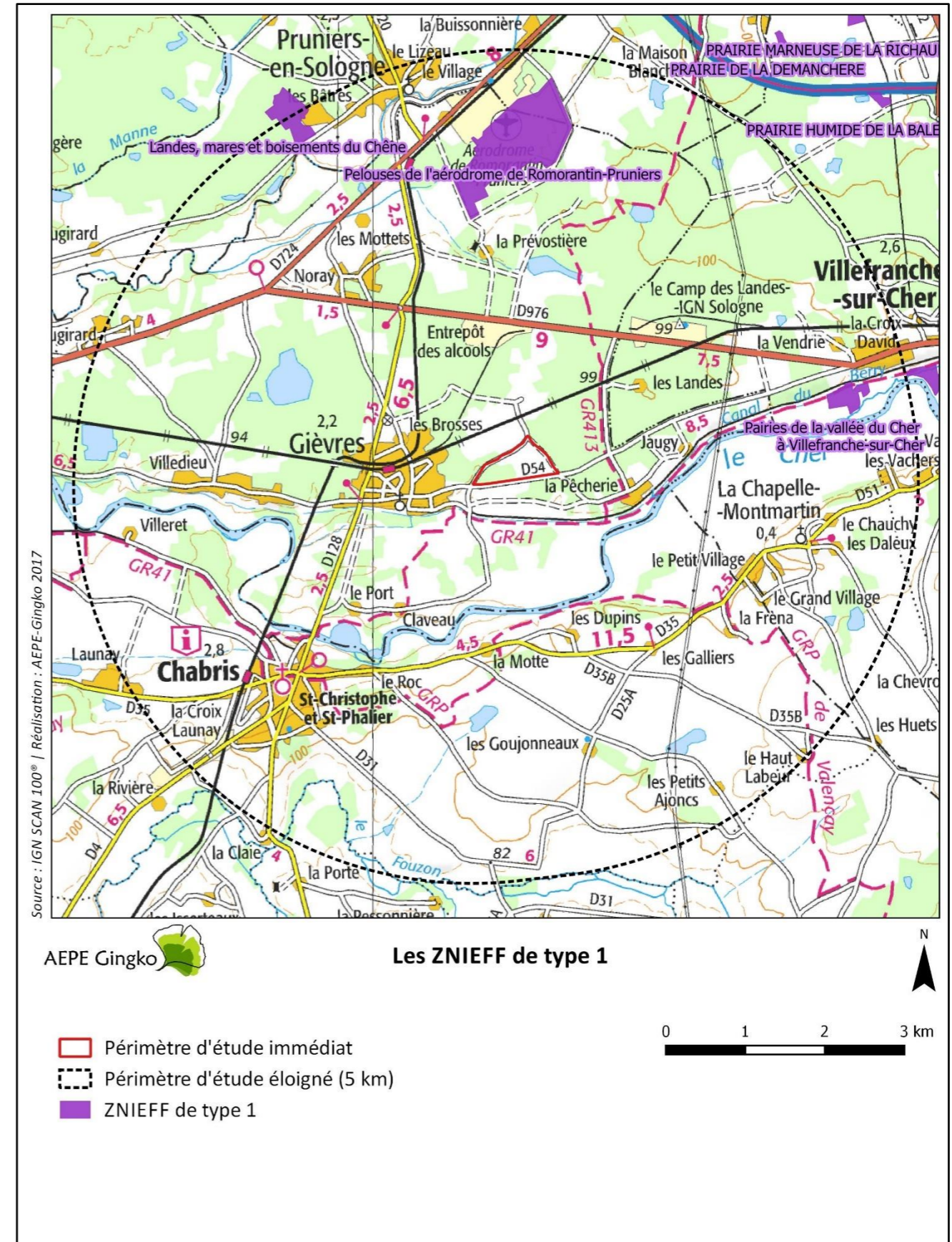


Illustration 46 : Les ZNIEFF 1 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018)



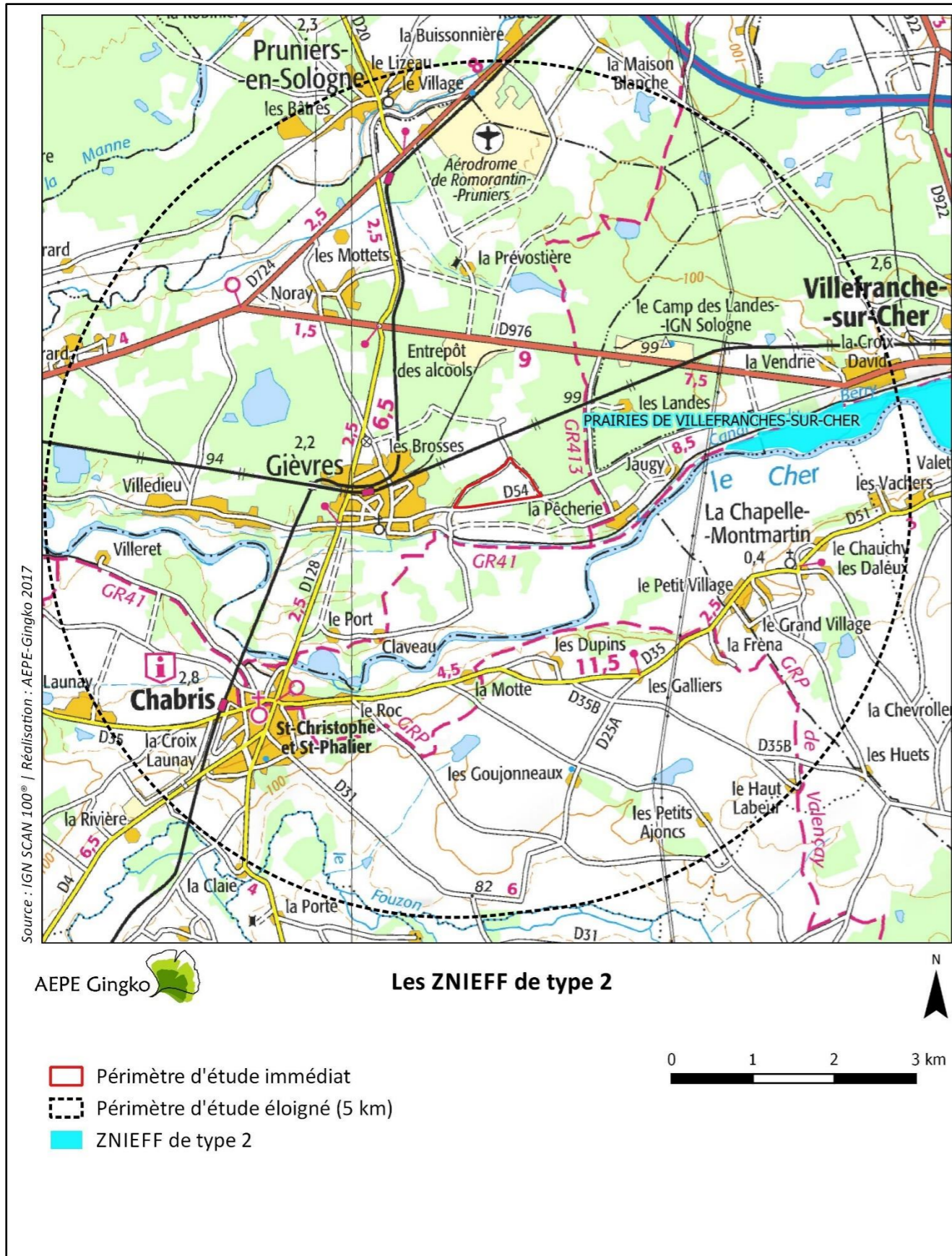


Illustration 47 : Les ZNIEFF 2 au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018)

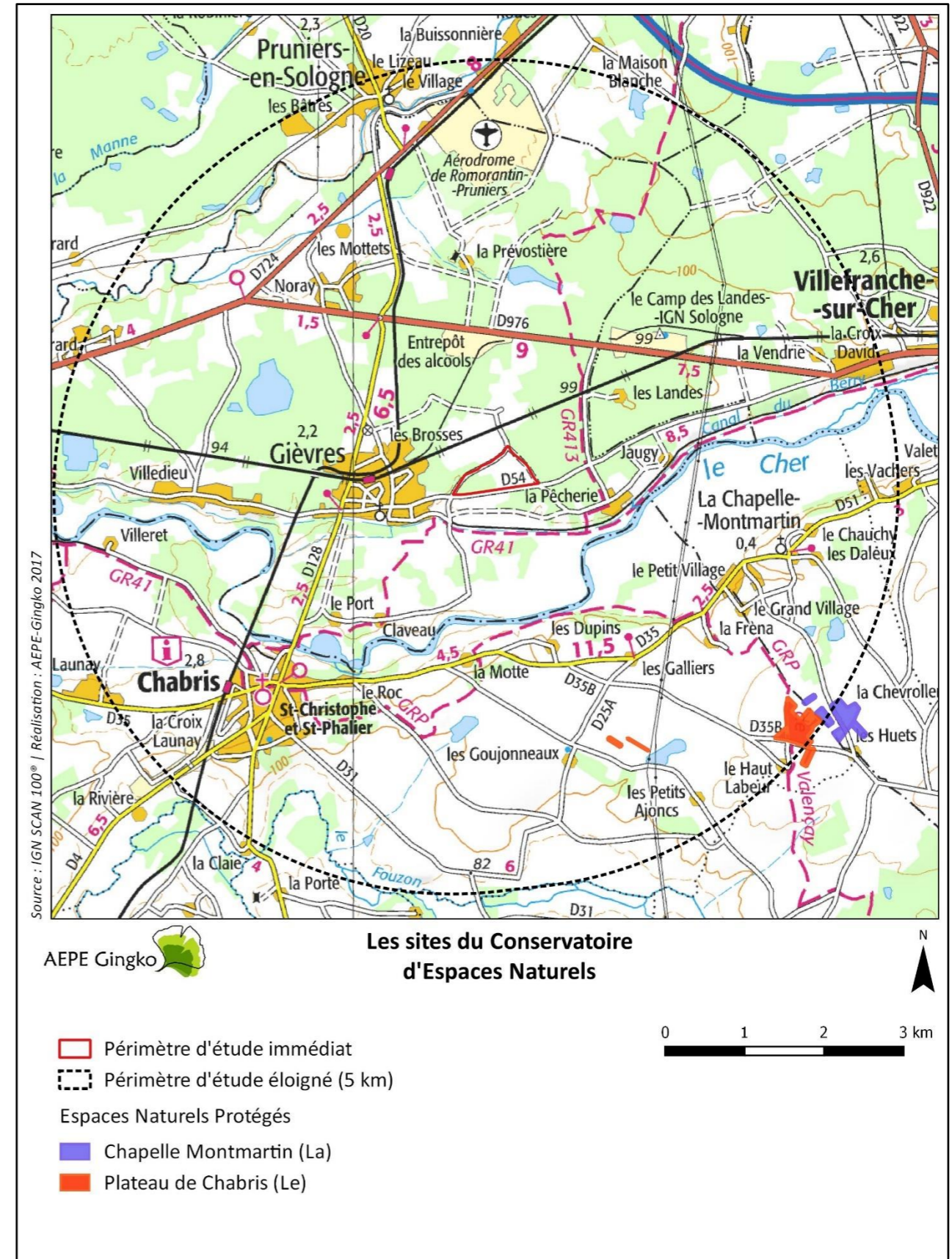


Illustration 48 : Les sites du Conservatoire d'espace naturels au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018)

### 3.3.1.4. ECHELLE DEPARTEMENTALE

#### Les espaces naturels sensibles (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Un espace naturel sensible est présent au sein des périmètres concernés par cette étude : **le Terrain Communal du Chêne (SC17)**. Il appartient à la commune de Pruniers-en-Sologne.

Cet ENS est inclus dans le site Natura 2000 « Grande Sologne » et est également un site inscrit en ZNIEFF de type I.

De nombreuses espèces de plantes patrimoniales, protégées ou non, telles que la Grande Pimprenelle ou la Marisque, sont présentes, ainsi que des populations d'amphibiens protégés (Triton crêté).

#### Les arrêtés préfectoraux de biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées.

Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au sein des périmètres d'étude.

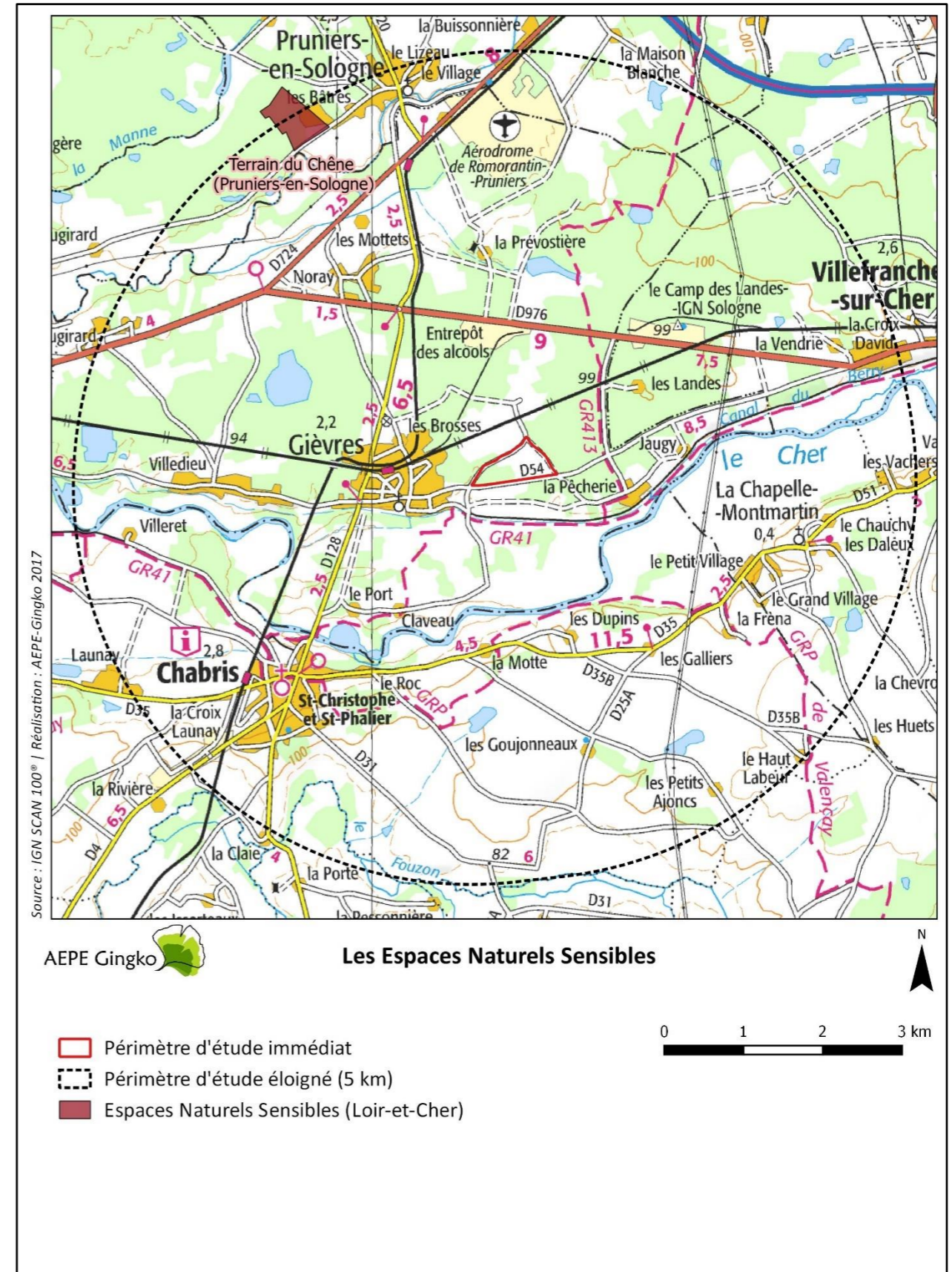


Illustration 49 : Les Espaces naturels sensibles au sein des périmètres d'étude (Source : AEPE GINGKO - 2018)

### 3.3.2. TRAME VERTE ET BLEUE

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le projet, situé sur la commune de Gièvres, est concerné par l'étude TVB Sologne.

La Sologne est une région naturelle située entre la Loire et le Cher, couvrant une surface de plus de 470 000 hectares et s'étendant sur trois départements : le Cher (18), le Loir-et-Cher (41) et le Loiret (45).

Afin de prendre en compte toutes les caractéristiques locales et les enjeux de biodiversité identifiés en Sologne, sept sous-trames sont retenues pour réaliser la TVB de la Sologne.

**Le périmètre d'étude du projet de Gièvres n'est concerné par aucun réservoir de biodiversité, ou aucun corridor écologique identifié par la TVB Sologne.**

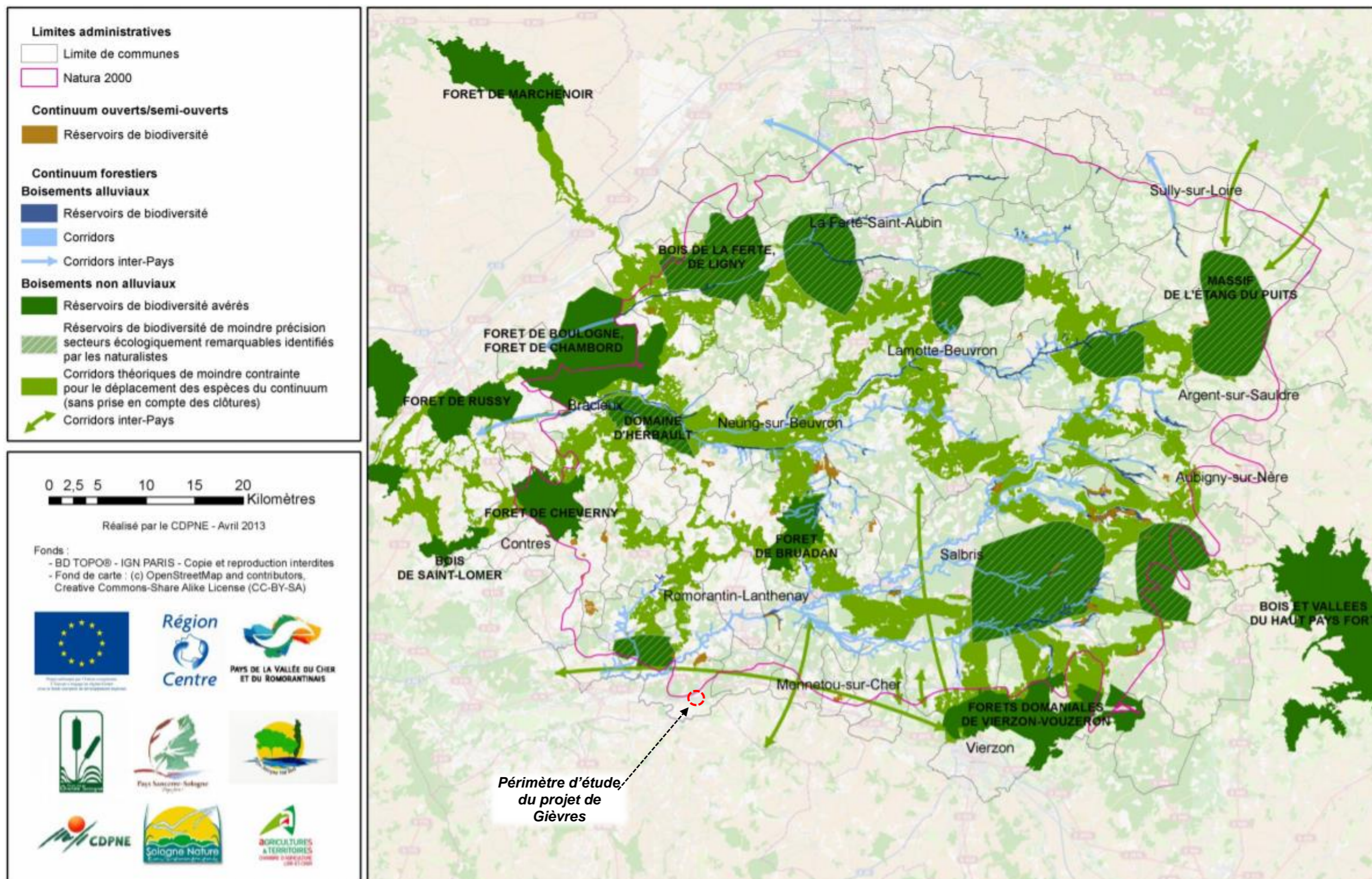


Illustration 50 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)

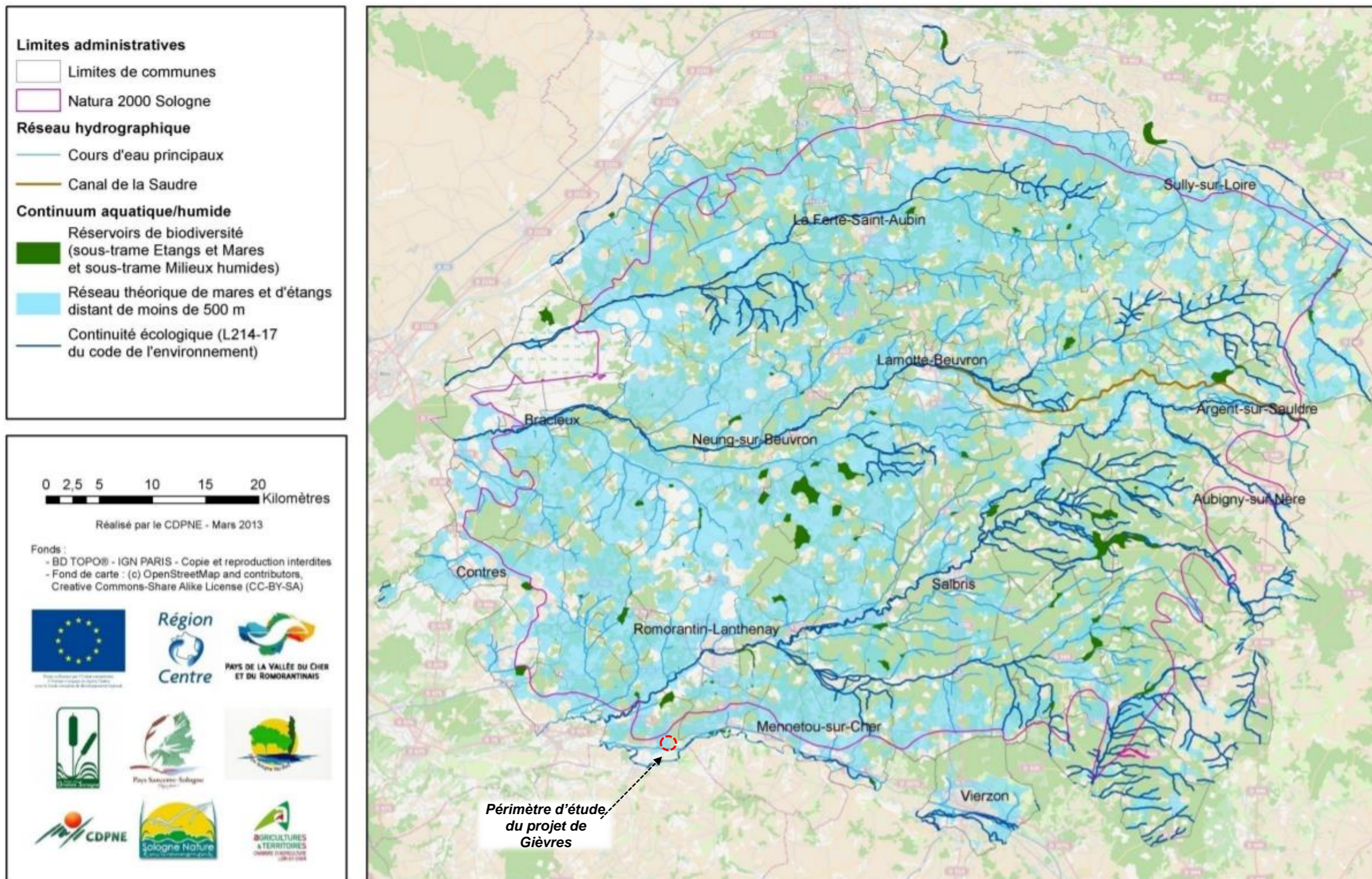


Illustration 51 : Cartographie du réseau écologique de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)

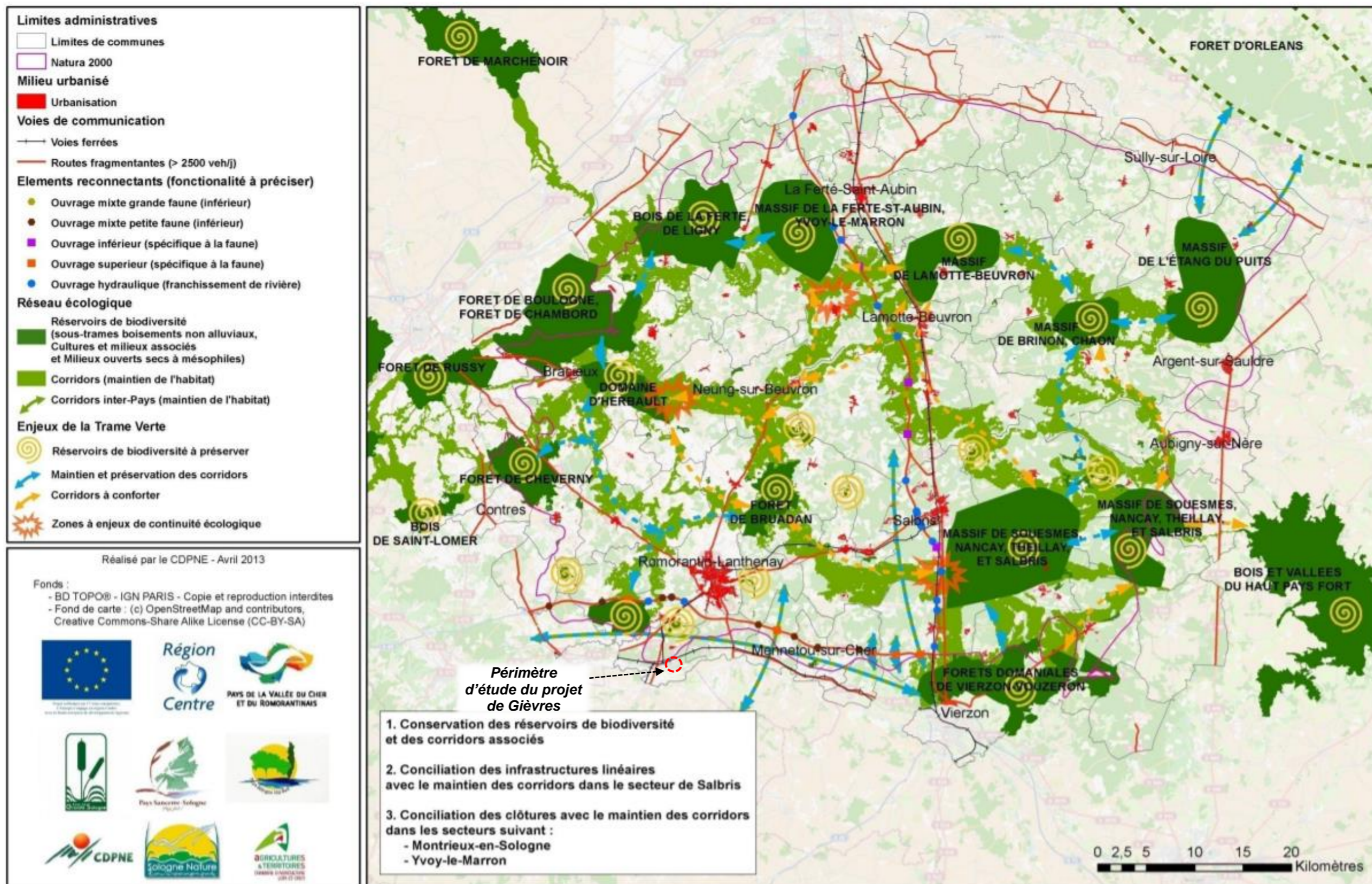


Illustration 52 : Cartographie des enjeux de la Trame Verte de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)

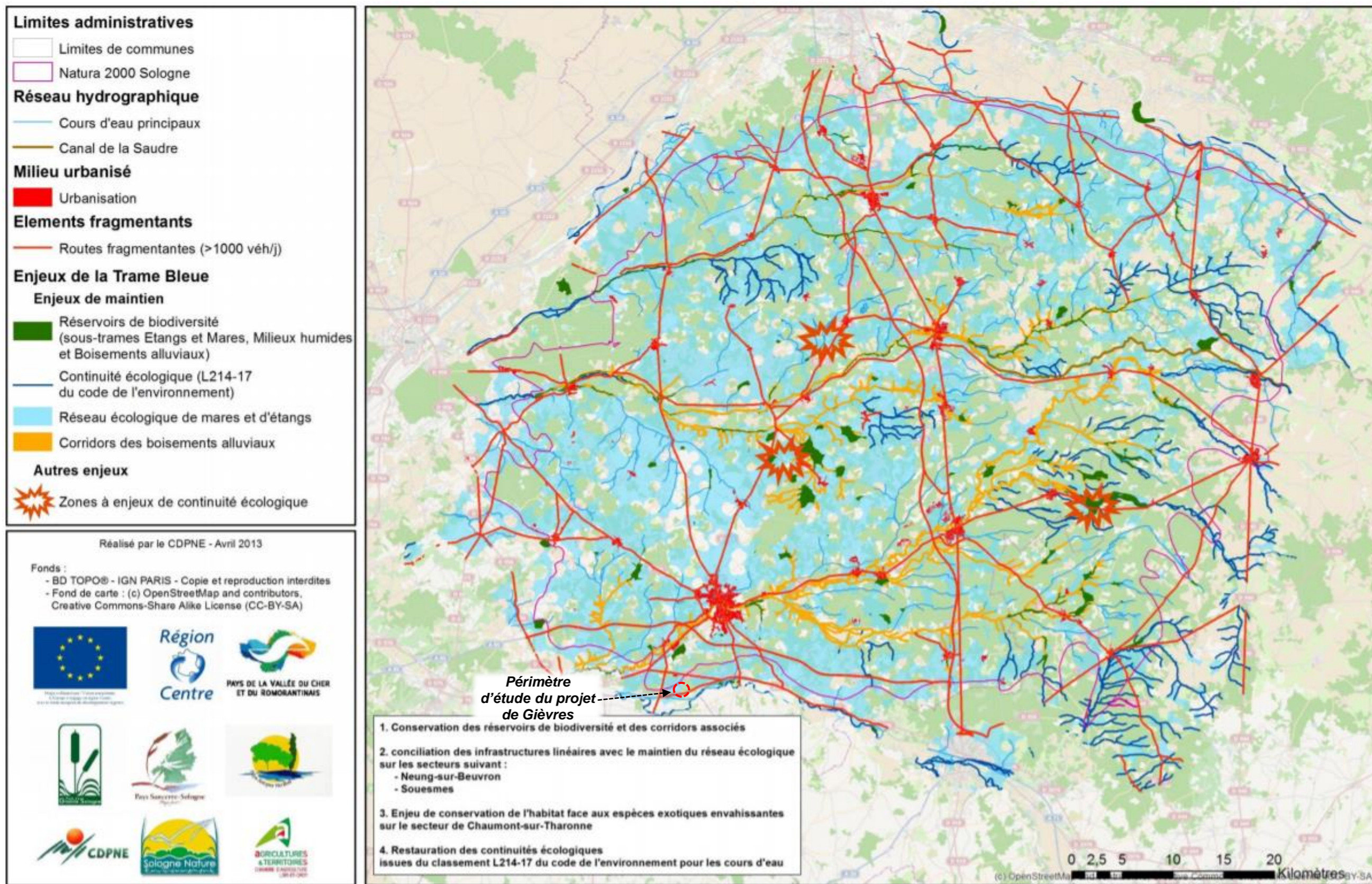


Illustration 53 : Cartographie des enjeux de la Trame Bleue de la Sologne (Source : TVB Sologne, 2013)

### 3.3.3. CALENDRIER DES INVENTAIRES

Les inventaires réalisés sur le site de Gièvres sont indiqués dans les tableaux suivants :

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
21/02/2017	T= 10°C, V= 0 km/h, N= 8/8	1 journée	Avifaune, Amphibiens, Mammifères, Flore	Magali THOMAS et Lucile BIDET
19/04/2017	T= 15°C, V= 5 km/h, N= 0/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Magali THOMAS, Lucile BIDET et Baptiste AUBOUIN
12/06/2017	T= 24°C, V= 5 km/h, N= 2/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Baptiste AUBOUIN et Sarah DESDOITS
14/09/2017	T= 13°C, V= 20 km/h, N= 5/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Magali THOMAS et Lucile BIDET

Illustration 54 : Calendrier des inventaires réalisés au sein du périmètre du projet, sur la partie ouest

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
14/09/2017	T= 13°C, V= 20 km/h, N= 5/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Magali THOMAS et Lucile BIDET
11/01/2018	T= 10°C, V= 0 km/h, N= 7/8	1 journée	Avifaune, Amphibiens, Mammifères	Magali THOMAS
07/03/2018	T= 10°C, V= 10 km/h, N= 6/8	1 journée	Avifaune, Amphibiens, Mammifères	Magali THOMAS
23/04/2018	T= 21°C, V= 5 km/h, N= 5/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Magali THOMAS et Lucile BIDET
13/06/2018	T= 19°C, V= 10 km/h, N= 7/8	1 journée + 1 nuit	Avifaune, Insectes Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore	Magali THOMAS et Lucile BIDET

Illustration 55 : Calendrier des inventaires réalisés au sein du périmètre d'étude, sur la partie est

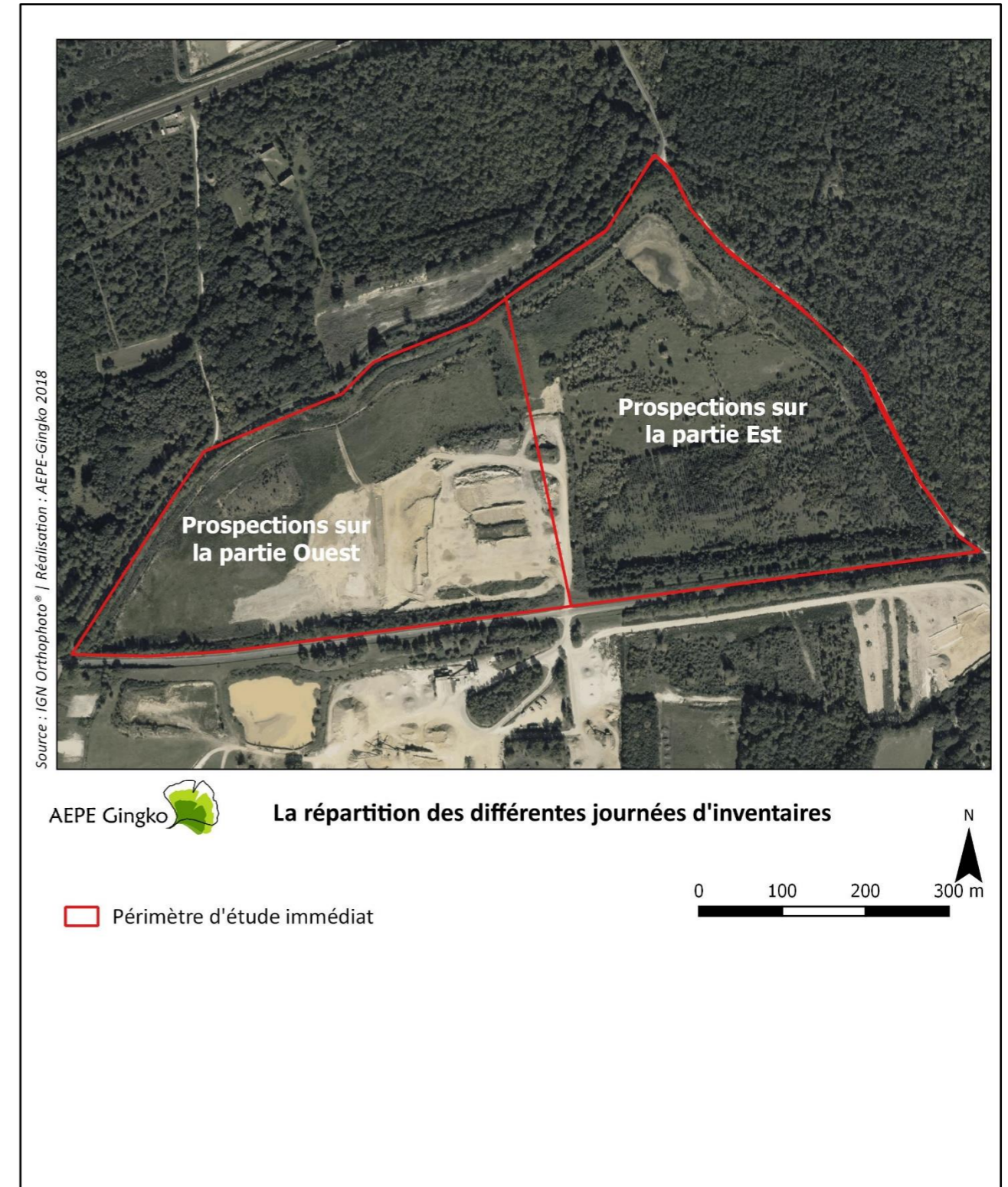


Illustration 56 : Les zones de prospections des inventaires



### 3.3.4. FLORE ET HABITATS

#### 3.3.4.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

##### Flore

Lors des passages des 19 avril, 12 juin, 14 septembre 2017, et des 23 avril et 13 juin 2018, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur du périmètre immédiat. Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

##### Habitats

La détermination des habitats à l'échelle du périmètre immédiat découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la typologie Corine Biotope. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Les principaux habitats rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (Corine Biotope et Natura 2000 quand il existe).

#### 3.3.4.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

##### Flore

123 espèces végétales différentes ont été recensées au sein du périmètre d'étude immédiat. Il s'agit d'espèces très communes pour la plupart, et aucune espèce ne fait l'objet d'un statut de protection ou de conservation.

En revanche, une espèce exotique envahissante a été identifiée, le Robinier faux-acacia, au niveau de la zone de plantations et de la partie en friche à l'ouest. Des mesures de gestion sont préconisées pour éviter son expansion car sa présence banalise le paysage et empêche le développement d'espèces indigènes normalement présentes.

De plus, 14 espèces indicatrices de zones humides ont également été recensées. Elles sont principalement localisées au niveau d'un canal d'écoulement entre la zone de carrière et la plantation (Épilobe hirsute, Iris, Jonc courbé, Menthe aquatique, Roseau à massettes, Salicaire commune...), ainsi qu'à la ceinture de l'étang situé au nord-est du périmètre (Laîche des rives, Lycope d'Europe, Saule blanc...).

Toutefois, plusieurs espèces ont également été relevées dans la partie en friche (Bouleau verruqueux, Pulcaire dysentérique, Renoncule rampante, Roseau commun...) ou à l'intérieur de la plantation (Bouleau et Saule).

##### Habitats

À partir des espèces végétales inventoriées, différents habitats naturels ont pu être déterminés, selon la typologie Corine Biotope.

Les bordures de la zone étudiée sont délimitées par des alignements d'arbres associés à des landes à Genêts (Habitat Corine Biotope **31.841**), avec la présence de quelques ronciers. Il s'agit de zones buissonnantes, décidues, sans intérêt particulier, et liées à un embroussaillage du milieu, qui tend donc à se refermer.



Illustration 57 : Landes à genêts et ronciers présents en bordure du périmètre immédiat (Source : AEPE Gingko – 2017)

Environ un tiers du périmètre est exploité en tant que carrière (habitat Corine Biotope correspondant **86.41**). Des espèces végétales rudérales typiques des milieux remaniés telles que l'Armoise commune, la Molène bouillon-blanc, la Laitue scariote ou encore le Raisin d'Amérique y ont principalement été observées. C'est un habitat au degré de naturalité très faible.



Illustration 58 : Landes à genêts et ronciers présents en bordure du périmètre immédiat (Source : AEPE Gingko – 2017)

L'habitat « **87.1 Terrains en friche** » a été identifié sur une portion de la zone. De manière générale, il s'agit de champs abandonnés ou au repos (jachères), de bords de route ou d'autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ici, ce milieu réaménagé après l'arrêt d'exploitation d'une partie de la carrière, est bien colonisé par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles telles que l'Armoise commune, la Carotte sauvage ou la Vipérine. Il peut fournir des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts. Cependant, comme présenté précédemment, cette zone de friche abrite également plusieurs espèces indicatrices ou typiques de zones humides. Quelques petites dépressions en eau ont également été observées au sein de ce milieu en hiver.

Ce même habitat, associé à un milieu de type **lisières forestières thermophiles (34.4** dans la typologie Corine Biotope) est également présent sur l'est du site. Il s'agit aussi d'une zone réaménagée après l'arrêt d'exploitation en carrière, et où la végétation a eu plus de temps pour se régénérer. En effet, les lisières de ce type forment la phase pionnière de colonisation forestière dans les pelouses, et, comme dans la zone en friche présentée précédemment, des espèces herbacées pionnières ont été observées (la Carotte sauvage, le Dactyle aggloméré) et notamment une grande quantité de Fabacées, qui sont des plantes nitrophiles pouvant se développer dans des sols assez pauvres (Gesse des prés, Gesse à larges feuilles, Vesce commune, Vesce de Bithynie, Vesce jaune...).

Autrement, toujours après l'arrêt d'exploitation d'une partie de la carrière, des plantations de résineux ont été établies sur plusieurs autres zones du périmètre. Cela correspond à l'habitat décrit comme « **83.31 Plantations de Conifères** ». À noter que des essences d'arbres spontanées (Bouleaux et Saules) sont également présentes sur ces milieux.

Enfin, plusieurs milieux humides ont été identifiés. Dans un premier temps, les habitats « **22.5 Masses d'eau temporaires** » et « **37 Prairies humides** » ont été associés pour décrire au mieux l'un des milieux.

En effet, un canal d'écoulement traverse le site d'étude, il correspond donc à l'habitat 22.5 et manifeste

la présence de cette pièce d'eau périodique. Toutefois, de nombreuses plantes indicatrices de zones humides ont été recensées, et la prise en compte de cette végétation humide a été traduite par l'habitat 37. De plus, des mares ont également été observées au sein du site, dans la zone de la carrière, et elles sont à l'évidence dues à l'exploitation de celle-ci. L'habitat « 22.5 Masses d'eau temporaires » peut aussi leur être attribué.

Dans un second temps, l'habitat « **53.213 Cariçaies à Carex riparia** » a été observé en ceinture d'un étang représenté par l'habitat « **22.1 Eaux douces** ». Cette cariçaie est une formation très homogène de Laïches des rives, ne tolérant pas l'exondation. Elle se développe souvent dans des zones inondées de façon à peu près permanente, et c'est bien ce qui a été constaté pour ce milieu lors des différentes observations sur le terrain.

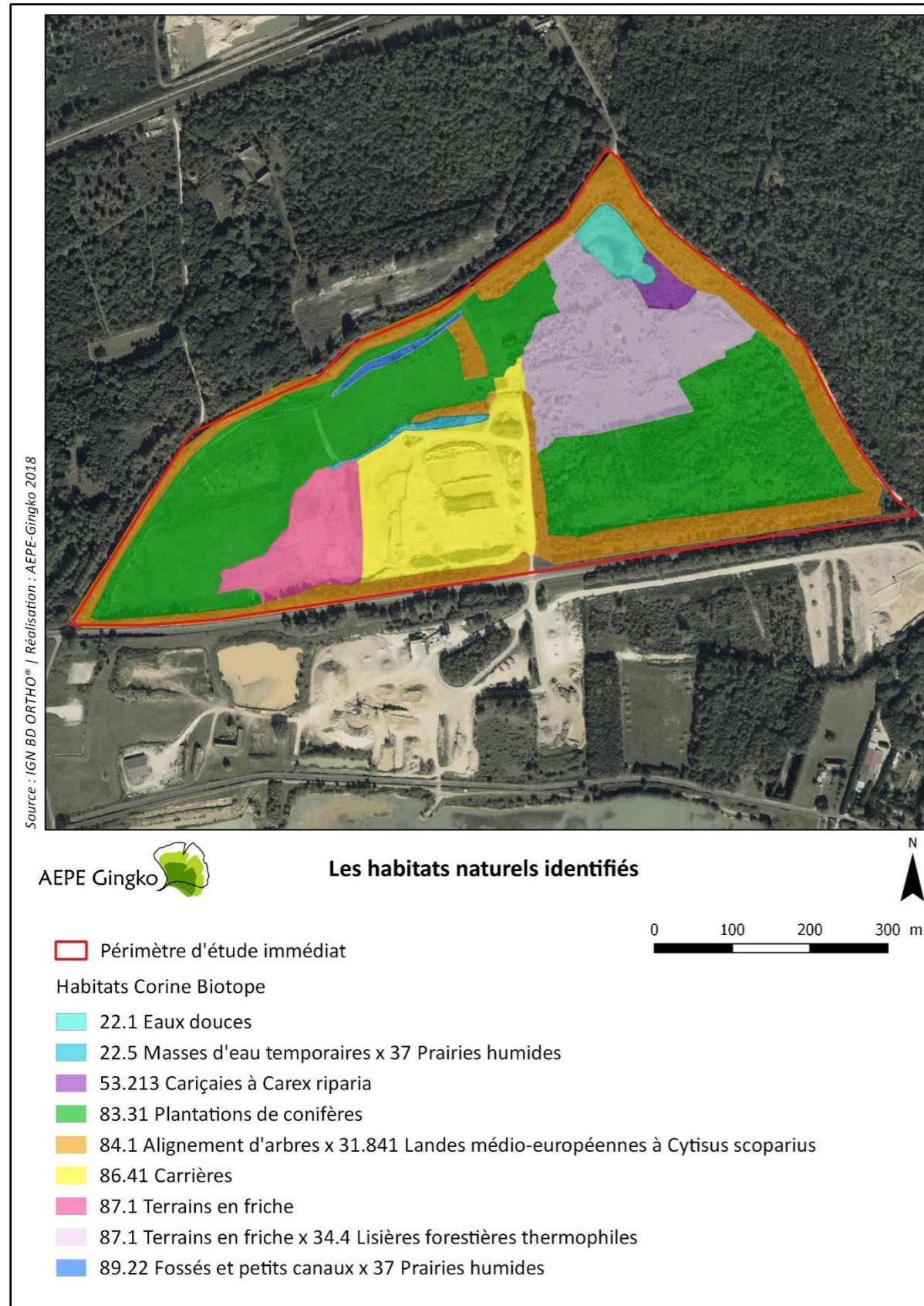


Illustration 59 : Les habitats naturels identifiés (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.4.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont déterminés par le croisement de deux critères :

- **la patrimonialité des espèces ou des habitats**
- **et la sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat

Cependant, puisqu'il n'y a ni espèces végétales protégées, ni habitats d'intérêt communautaire identifiés, il peut être admis **qu'aucun enjeu significatif ne concerne la Flore ou les habitats naturels pour ce projet.**

De plus, le degré de naturalité du site d'étude est faible, et la diversité spécifique est également assez pauvre, avec des habitats naturels communs.

La présence du Robinier faux-acacia, espèce invasive, va toutefois soulever un enjeu en termes de gestion, et son éradication devra être effectuée.

### 3.3.5. LES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et précisé par la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

**Cas 1 :** En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

**Cas 2 :** En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

### 3.3.5.1. LES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages plus fins sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.

Chaque sondage pédologique est réalisé sur une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible.



Illustration 60 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

### 3.3.5.2. LES RESULTATS

D'après les inventaires floristiques, des zones à caractère humide ont été identifiées dans la partie en friche et au niveau du canal d'écoulement. Ces observations se basent sur la présence d'espèces caractéristiques de zones humides telles que l'Épilobe hirsute, le Jonc courbé, la Menthe aquatique, le Roseau à massettes, la Salicaire commune, le Saule blanc ou encore la Pulicaire dysentérique.



Illustration 61 : Le canal d'écoulement présent sur la zone d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017)

De plus, il faut noter la présence d'un fossé en eau en limite nord du site d'étude, où des espèces caractéristiques de zones humides ont été identifiées (Jonc courbé, Roseau à massettes, Saule blanc), ainsi que celle d'un étang situé au nord-est du périmètre, juxtaposé à une zone de cariçaie inondée une grande partie de l'année.

Afin d'affiner ces constatations, 4 sondages ont été effectués sur la partie Ouest du périmètre, le 12 avril 2017, dont 3 qui se sont avérés humides. 4 autres ont été pratiqués dans la partie Est du site, le 13 juin 2018, et aucun n'a été considéré comme humide (cf. carte des zones humides).

Il n'a pas été possible de réaliser des sondages dans certaines zones de plantations, à cause de l'abondance de la végétation, et il a été difficile de creuser dans la partie est, à cause du sol certainement remanié.

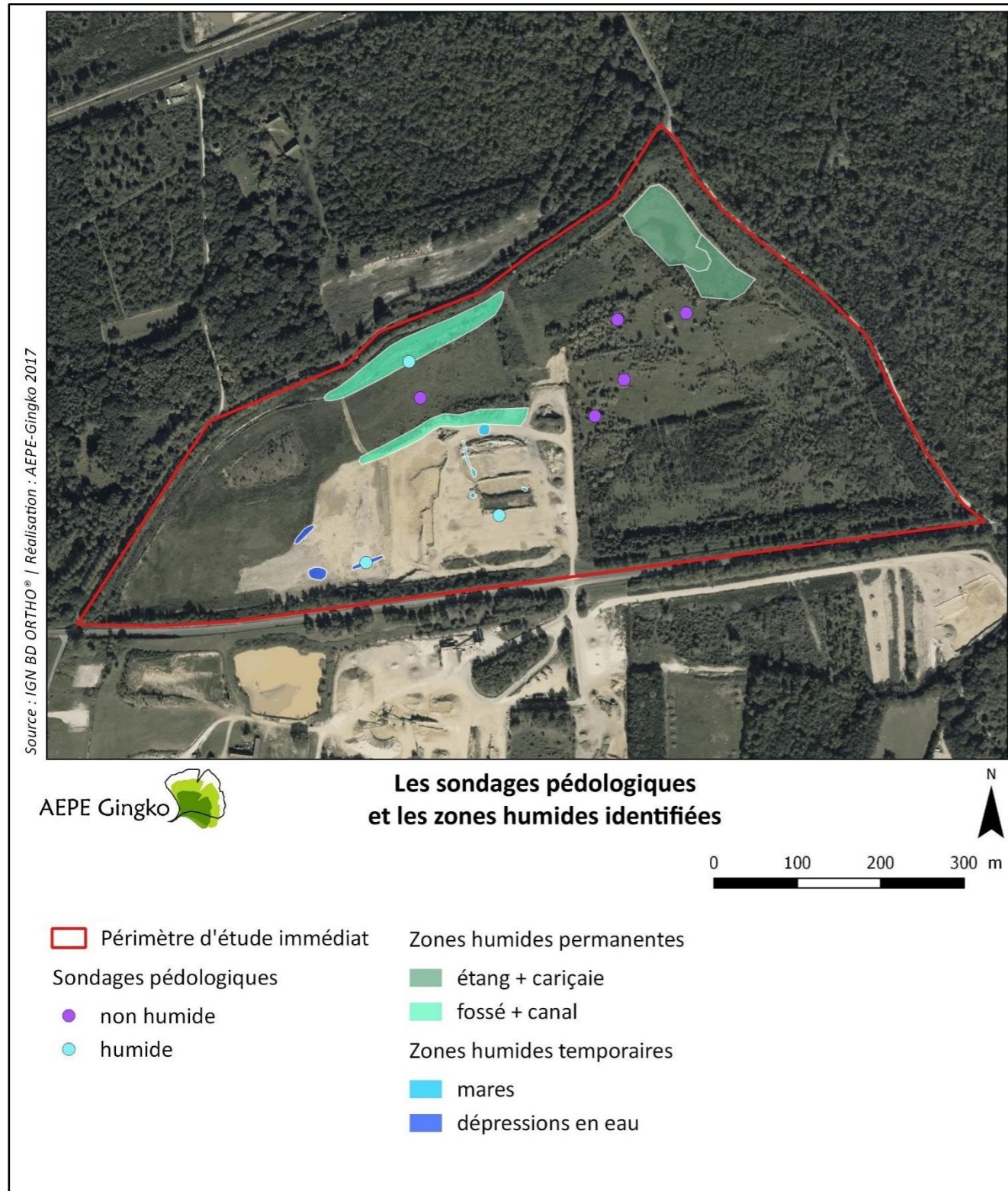
Le caractère humide du site est principalement lié à l'exploitation de la carrière. En effet, le décaissement a mis en évidence l'existence d'un sol sableux et hydromorphe, et il a également entraîné la création de mares dans la partie toujours exploitée, et de dépressions temporaires dans la partie remblayée.



Illustration 62 : Le fossé en eau présent au nord de la zone d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017)



Illustration 63 : Les mares créées par l'exploitation de la carrière (en haut) et une des dépressions temporaires (en bas) (Source : AEPE Gingko – 2017)



### 3.3.5.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Les zones humides identifiées sur le périmètre d'étude sont assez particulières puisque certaines dépendent de la carrière encore en activité. Néanmoins, des amphibiens et des pontes ont tout de même été relevés dans plusieurs zones : au sein des mares créées par le décaissement, dans le fossé situé en bordure nord, et dans l'étang. Cela atteste une bonne fonctionnalité écologique et ces habitats de reproduction d'amphibiens vont représenter un enjeu pour le projet.

Pour l'étang et le fossé, pièces d'eau permanentes, l'enjeu est fort, tandis que pour les mares, l'enjeu est moyen puisque leur présence et leur durabilité dépendent de l'exploitation de la carrière sur le site. Enfin, les autres zones (les dépressions et le canal d'écoulement) représentent un enjeu faible car elles possèdent les caractéristiques d'habitats de reproduction potentiels et qu'elles ne restent pas en eau sur une longue période.

Enjeu de conservation	Fonction sur le site	Abondance de l'habitat sur le site et durabilité	Niveau de l'enjeu
Conservation de l'étang	Zones humides avec bonne fonctionnalité écologique (habitats de reproduction d'amphibiens)	Un seul, en eau toute l'année	Fort
Conservation du fossé	Zones humides avec bonne fonctionnalité écologique (habitats de reproduction d'amphibiens)	Un seul, au nord du site d'étude, en eau toute l'année	Fort
Conservation des mares créées par la carrière	Zones humides avec fonctionnalité écologique moyenne (habitats de reproduction d'amphibiens)	Peu abondantes et variables (dépendantes de l'exploitation)	Faible
Conservation de la zone à dépressions temporaires	Zones humides avec fonctionnalité écologique moyenne (habitats de reproduction d'amphibiens potentiels)	Peu abondantes, en eau une partie de l'année	Faible
Conservation du canal d'écoulement	Zones humides avec fonctionnalité écologique moyenne (habitats de reproduction d'amphibiens potentiels)	Un seul, en eau une partie de l'année	Faible

Illustration 65 : Synthèse des enjeux des zones humides identifiées sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

Illustration 64 : Les sondages pédologiques et les zones humides identifiées sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.6. LES INVERTEBRES

#### 3.3.6.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces d'Insectes xylophages, d'Odonates (libellules et demoiselles), de Lépidoptères (papillons) et d'Orthoptères. Ces groupes constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux.

#### 3.3.6.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Au total, 39 espèces différentes d'Insectes ont été identifiées sur tout le périmètre d'étude immédiat. Deux espèces possèdent un statut de conservation particulier : l'Azuré de la faucille, considéré comme quasi-menacé sur la Liste Rouge de la région Centre, et le Leste fiancé considéré comme quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale.

#### L'azuré de la faucille

Sur le site d'étude, l'Azuré de la faucille a été observé en septembre, seulement à l'est du périmètre, au niveau de la zone de lisière forestière et notamment dans les parties enfrichées les plus basses et ouvertes (cf. carte ci-contre).



Illustration 67 : Azuré de la faucille observé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017)

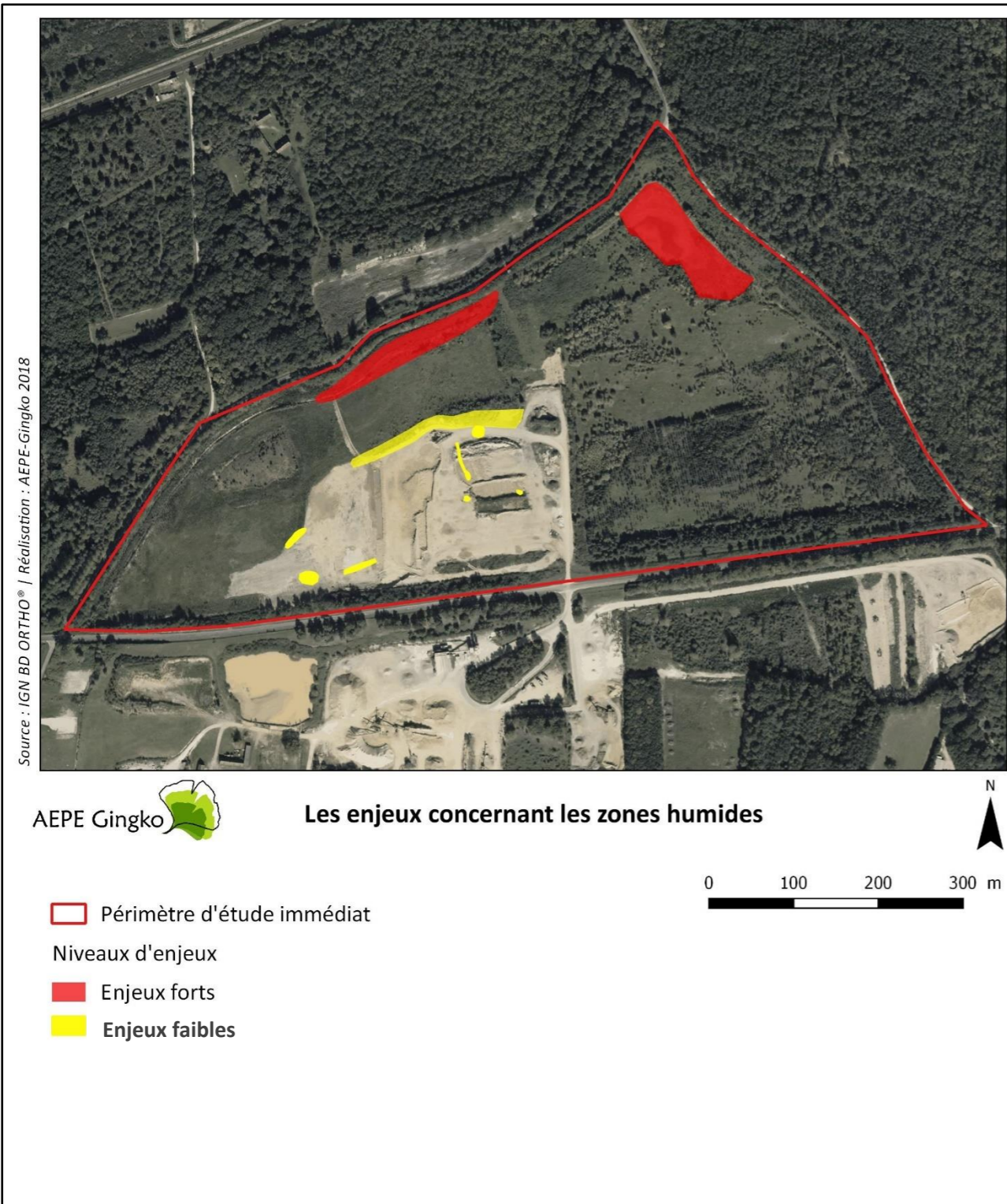


Illustration 66 : Les enjeux concernant les zones humides sur le périmètre d'étude

(Source : AEPE Gingko – 2018)

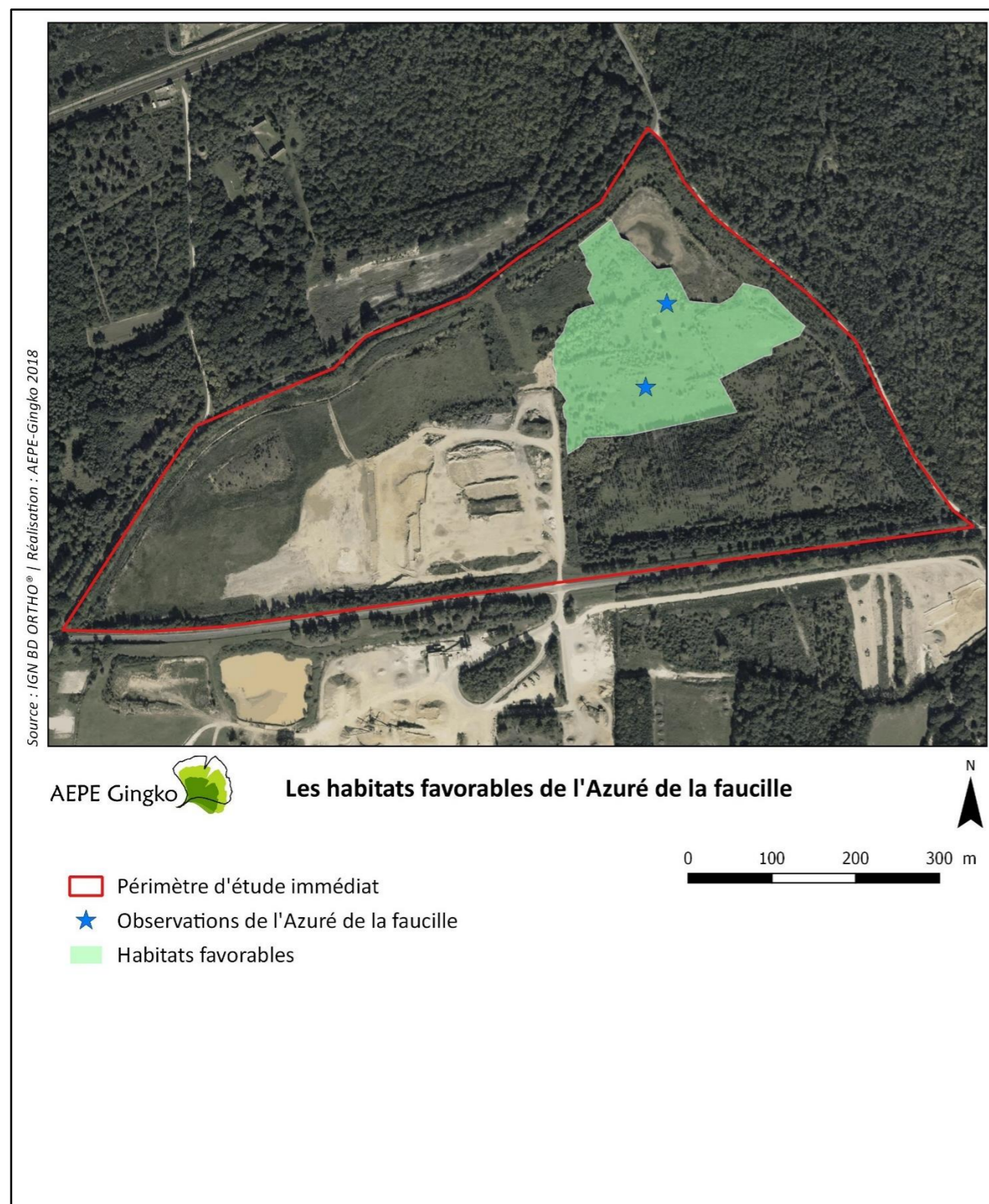


Illustration 68 : Les habitats favorables de l'Azuré de la faucille au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### Le Lesté fiancé

Sur le site d'étude, le Lesté fiancé a été observé au mois de juin, dans la partie est du périmètre, toujours à proximité de l'étang. Il va principalement utiliser la zone de friche et la cariçaie (cf. carte ci-contre).



Illustration 69 : Lesté fiancé observé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2017)



### 3.3.6.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES INVERTEBRES

Au regard de leurs statuts de conservation, des enjeux très faibles concernent les Insectes estimés d'intérêt particulier pour ce projet, c'est-à-dire l'Azuré de la faucille, considéré comme quasi-menacé sur la Liste Rouge régionale, et le Leste fiancé, quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale.

Les enjeux sont liés aux habitats favorables de l'Azuré de la faucille et du Leste fiancé, c'est-à-dire la zone en friche et la cariçaie.

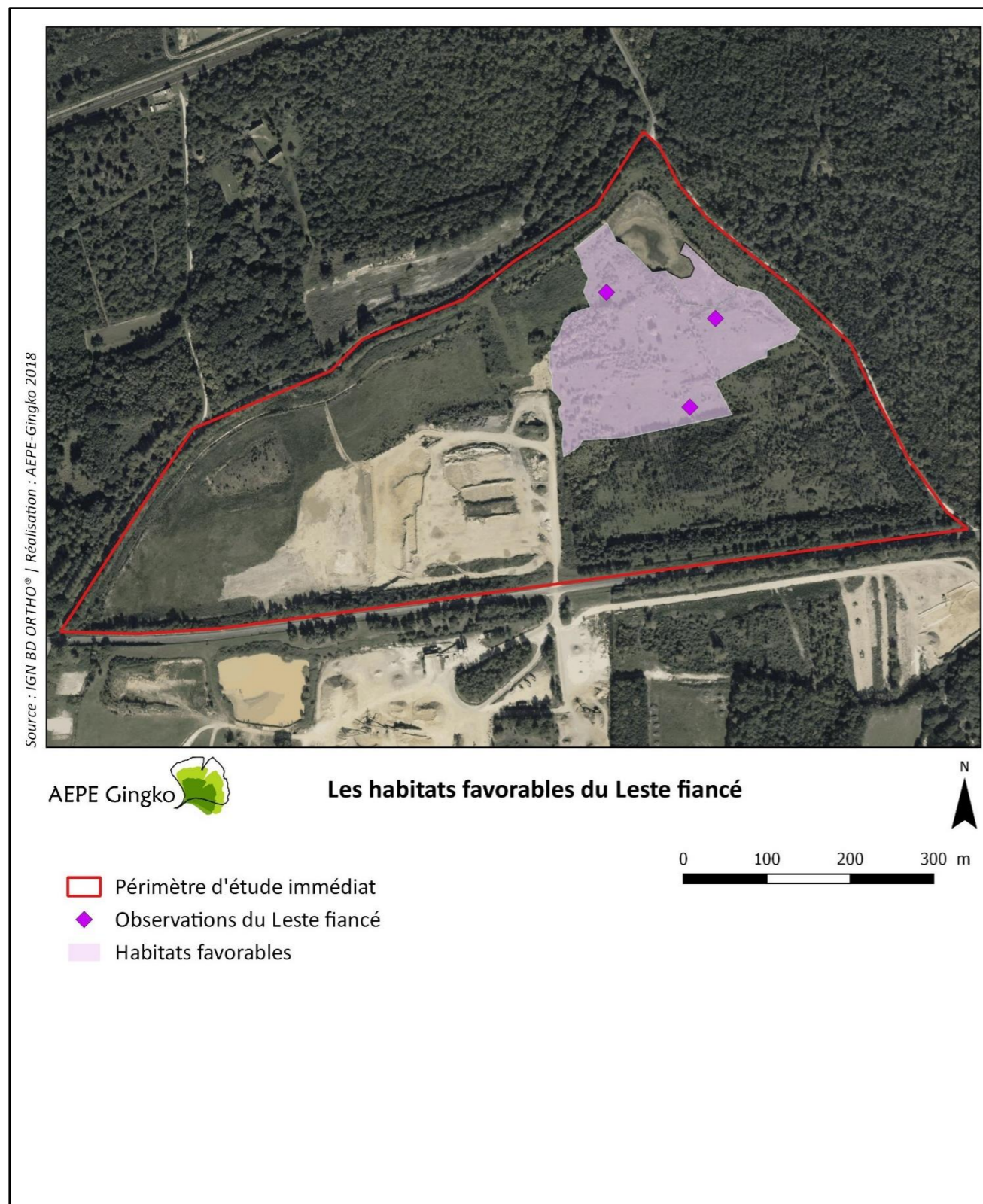


Illustration 70 : Les habitats favorables du Leste fiancé au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.7. LES AMPHIBIENS

#### 3.3.7.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Dans un premier temps, la démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels (à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans). Ensuite, des inventaires semi-quantitatifs ont permis de détecter les populations d'amphibiens, en échantillonnant les adultes et les têtards ou larves par détection visuelle, auditive (pour les Anoures) et par pêche (pour les Urodèles).

Les inventaires ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens.

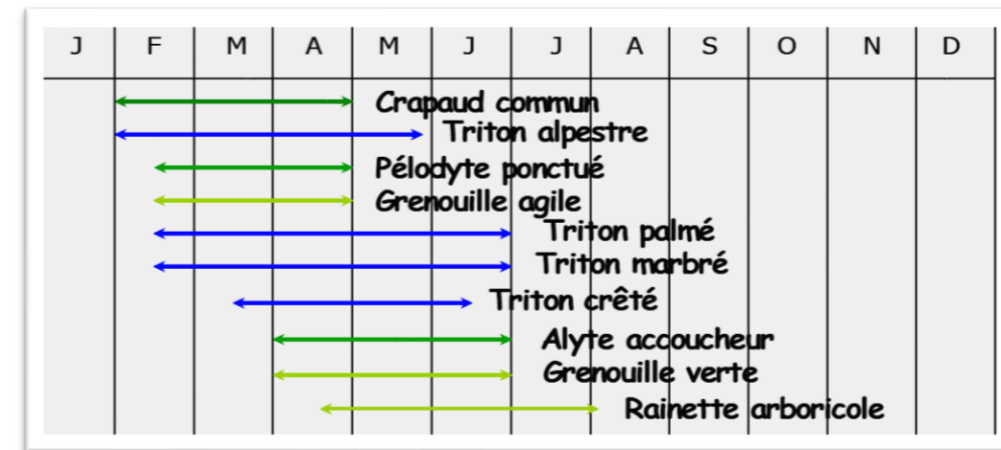


Illustration 72 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens

#### 3.3.7.2. LES RESULTATS DES INVENTAIRES

Après les différentes journées d'inventaires, 4 espèces d'Amphibiens ont été recensées au sein du périmètre d'étude, dont une espèce du complexe des Grenouilles vertes.

##### Le Crapaud calamite

Plusieurs individus, des pontes et des têtards (jusqu'à une centaine) ont été identifiés dans chaque mare créée par le décaissement de la carrière. Les milieux récents qu'offrent la zone d'étude conviennent tout à fait à cette espèce pionnière.

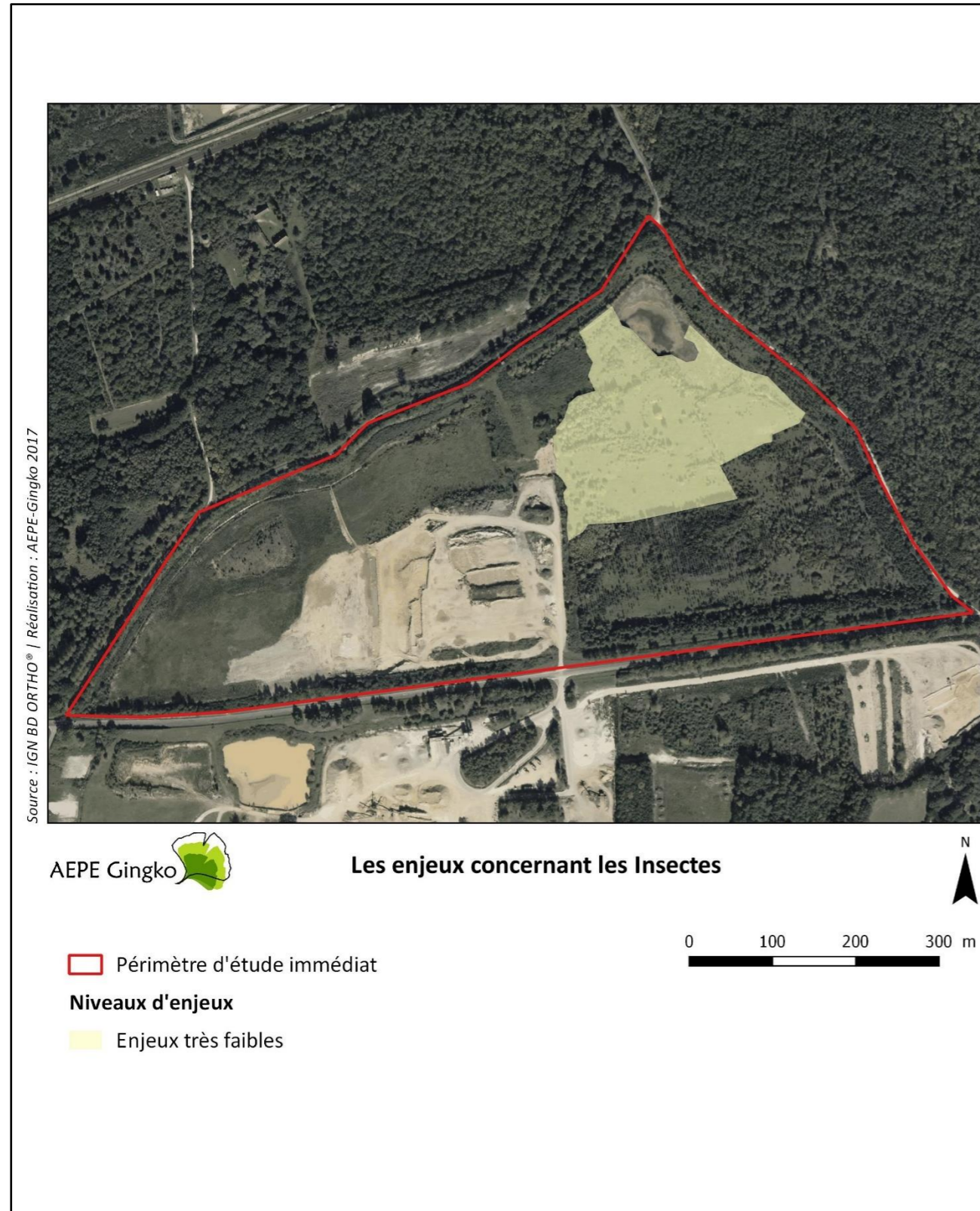


Illustration 71 : Les enjeux concernant les insectes au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

**La Grenouille agile**

Un individu et une ponte ont été observés dans le fossé situé en bordure nord du site d'étude. Le fossé est localisé à proximité des plantations, cela constitue donc un biotope favorable à l'espèce puisqu'il associe milieux boisés et point d'eau calme.

**Les Grenouilles vertes**

Plusieurs individus adultes ainsi que quelques têtards ont été relevés dans presque chacune des mares créées par le décaissement de la carrière. Les milieux disponibles sur la zone d'étude conviennent à cette espèce opportuniste.

**La rainette verte**

Des individus ont été entendus dans l'étang situé au nord-est de la zone. Ce milieu d'eau stagnante en lisière forestière convient tout à fait à cette espèce en période de reproduction, et elle peut utiliser les arbustes et plantes de rives comme habitats terrestres.

**Le Triton palmé**

Différents individus ont été découverts dans les deux plus grandes mares créées par le décaissement de la carrière. Cette espèce tolérante s'adapte à de nombreux milieux aquatiques et les quelques fourrés et lisières présents sur la zone d'étude lui fournissent également des habitats terrestres convenables.

**3.3.7.3. LES HABITATS FAVORABLES AU SEIN DU SITE D'ETUDE**

Plusieurs milieux de reproduction favorables sont présents sur le site d'étude : un étang situé au nord-est de la zone, un fossé au nord, ainsi que plusieurs mares, certaines créées par le décaissement de la carrière encore en exploitation, et d'autres localisées dans la partie ouest remblayée et actuellement en friche.

Le site d'étude offre également des habitats potentiels d'hivernage, avec l'existence de landes et fourrés sur le pourtour, et des jeunes plantations assez ouvertes. En revanche, les plantations les moins jeunes sont trop enrichées pour permettre une utilisation par les amphibiens, et aucun couloir de migration entre les habitats terrestres et les habitats de reproduction n'a été identifié.

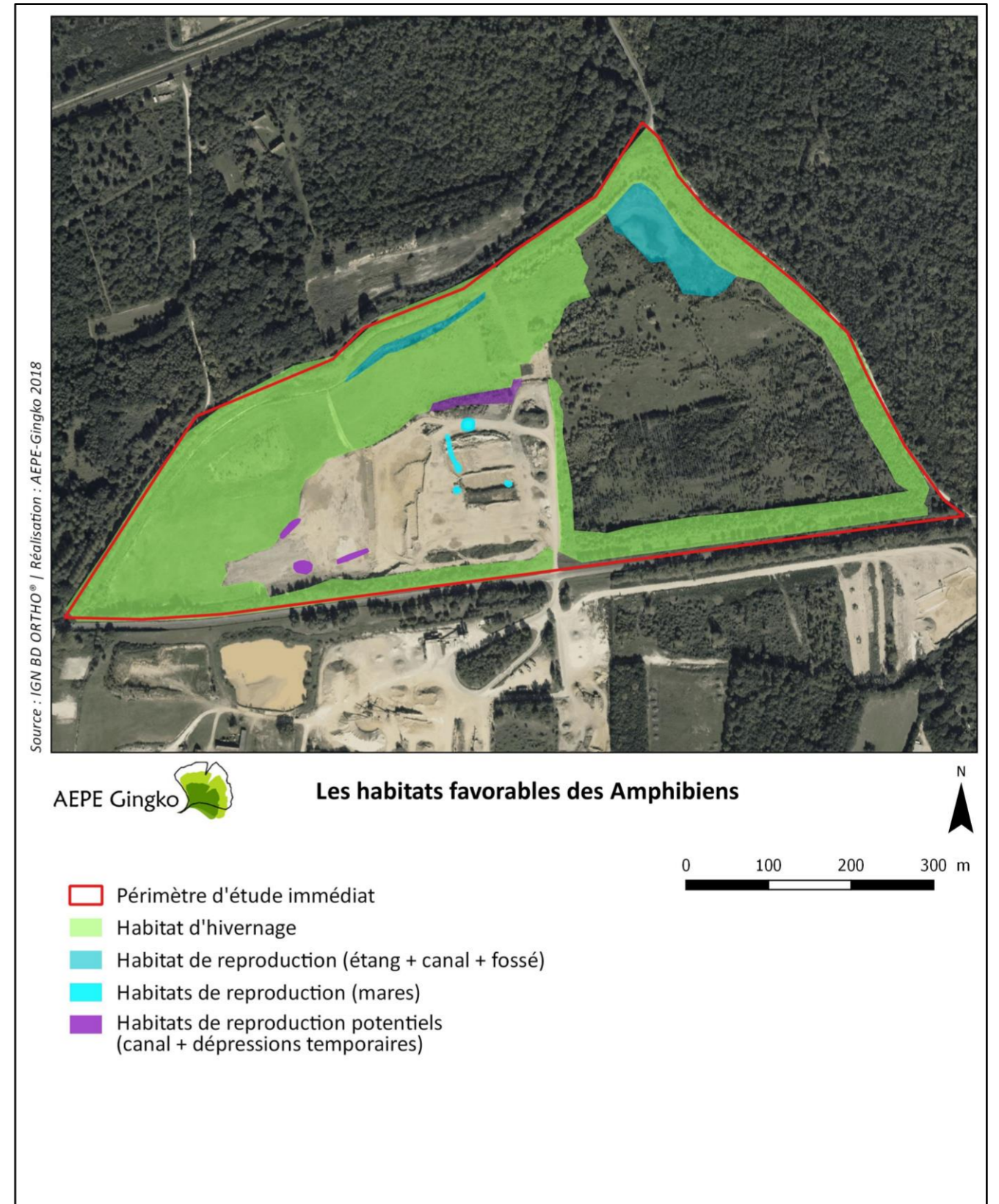


Illustration 73 : Les habitats favorables des amphibiens au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

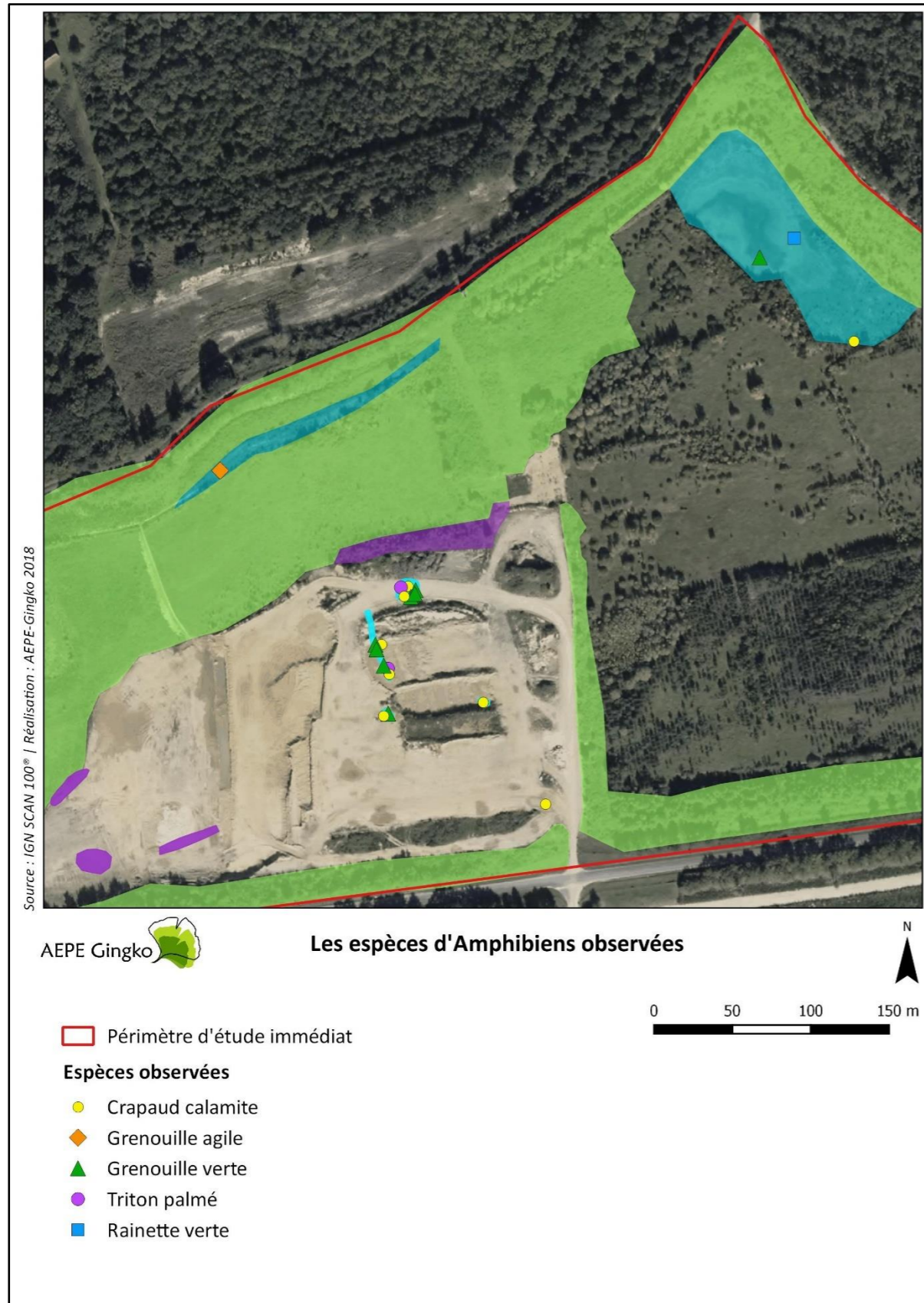


Illustration 74 : Les amphibiens observés au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.7.4. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Les Amphibiens sont des espèces particulièrement sensibles, tout comme leurs habitats.

Sur le périmètre immédiat, les enjeux les plus importants correspondent aux habitats de reproduction, d'autant plus qu'ils sont restreints en nombre et en surface. Ce sont les enjeux forts. Les habitats de reproduction potentiels sont considérés en enjeux moyens.

Les milieux terrestres, de refuge ou d'hivernage, sont classés en enjeux faibles car la surface en habitats disponibles est assez conséquente. Ces milieux se concentrent sur les zones arborées, ni trop fermées ou enrichées, situées à proximité des habitats de reproduction.

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation de l'étang, du fossé et des mares	Grenouilles vertes, Grenouille agile, Crapaud calamite, Rainette verte, Triton palmé  (Toutes les espèces recensées)	Habitats de reproduction	Peu abondant, et certains habitats variables	Fort
Conservation du canal d'écoulement et des dépressions	Grenouilles vertes, Grenouille agile, Crapaud calamite	Habitats de reproduction potentiel	Peu abondant	Moyen
Conservation des landes, fourrés et jeunes plantations	Toutes les espèces recensées	Habitats de refuge/d'hivernage	Abondant	Faible

Illustration 75 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les amphibiens (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.8. LES REPTILES

#### 3.3.8.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Le protocole est relativement succinct. Il consiste à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

#### 3.3.8.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Lors des huit journées de prospections, aucune espèce de Reptiles n'a été inventoriée. Puisque très peu de places de chauffe adéquates ont été observées sur le site et qu'il s'agit d'individus très discrets, ce résultat n'est pas aberrant.

#### 3.3.8.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES

A partir des résultats, il peut être admis qu'il n'y a aucun enjeu significatif concernant les Reptiles pour ce projet.

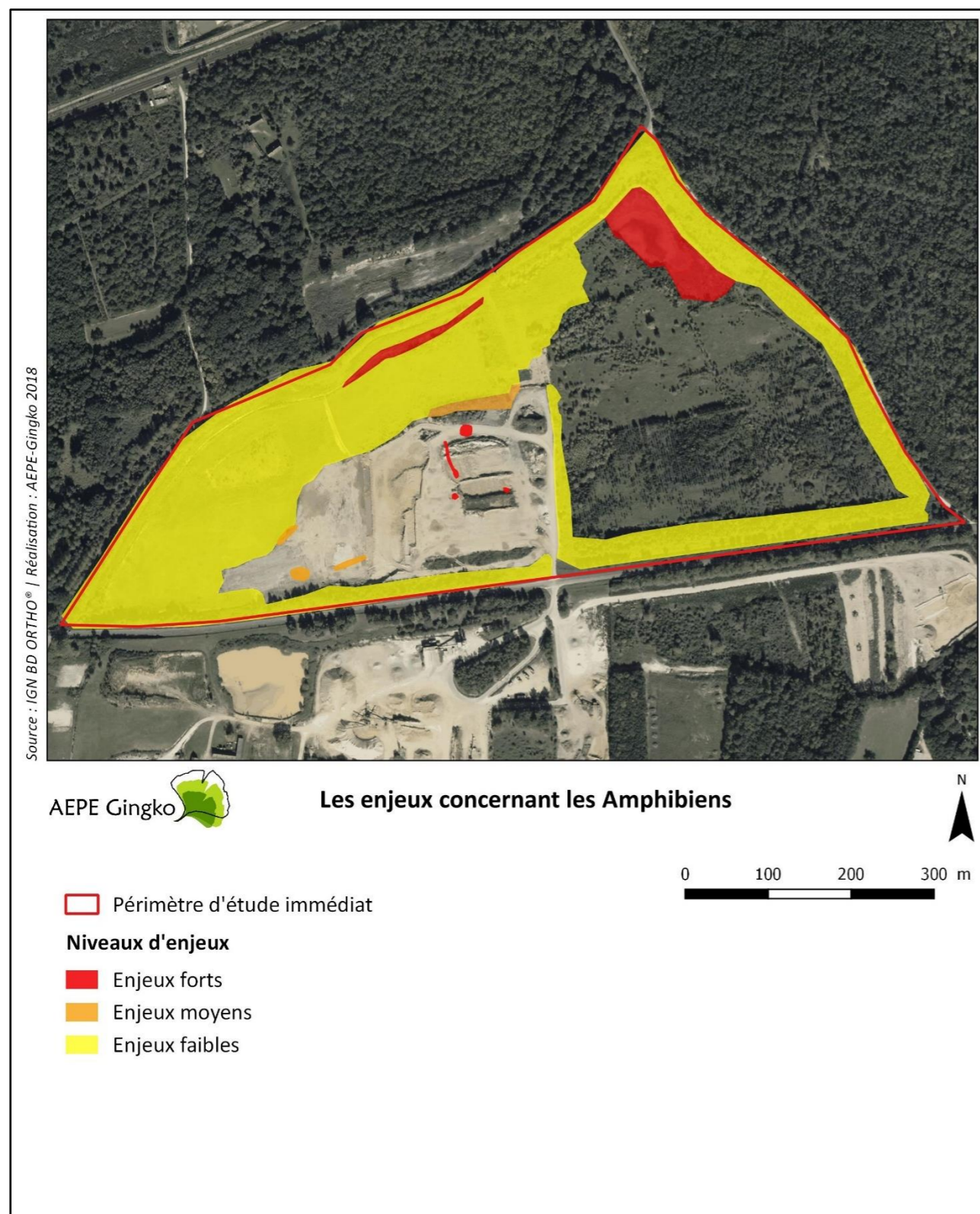


Illustration 76 : Les enjeux concernant les amphibiens au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.9. L'AVIFAUNE

#### 3.3.9.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

L'inventaire des oiseaux a été réalisée à l'aide d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont généralement réalisés le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. Ces points d'écoute ont été choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés tout au long de l'année car les espèces observées diffèrent d'une période à l'autre. Concrètement, les prospections ont eu lieu les 21 février, 19 avril, 12 juin, 13 septembre 2017 pour la partie Ouest (IPA 1, 2 et 3), et les 13 septembre 2017, 11 janvier, 7 mars, 23 avril et 13 juin 2018 pour la partie Est (IPA 4, 5 et 6).

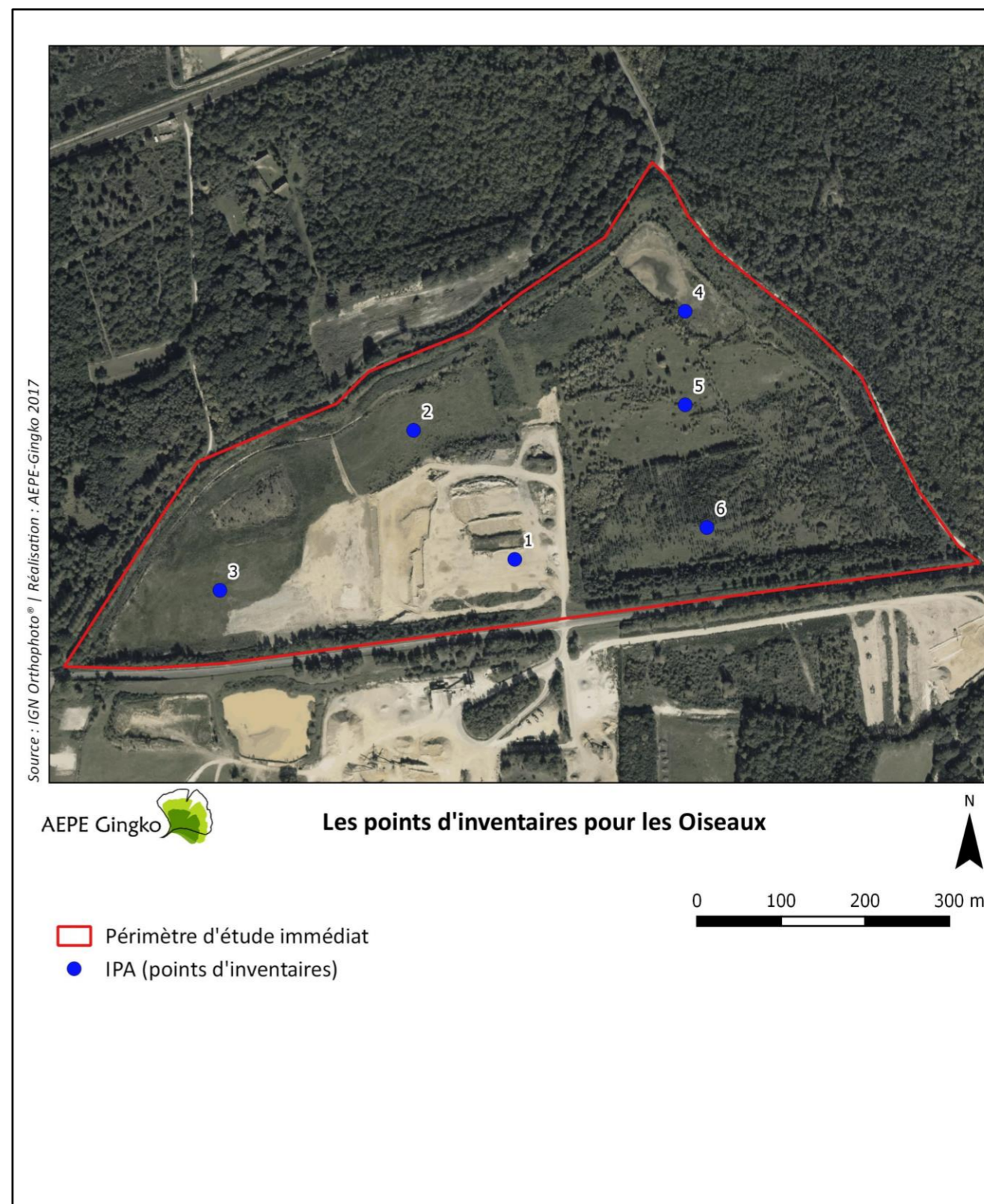


Illustration 77 : Localisation des points d'inventaire pour les oiseaux au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.9.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

#### Analyse générale

Au total, 49 espèces d'Oiseaux ont été recensées au sein du périmètre total. De manière générale, la zone d'étude offre peu d'habitats propices à la nidification des oiseaux. En effet, il y a peu de haies intéressantes, les boisements sont de jeunes plantations de conifères peu attrayantes, tout comme les milieux en friches sont assez densément enherbés, et une partie du site correspond à une carrière encore en exploitation.

#### Avifaune hivernante

Sur les espèces recensées, 18 ont été observées en période d'hivernage lors de l'inventaire de janvier 2018, effectué sur la partie Est du site.

Elles sont presque toutes protégées à l'échelle nationale, mais aucune ne présente de statut de conservation pour la période considérée, que ce soit au niveau national ou régional. De plus, le Bouvreuil pivoine est déterminant ZNIEFF en région Centre, mais seulement pour ses zones de nidification. Or, il n'a été observé qu'en hiver sur la zone, il n'occupe donc les habitats présents que pour son alimentation en hivernage. Ainsi, aucune espèce n'est retenue comme patrimoniale pour cette période.

#### Avifaune migratrice

Lors de l'inventaire de février 2017 effectué sur la partie Ouest du site, 18 espèces ont été observées mais seulement 11 espèces n'ont été contactées qu'en période de migration prénuptiale.

Elles sont presque toutes protégées à l'échelle nationale, mais aucune ne présente de statut de conservation pour la période considérée, que ce soit au niveau national ou régional. En revanche, l'Alouette lulu est protégée à l'échelle européenne. Elle est donc considérée comme espèce patrimoniale pour cette période d'inventaires.

Lors de l'inventaire de mars 2018 effectué sur la partie est du site, 10 espèces ont été observées, mais seulement 2 n'ont été contactées qu'en période de migration prénuptiale (rougegorge familier et le troglodyte mignon).

Elles sont toutes les 2 protégées à l'échelle nationale, mais aucune ne présente de statut de conservation pour la période considérée, que ce soit au niveau national ou régional. Elles ne sont pas considérées comme espèces patrimoniales pour cette période d'inventaires.

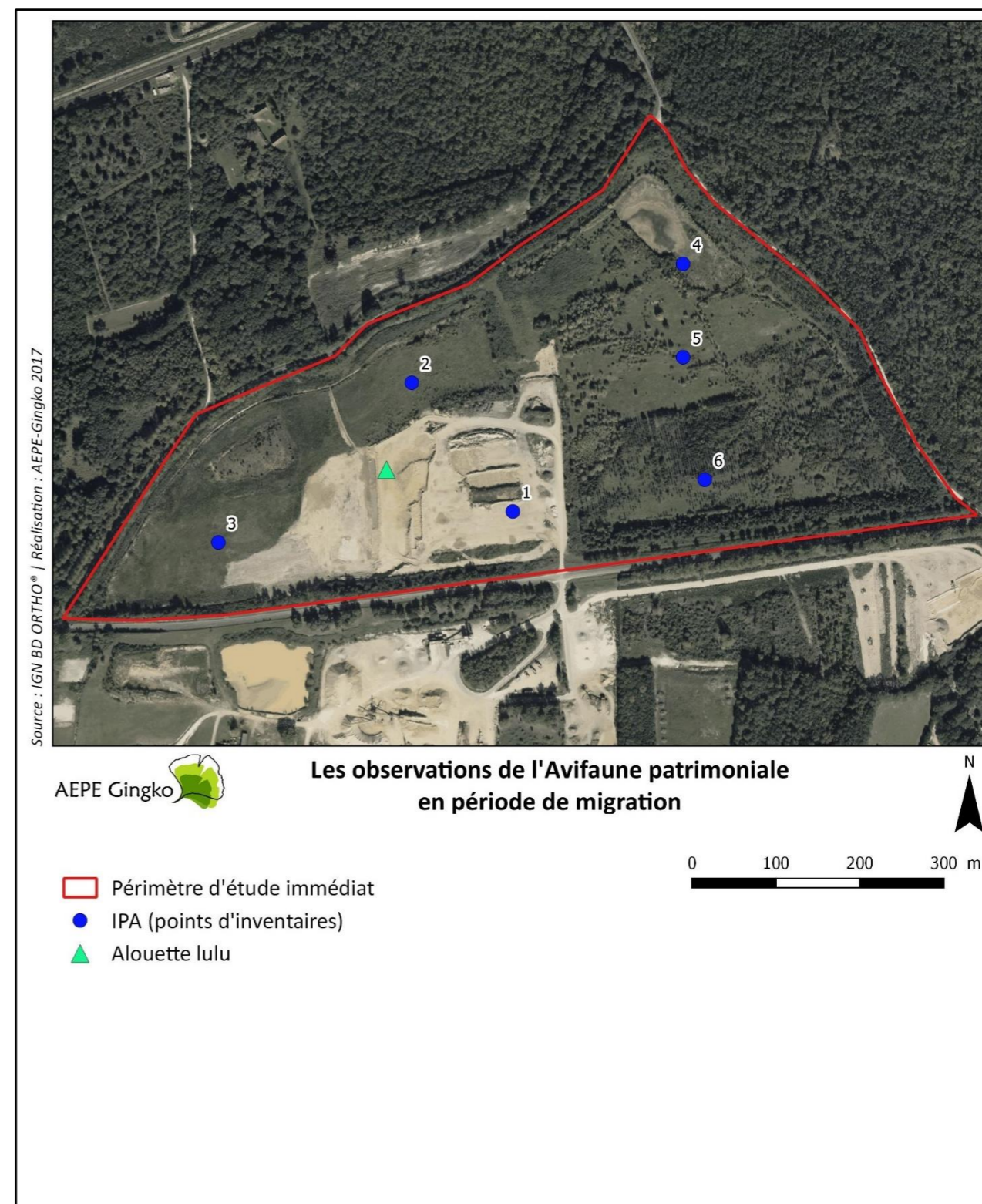


Illustration 78 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### **Avifaune nicheuse**

Au total, durant la période de nidification des oiseaux, 34 espèces différentes ont été répertoriées au sein du périmètre d'étude, toutes zones d'inventaires confondues (la partie Ouest et la partie Est).

Lors des inventaires effectués sur la partie Ouest du site en période de nidification, 25 espèces d'Oiseaux ont été contactées, et 4 s'avèrent patrimoniales pour ce projet à la période considérée :

- Le Circaète Jean-le-Blanc, protégé à l'échelle européenne (Annexe I de la Directive Oiseaux) et considéré comme nicheur « vulnérable » sur la Liste Rouge de la région Centre ;
- Le Milan noir, protégé à l'échelle européenne (Annexe I de la Directive Oiseaux) et considéré comme nicheur « vulnérable » sur la Liste Rouge de la région Centre ;
- Le Bruant jaune, protégé à l'échelle nationale et considéré comme nicheur « quasi-menacé » sur la Liste Rouge de la région Centre ;
- La Linotte mélodieuse, protégée à l'échelle nationale et considérée comme nicheuse « quasi-menacée » sur la Liste Rouge de la région Centre.

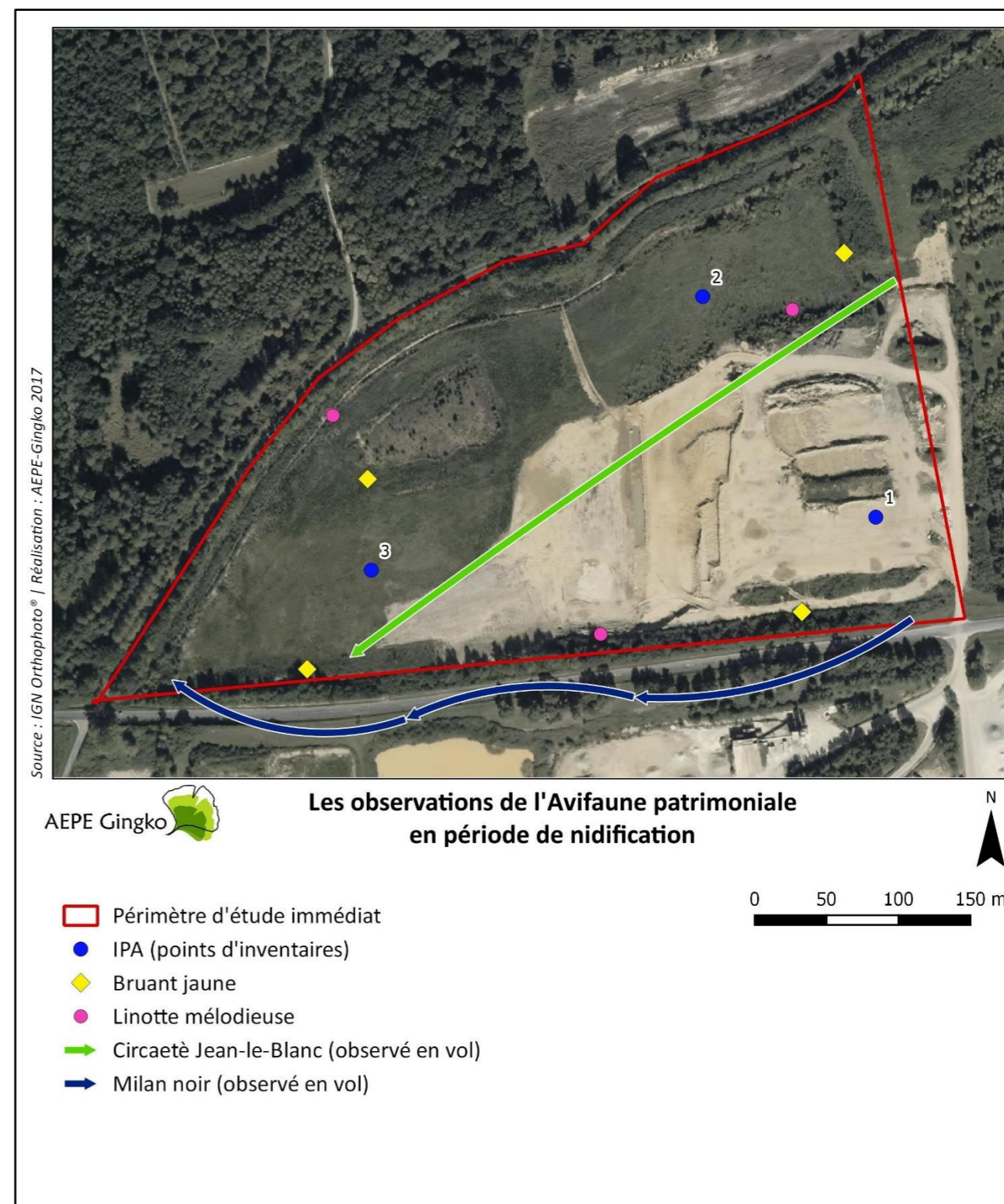


Illustration 79 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de nidification au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)



**Cas particulier de l'hirondelle de rivage**

D'après la méthode utilisée pour définir la patrimonialité d'une espèce, et au regard de ces statuts de protection et de conservation, l'Hirondelle de rivage n'est pas considérée comme patrimoniale dans le cadre de ce projet.

Cependant, c'est la seule espèce inventoriée qui niche avec certitude sur le site d'étude. En effet, elle utilise les tas de sables créés dans la carrière encore en activité pour creuser des galeries et nicher à l'intérieur. Il y a donc un enjeu de conservation d'habitats pour cet oiseau, sachant qu'il est protégé au niveau national.



Illustration 80 : Les tas de sables avec galeries d'hirondelle de rivage observés sur le site (Source : AEPE Gingko – 2017)

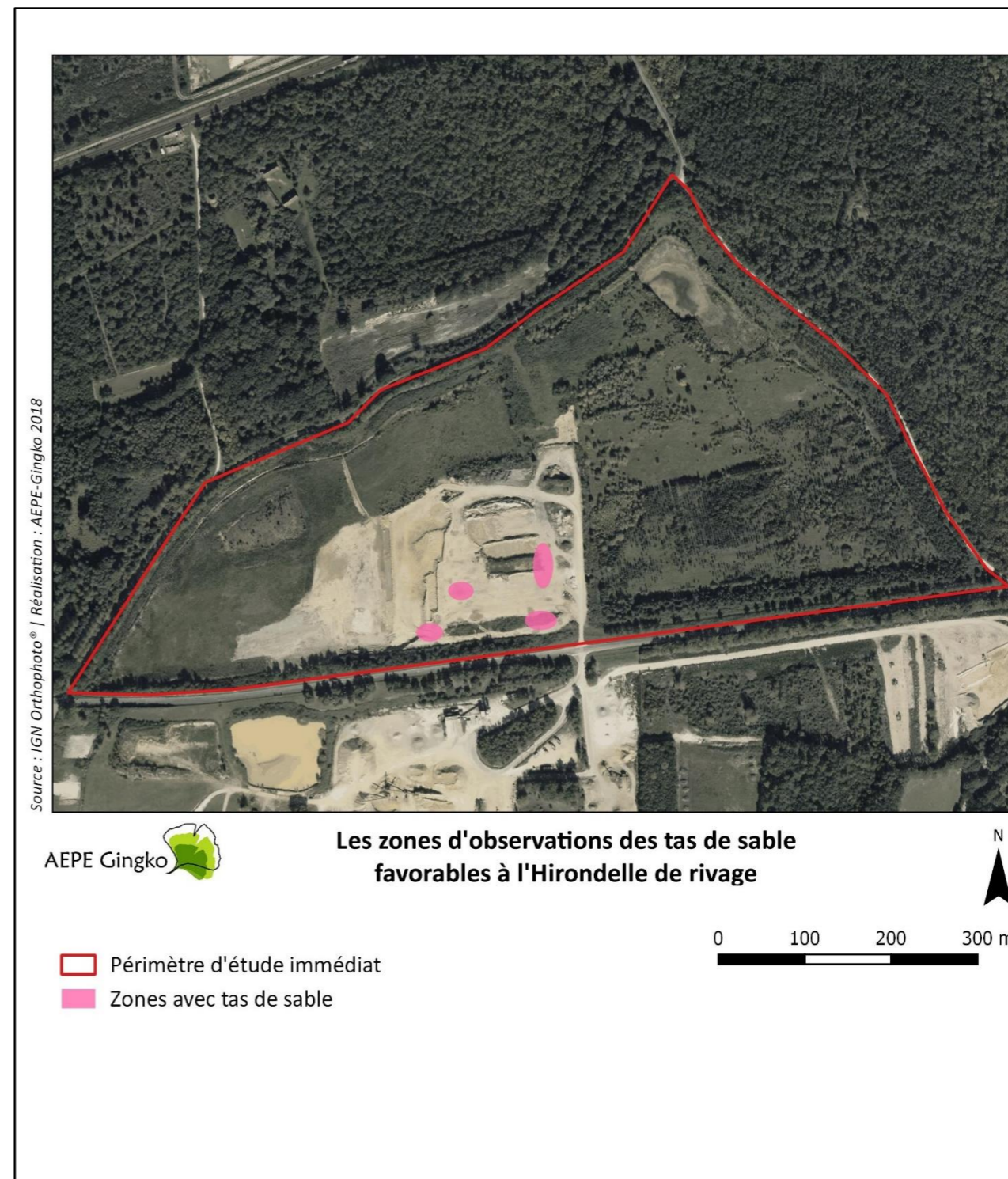


Illustration 81 : Les zones avec tas de sable favorables à l'hirondelle de rivage (Source : AEPE Gingko – 2018)

**Partie Est**

Lors des inventaires effectués sur la partie Est du site en période de nidification, 23 espèces d'Oiseaux ont été contactées.

Elles sont presque toutes protégées à l'échelle nationale, et 2 espèces présentent un statut de conservation pour la période considérée, au niveau national : le Martinet noir, considéré comme quasi-menacé, et la Tourterelle des bois, comme vulnérable. Toutefois, elles sont classées en « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge de la région Centre. Cela signifie donc qu'à une échelle plus locale, les populations de ces 2 espèces sont moins menacées, et qu'elles ne représentent pas un enjeu significatif. Par conséquent, elles ne sont pas considérées comme espèces patrimoniales pour ce projet, à cette période d'inventaires.

**3.3.9.3. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE PATRIMONIALE**

**L'avifaune migratrice**

- *L'Alouette lulu* : À l'échelle du projet, 10 individus d'Alouette lulu ont été observés à proximité de la friche basse, sur la partie ouest. Vu leur comportement, il s'agissait probablement d'un groupe d'hivernants, en alimentation sur le site.

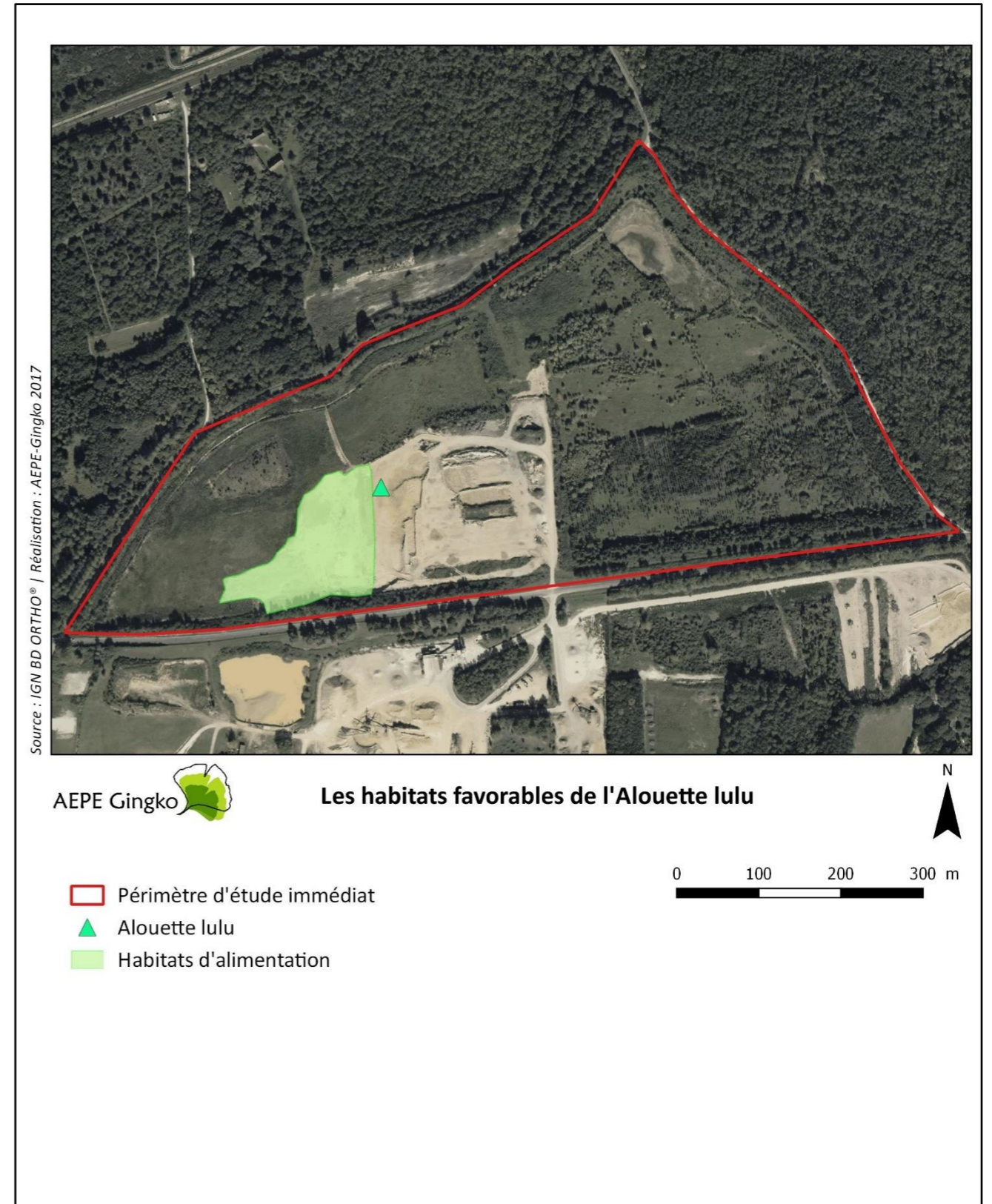


Illustration 82 : Les habitats favorables de l'Alouette lulu sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

**L'avifaune nicheuse**

- *Le Bruant jaune* : Sur le périmètre d'étude, le Bruant jaune a été contacté aux mois d'avril et de juin, et sur chacun des points d'inventaires de la partie ouest. Les milieux naturels présents, notamment la partie de friche en recolonisation et les zones arbustives, correspondent à ses types d'habitats privilégiés. Il est considéré comme nicheur possible sur la zone.

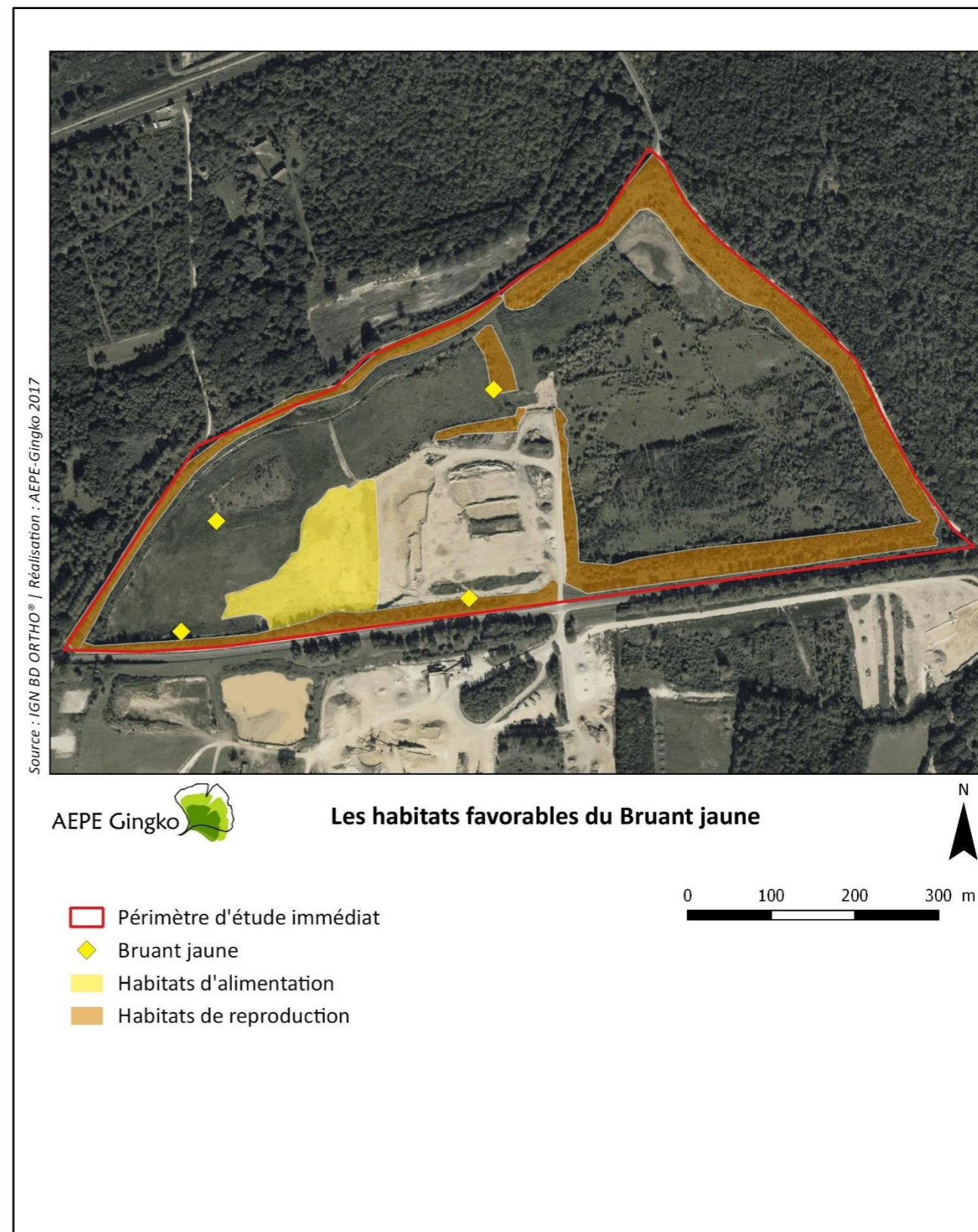


Illustration 83 : Les habitats favorables du Bruant jaune sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

- *Le Circaète Jean le Blanc* : À l'échelle du projet, un individu de Circaète Jean-le-Blanc a été observé en juin, seulement en vol au-dessus de la zone d'étude. Au regard des préférences écologiques de l'espèce, les habitats présents ne sont pas favorables à sa nidification. Par conséquent, il fréquente le site de manière occasionnelle et peut potentiellement utiliser les milieux arborés ou en friche comme zones de chasse.

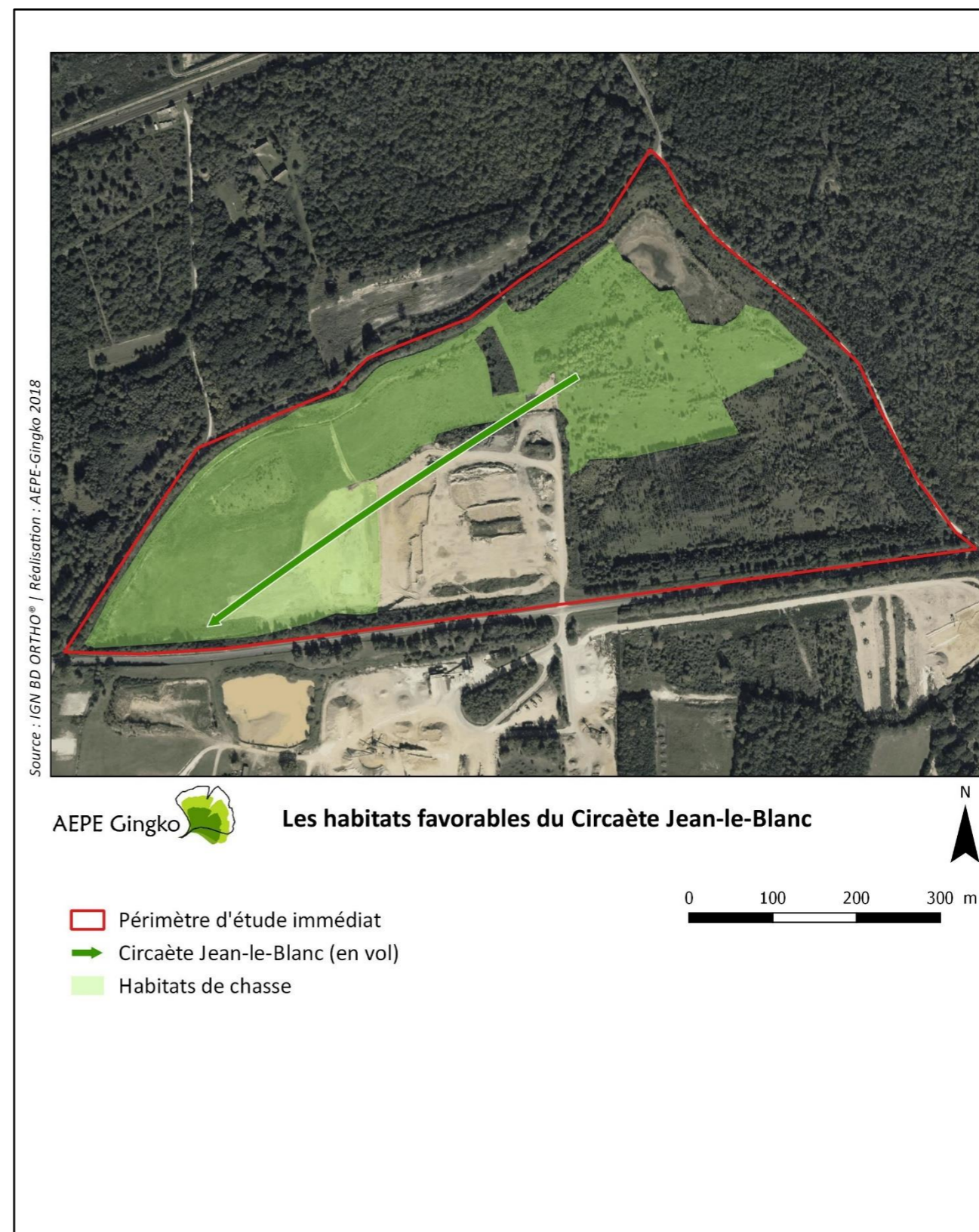


Illustration 84 : Les habitats favorables du Circaète Jean-le-Blanc sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

➤ *L'Hirondelle de rivage* : L'espèce niche avec certitude au sein du périmètre d'étude car, comme expliqué précédemment, des galeries spécifiques à cette hirondelle ont été identifiées dans la zone de carrière encore en activité. Tant que des tas de sable seront présents sur le site, l'Hirondelle de rivage continuera à s'y installer. La conservation de ce type d'habitats représente donc un enjeu pour cet oiseau protégé à l'échelle nationale.

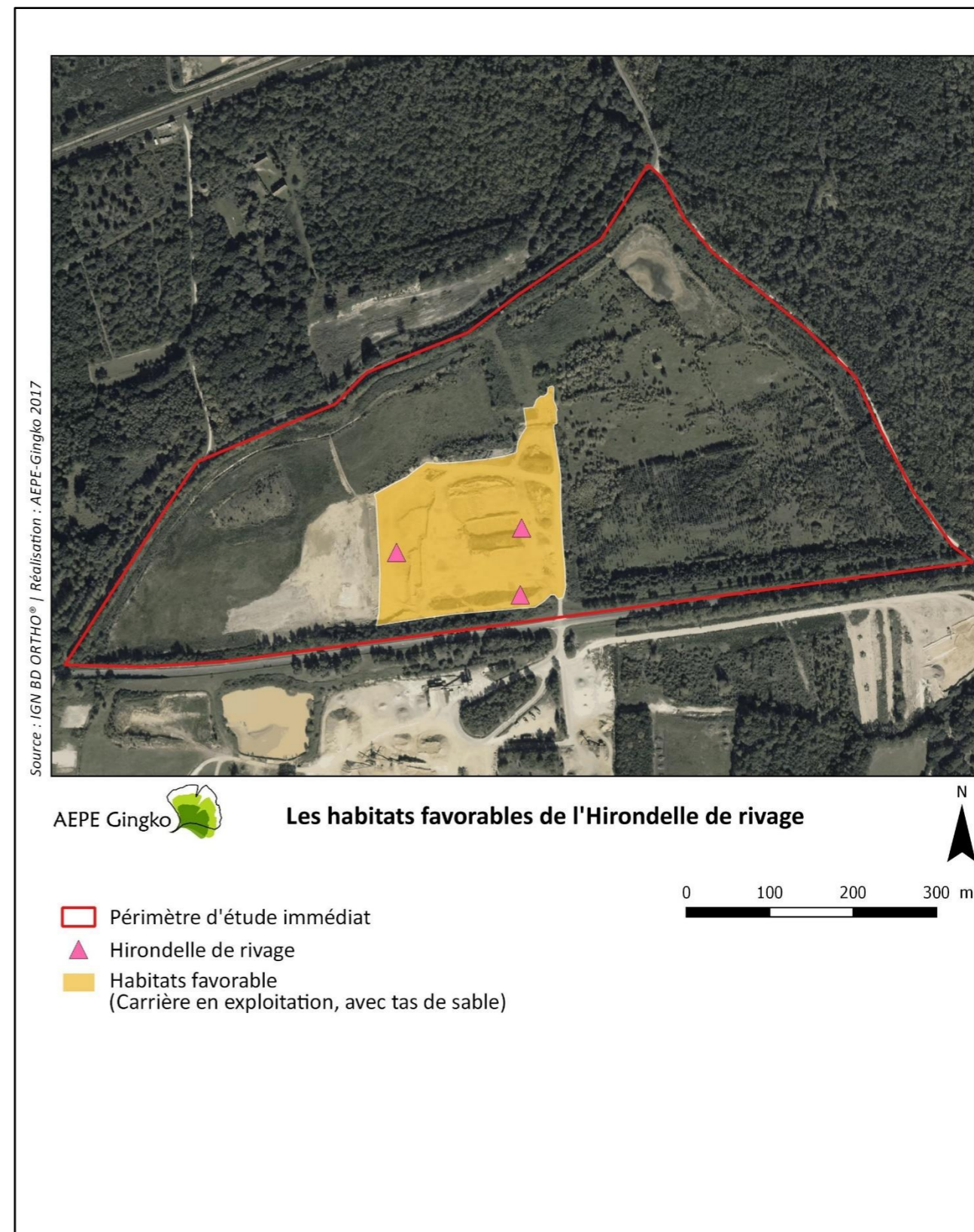


Illustration 85 : Les habitats favorables de l'hirondelle de rivage sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

- La Linotte mélodieuse : Sur le périmètre d'étude, la Linotte mélodieuse a été contactée aux mois d'avril et de juin, et sur chacun des points d'inventaires de la partie Ouest. Les milieux naturels présents, notamment la partie de friche en recolonisation et les zones arbustives du pourtour de la zone, correspondent à ses types d'habitats privilégiés. Elle est considérée comme nicheuse possible sur la zone.

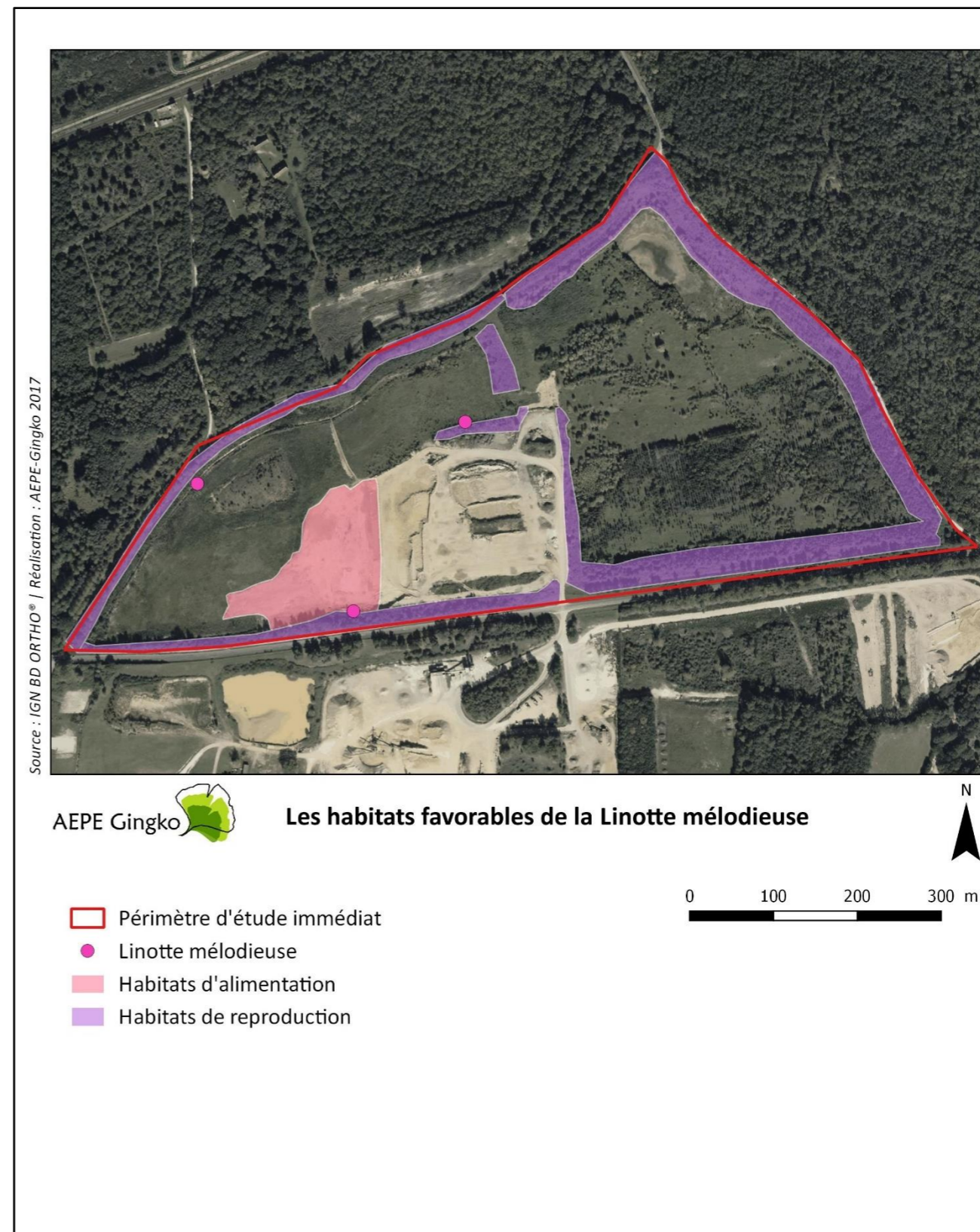


Illustration 86 : Les habitats favorables de la Linotte mélodieuse sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

- Le Milan noir : À l'échelle du projet, un individu a été observé en avril, en transit à proximité de la zone d'étude. Au regard de ses préférences écologiques, les habitats présents ne sont pas favorables à la nidification de l'espèce. Le Milan noir fréquente donc le site de manière sporadique et potentiellement pour chasser car il est assez opportuniste pour sa recherche d'alimentation. Ainsi, au sein du périmètre, les habitats de chasse éventuels correspondent aux zones de friche et de plantations assez ouvertes.

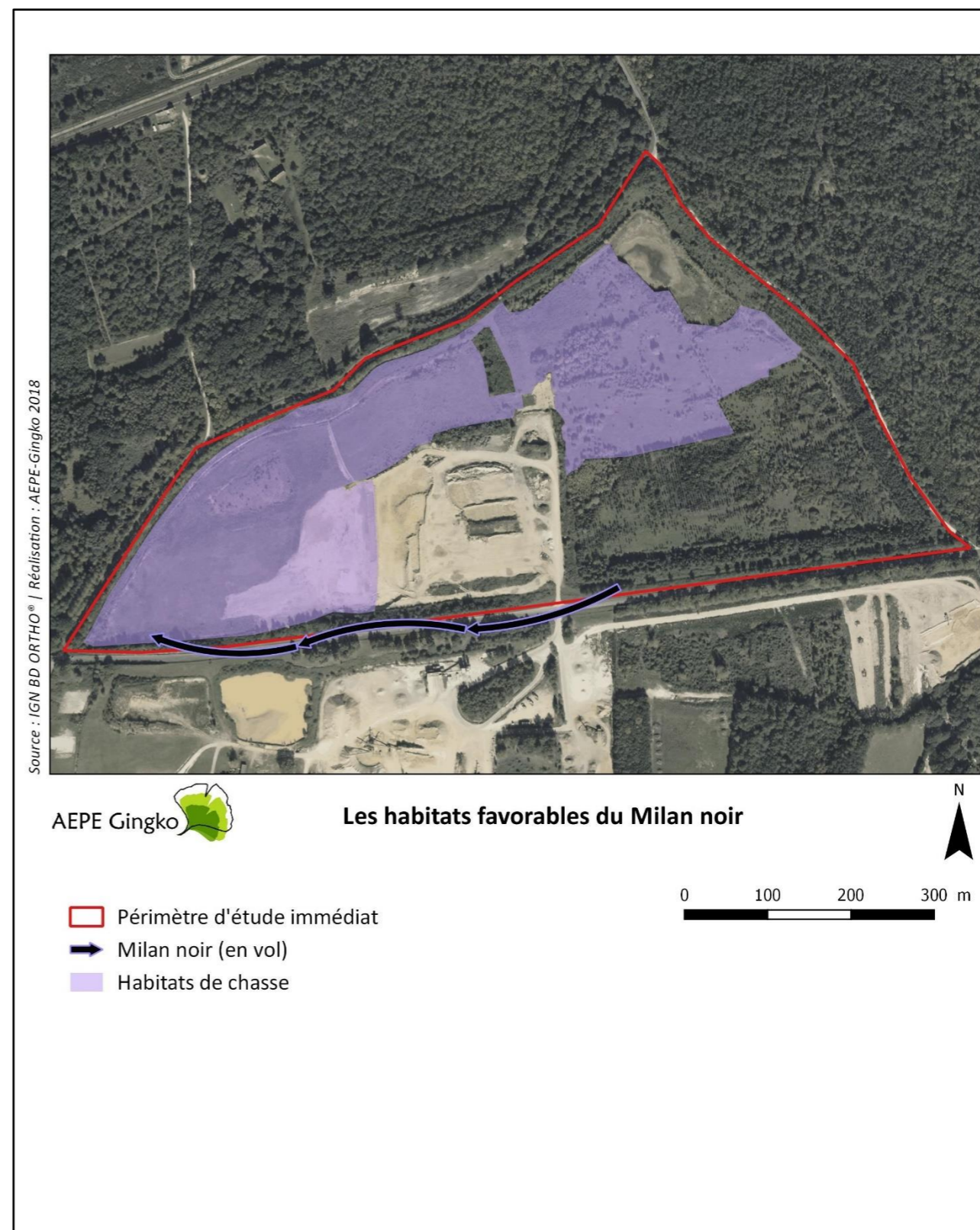


Illustration 87 : Les habitats favorables du Milan noir sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

**Synthèse des enjeux de l'avifaune**

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- **et leur sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	4,5 ou 5	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort

Illustration 88 : Enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale – tableau de croisement des incidences de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko – 2018)



Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I=1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Nidif. prob/cert.=3 ; Nidif. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/MA=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
<b>Migration</b>	Alouette lulu	Annexe I	Oui	LC/LC	<b>2</b>	Alimentation	Moyennement abondant (milieux ouverts)	<b>2</b>	Très faible
<b>Nidification</b>	Bruant jaune	/	Oui	VU/NT	<b>2,5</b>	Nidification possible	Moyennement abondant (haies, fourrés)	<b>3</b>	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	Oui	LC/VU	<b>3,5</b>	Alimentation	Moyennement abondant (milieux ouverts)	<b>2</b>	Faible
	Hirondelle de rivage	/	Oui	LC/LC	<b>1</b>	Nidification certaine	Peu abondant (stocks de sable)	<b>5</b>	Faible
	Linotte mélodieuse	/	Oui	VU/NT	<b>2,5</b>	Nidification possible	Moyennement abondant (haies, fourrés)	<b>3</b>	Faible
	Milan noir	Annexe I	Oui	LC/VU	<b>3,5</b>	Alimentation	Moyennement abondant (milieux ouverts)	<b>2</b>	Faible

\*Listes Rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Illustration 89 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018)

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces. Ils concernent :

- les habitats d'alimentation des 3 espèces d'oiseaux observées inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, l'Alouette lulu, le Circaète et le Milan noir ;
- les habitats potentielles de nidification du Bruant jaune et de la Linotte mélodieuse, considérés comme quasi-menacés sur la Liste Rouge régionale ;
- et les habitats de nidification certaine de l'Hirondelle de rivage, protégée à l'échelle nationale.

D'après les indices de patrimonialité identifiés pour ces oiseaux et les sensibilités locales de leurs habitats, les enjeux ainsi estimés sont faibles.

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Période concernée	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des milieux ouverts	Alouette lulu	Migration	Zone d'alimentation	Moyennement répandu (friches)	Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir			Moyennement répandu (friches et jeunes plantations)	Faible
Conservation des zones de fourrés et des haies	Bruant jaune, Linotte mélodieuse,	Nidification	Lieu de nidification	Moyennement répandu (haies et fourrés)	Faible
Conservation des stocks de sable de la carrière	Hirondelle de rivage		Lieu de nidification	Peu répandu (quelques tas inconstants)	Faible

Illustration 90 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018)

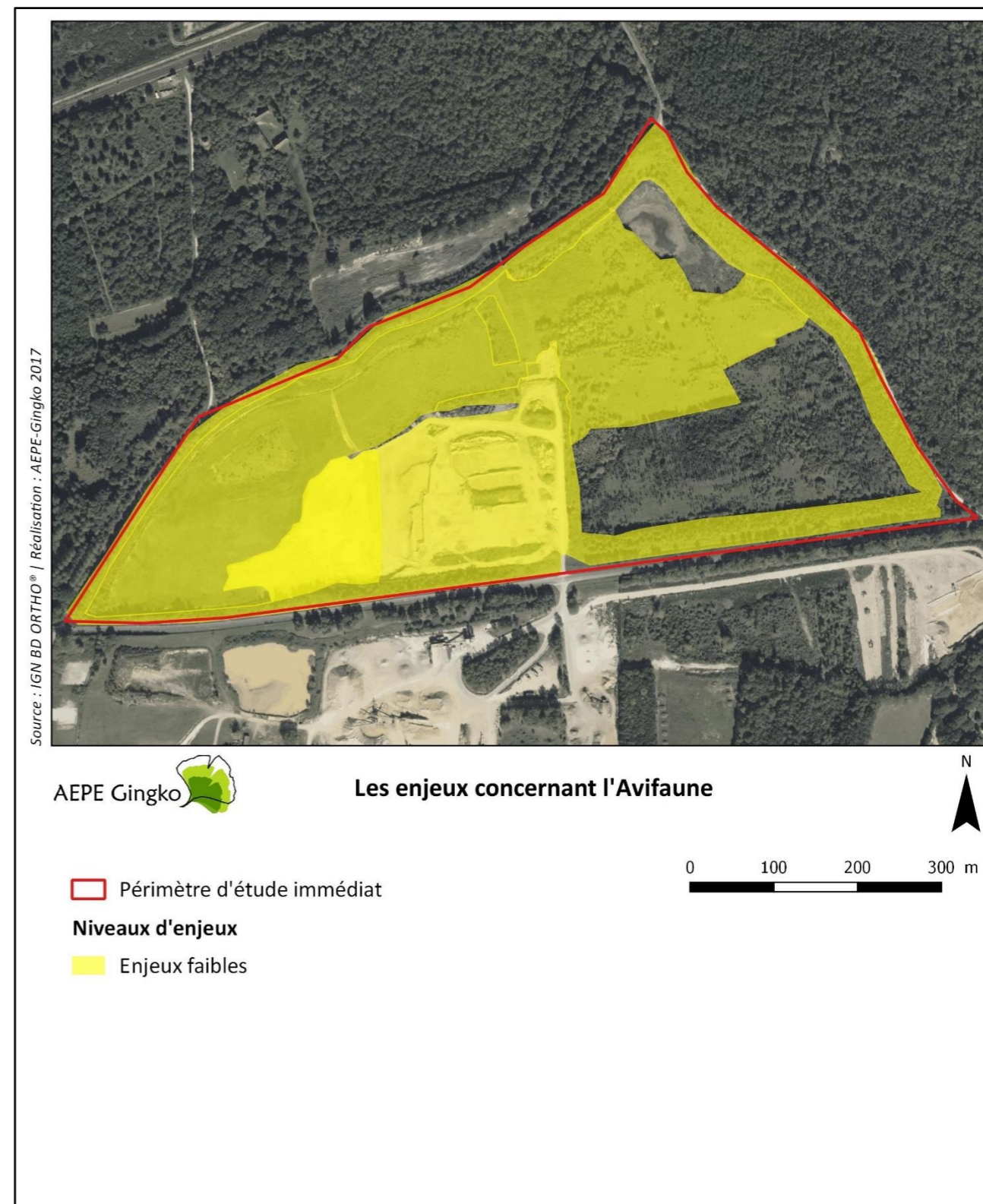


Illustration 91 : Les enjeux de conservation des habitats concernant l'avifaune patrimoniale (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.10. LES MAMMIFERES

#### 3.3.10.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

#### 3.3.10.2. RESULTATS DES INVENTAIRES

Suite aux journées d'inventaires, 3 espèces de Mammifères terrestres ont été recensées (chevreuil, ragondin et sanglier). Il s'agit d'espèces très communes à l'échelle locale comme nationale, non protégées et considérées comme « peu préoccupante » sur les Listes Rouges régionale et nationale.

#### 3.3.10.3. LES ENJEUX DES MAMMIFERES

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Gièvres ne se situe ni à proximité, ni dans un réservoir de biodiversité.

Ainsi, le caractère commun des espèces relevées, ainsi que la faible diversité spécifique sur la zone d'étude, certifient qu'aucun enjeu ne va concerner les Mammifères terrestres pour le projet.

### 3.3.11. LES CHIROPTERES

#### 3.3.11.1. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. La méthode de la **détection ultrasonore** a donc été utilisée dans le cadre de cette étude.

La détection ultrasonore utilisée nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : **l'analyse auditive** et **l'analyse informatique**.

Trois passages ont été réalisés entre avril et septembre 2017 sur la partie Ouest, ainsi que trois autres sur la partie Est entre septembre 2017 et juin 2018. Au total, 6 points d'écoute ont été positionnés sur le périmètre d'étude immédiat. La durée des points d'écoute est fixée à 10 minutes.

**3.3.11.2. RESULTATS DES INVENTAIRES**

Au total, 13 espèces de chauves-souris ont été recensées sur l'ensemble du périmètre d'étude, dont deux espèces indéterminées qui sont un Murin et une chauve-souris de la famille des Sérotine/Noctule. Elles sont toutes protégées au niveau national et européen.

Toutefois, les différentes zones d'inventaires n'accueillent pas complètement les mêmes espèces.

**Partie ouest**

4 espèces différentes ont été identifiées sur la partie Ouest (Barbastelle d'Europe, Murin sp, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). En plus, d'être protégées au niveau national et européen, elles sont considérées en « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge de la région Centre, à l'exception de la Barbastelle d'Europe qui est « quasi-menacée ». Quant au Murin présent, il peut être « en préoccupation mineure » ou « quasi-menacé », selon l'espèce dont il s'agit.

Les fréquences d'activité sur la partie Ouest du périmètre d'étude immédiat sont très faibles. La fréquence la plus élevée recensée sur un point lors d'une soirée d'écoute est de 42 contacts par heure, en juin sur le point B (cf. tableau ci-dessous).

Cette partie du site qui s'apparente à une zone majoritairement ouverte, même si arborée par endroit, n'est pas assez attrayante pour les Chiroptères et cela explique les très faibles activités relevées.

Points d'écoute	19/04/2017	12/06/2017	14/09/2017
A	0	6	12
B	0	42	24
C	0	30	0

Illustration 93 : Les fréquences d'activité des points d'écoute en une heure (Source : AEPE Gingko – 2018)

**Partie est**

13 espèces différentes ont été identifiées sur la partie Est. En plus, d'être protégées au niveau national et européen, plusieurs sont considérées comme « quasi-menacées » sur la Liste Rouge de la région Centre : la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius.

Les fréquences d'activité sur la partie Est du périmètre d'étude immédiat sont très faibles également. La fréquence la plus élevée recensée sur un point lors d'une soirée d'écoute est de 43 contacts par heure, en avril sur le point F (cf. tableau ci-contre).

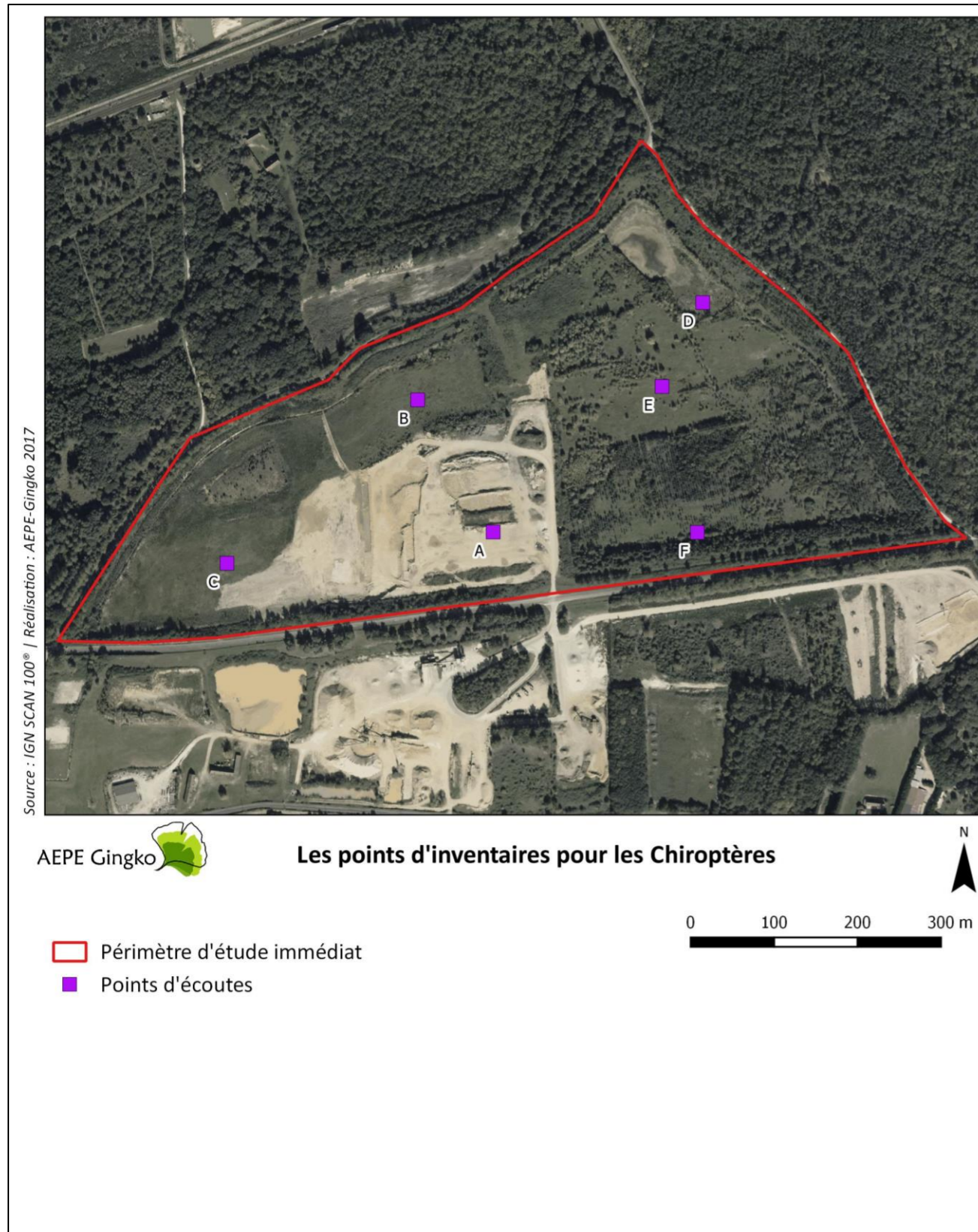


Illustration 92 : Les points d'écoute des chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018)

Contrairement à la partie Ouest, la zone de la partie Est est plus fermée, avec la présence de plusieurs plantations de conifères moins récentes qu'à l'Ouest, et même la zone de friche possède une végétation plus dense. Cette partie n'est donc pas radicalement plus attrayante pour les Chiroptères.

Néanmoins, l'étang situé au Nord-Est du site est un milieu intéressant pour les chauves-souris car la grande majorité des espèces chasse aux alentours des zones humides. C'est d'ailleurs au niveau de ce point (le F) que les plus hautes fréquences d'activités ont été enregistrées. Malgré cela et la présence de cette zone de chasse, les fréquences sont tout de même le reflet d'une activité faible.

Points d'écoute	14/09/2017	23/04/2018	13/06/2018
D	0	20	13
E	1	20	2
F	0	43	16

Illustration 94 : Les fréquences d'activité des points d'écoute en une heure (Source : AEPE Gingko – 2018)

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée (contactée sur 4 points d'inventaires) tandis que la Pipistrelle de Nathusius, les Murins et les Noctules et le Petit Rhinolophe n'ont été identifiés que sur un seul point.

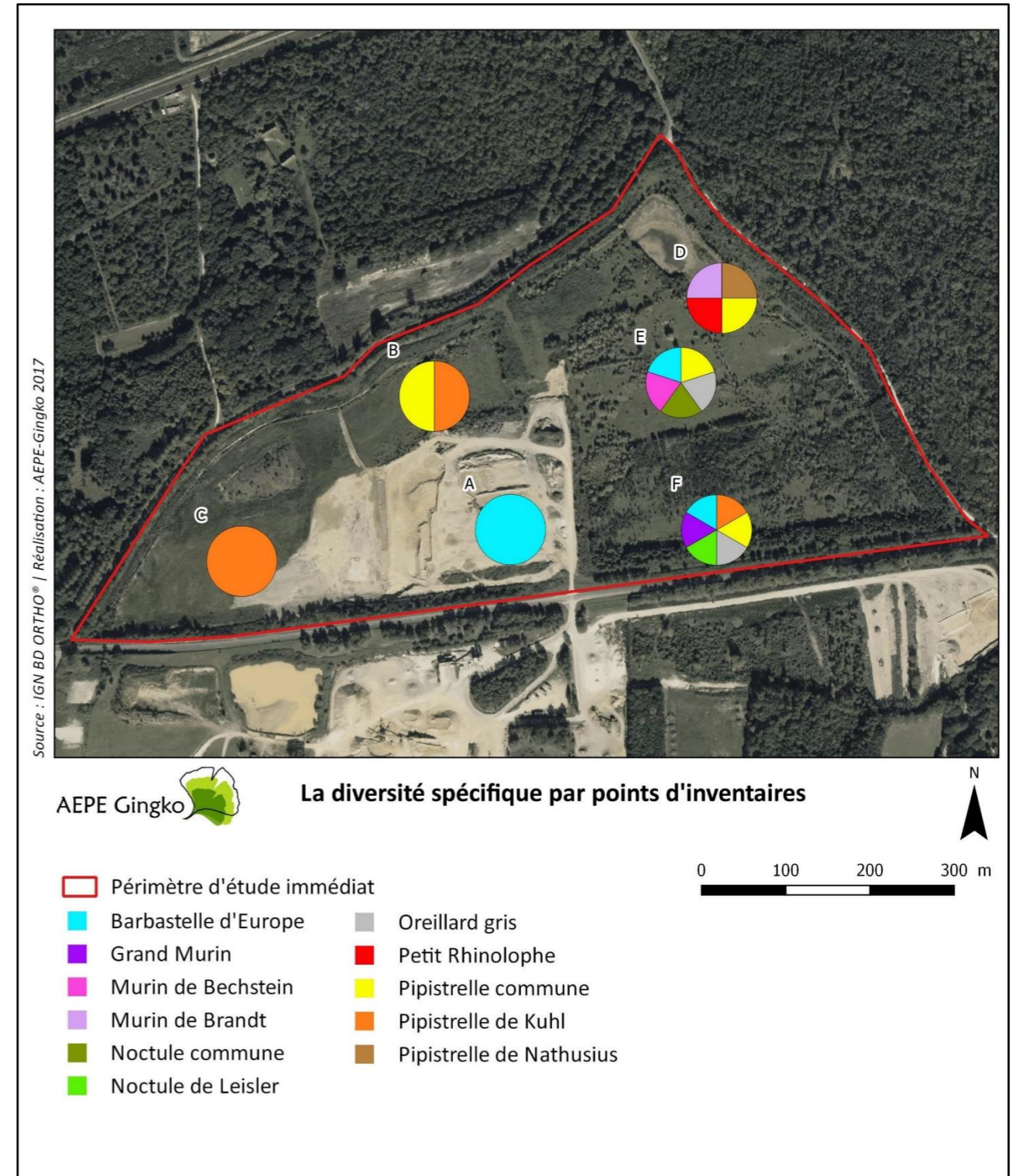


Illustration 95 : La diversité spécifique en chiroptères par points d'écoute (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.11.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTERES

#### Les habitats utilisés par les chiroptères sur le périmètre immédiat

Les espèces recensées utilisent des gîtes anthropiques, forestiers ou cavernicoles. Globalement, le site d'étude offre assez peu de lieux où s'installer, les milieux arborés correspondant à de jeunes plantations de conifères, assez peu attrayantes pour les Chiroptères. En effet, la résine présente sur ces essences permet moins aux chauves-souris d'utiliser les cavités potentiellement existantes, et ces types de boisements affichent une plus faible diversité en insectes et donc en proies pour les individus en chasse. De plus, les plantations sont jeunes, peu de cavités vont se trouver dans les arbres, on ne peut alors pas estimer qu'il y ait de gîtes potentiels pour les Chiroptères.

Ensuite, usuellement, les chauves-souris empruntent les lisières et bords de chemins pour se déplacer et chasser, y compris les Pipistrelles commune et de Kuhl, pourtant considérées comme anthropophiles et assez opportunistes. Alors, le site d'étude offre quelques couloirs de déplacement potentiels le long des lisières des plantations et des alignements arborés du pourtour de la zone, même s'il n'y a pas de corridor marqué. De plus, les individus peuvent également utiliser le linéaire du canal d'écoulement pour circuler. En outre, l'étang, comme les zones humides de manière générale, est une zone de chasse de prédilection pour ces espèces. C'est d'ailleurs aux alentours de ce dernier que la majorité des contacts ont été établis lors des inventaires sur la partie Est.

Par conséquent, il peut être admis que le site est principalement fréquenté par les chauves-souris comme lieu de transit au niveau des lisières, ou pour la chasse à proximité de l'étang. Néanmoins, il faut rappeler que l'activité observée est très faible et que les enjeux concernant ce taxon sont limités.



Illustration 96 : Les habitats des chiroptères au sein du périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

**Synthèse des enjeux pour les chiroptères**

Les enjeux de conservation des habitats pour l’avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- **et leur sensibilité à la destruction de leur habitat** sur le périmètre immédiat et ses abords directs.

		Sensibilité locale à la destruction des habitats				
		1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

Illustration 97 : Enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères – croisement de la patrimonialité et de la sensibilité à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko – 2018)

Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale (arr. 23/04/07)	Listes Rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
	<i>Annexe II&amp;IV=1 Annexe IV=0</i>	<i>Non protégée=0 ; Protégée=1</i>	<i>LC, NA, NE=0 ; NT/DD=1 ; VU=2 ; EN/CR=3</i>		<i>Gîte hiver/été=3 ; Gîte potentiel=2 ; Chasse/Transit=1</i>	<i>Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0</i>		
Barbastelle d'Europe	Ann II & IV	Oui	LC/NT	2,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Grand Murin	Ann II & IV	Oui	LC/LC	2	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin de Bechstein	Ann II & IV	Oui	NT/DD	3	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin de Brandt	Ann IV	Oui	LC/DD	1,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Murin sp.	Ann II & IV	Oui	LC/LC ou NT	2,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Noctule commune	Ann IV	Oui	VU/NT	2,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Noctule de Leisler	Ann IV	Oui	NT/NT	2	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Oreillard gris	Ann IV	Oui	LC/LC	1	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Petit Rhinolophe	Ann II & IV	Oui	LC/NT	2,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle commune	Ann IV	Oui	NT/LC	1,5	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Ann IV	Oui	LC/LC	1	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Ann IV	Oui	NT/NT	2	Chasse/Transit	Moyennement abondant	2	Très faible

\*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Illustration 98 : Calcul des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018)



Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces.

Enjeu de conservation	Espèces patrimoniales concernées	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation des corridors de déplacement	Toutes les espèces recensées	Zone de transit et de chasse	Moyennement abondant, le long des fourrés et du canal d'écoulement	Très faible
Conservation d'une zone de chasse	Toutes les espèces recensées	Zone de chasse	Peu abondant, un étang	Très faible

Illustration 99 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018)

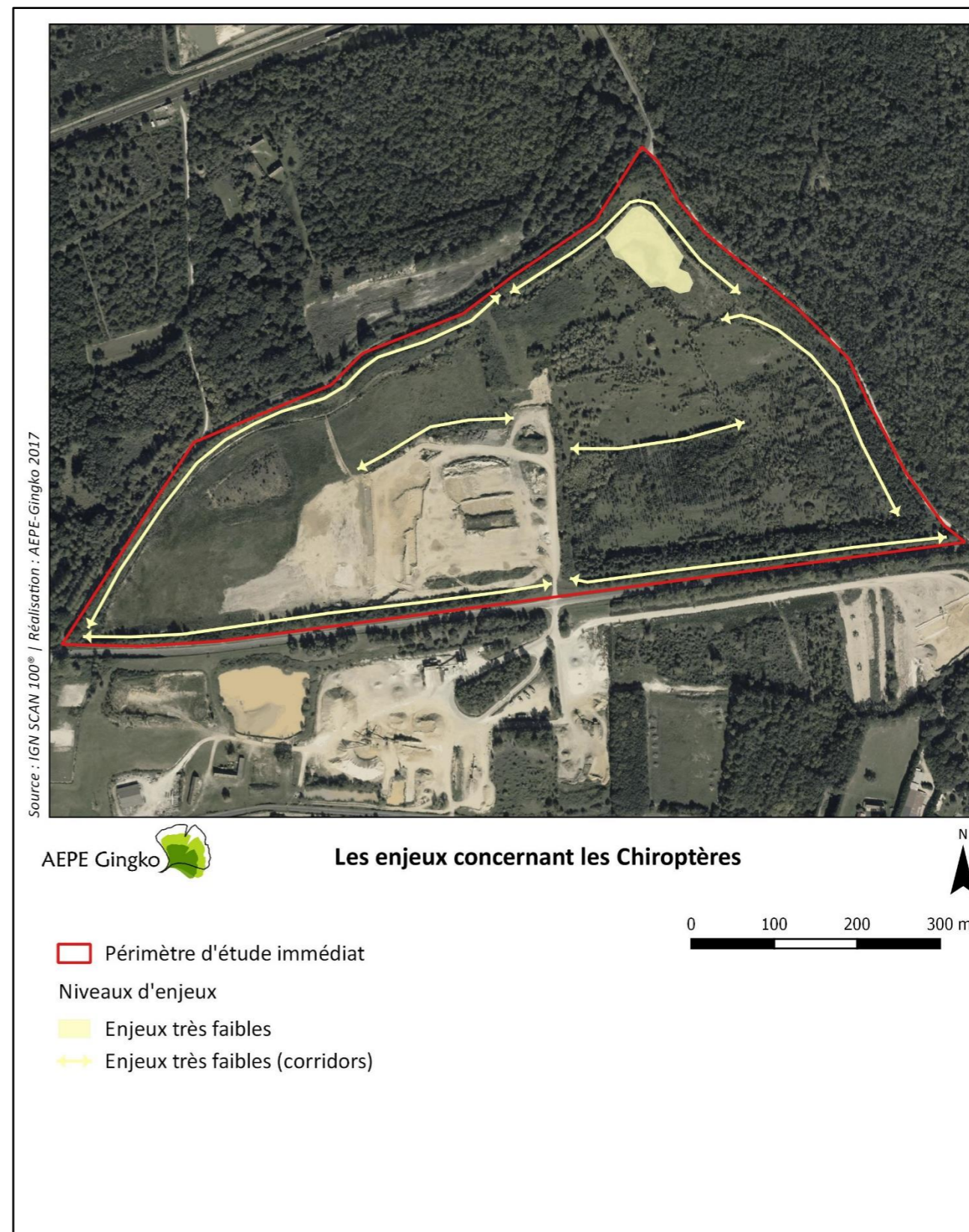


Illustration 100 : Les enjeux de conservation des habitats pour les chiroptères (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.3.12. SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu
Flore et habitat	Aucun enjeu identifié mais une espèce exotique envahissante, le Robinier faux-acacia	/	/
Zones humides	Conservation des zones humides à bonne fonctionnalité écologique	Étang, fossé	Fort
	Conservation des zones humides à fonctionnalité écologique moyenne	Mares créées par la carrière et variables ; Dépressions temporaires, canal d'écoulement	Faible
Insectes	Conservation d'un habitat favorable	Azuré de la faucille, Leste fiancé	Très faible
Amphibiens	Conservation des habitats de reproduction (étang, fossé, mares)	Toutes les espèces d'Amphibiens recensés	Fort
	Conservation des habitats de reproduction potentiels (canal + dépressions)	Toutes les espèces d'Amphibiens recensés	Moyen
	Conservation des habitats d'hivernage	Toutes les espèces d'Amphibiens recensés	Faible
Reptiles	Aucun enjeu identifié	/	/
Avifaune	Conservation des zones d'alimentation (milieux ouverts)	Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir	Faible
	Conservation des habitats de nidification (zones de haies et de fourrés, et stocks de sable)	Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Hirondelle de rivage	Faible
Mammifères terrestres	Aucun enjeu identifié	/	/
Chiroptères	Conservation des corridors de déplacement	Toutes les espèces recensées	Très faible

Illustration 101 : Synthèse des enjeux des milieux naturels (Source : AEPE Gingko – 2018)

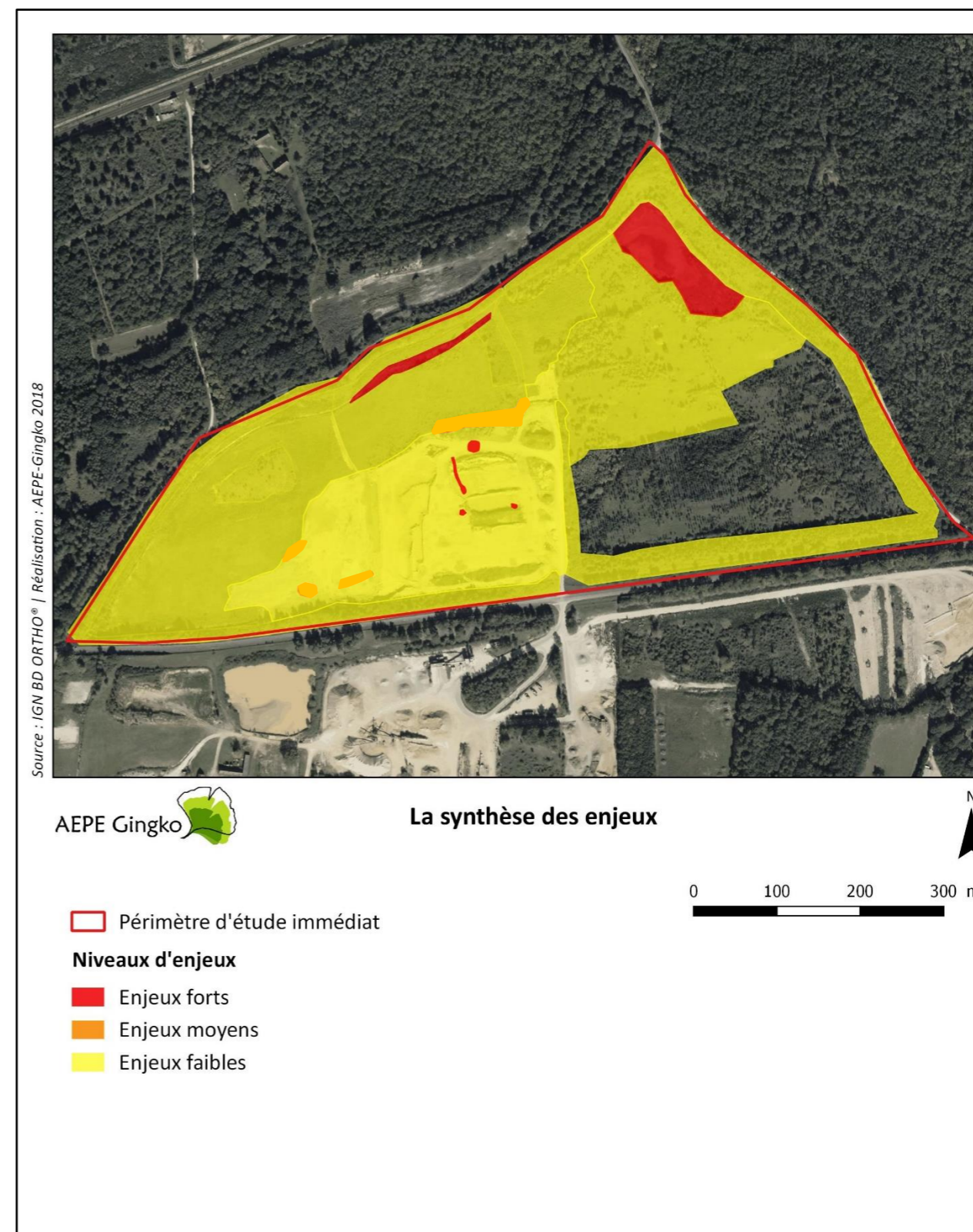


Illustration 102 : Synthèse des enjeux des milieux naturels sur le périmètre d'étude (Source : AEPE Gingko – 2018)

### 3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

L'intégralité de l'expertise paysagère réalisée par AEPE GINGKO se trouve en annexe de la présente étude.

#### 3.4.1. UNITES PAYSAGERES

L'aire d'étude éloignée recoupe trois unités paysagères qui sont identifiées et décrites par l'Atlas des Paysages du Loir-et-Cher ; il s'agit de « la Grande Sologne », du « Cher des confins de la Sologne » et des « marges de la Champagne Berrichonne ». L'aire d'étude immédiate est localisée à l'interface entre la Grande Sologne et le Cher.

Les trois unités paysagères présentes au sein de l'aire d'étude éloignée proposent des ambiances paysagères différentes : la grande Sologne est un paysage forestier dont les éléments sont dissimulés par un couvert boisé omniprésent, diversifié et remarquable ; la vallée du Cher (le Cher des confins de la Sologne) entre Gièvres et Chabris est très fermée par un bocage en cours de boisement et offre donc des paysages arborés et liés à l'eau qui sont intimes ; les marges de la Champagne Berrichonne sont ouvertes sur les grandes cultures, avec des vues panoramiques sur le coteau opposé, fermé par la forêt de Sologne.

Du point de vue des sensibilités, l'aspect extrêmement fermé par la masse arborée omniprésente des deux unités sur lesquelles se trouve l'aire immédiate (la Grande Sologne et le Cher des confins de la Sologne), laisse présager l'absence de vue lointaine depuis les paysages environnants, et des vues proches ouvertes très rares.

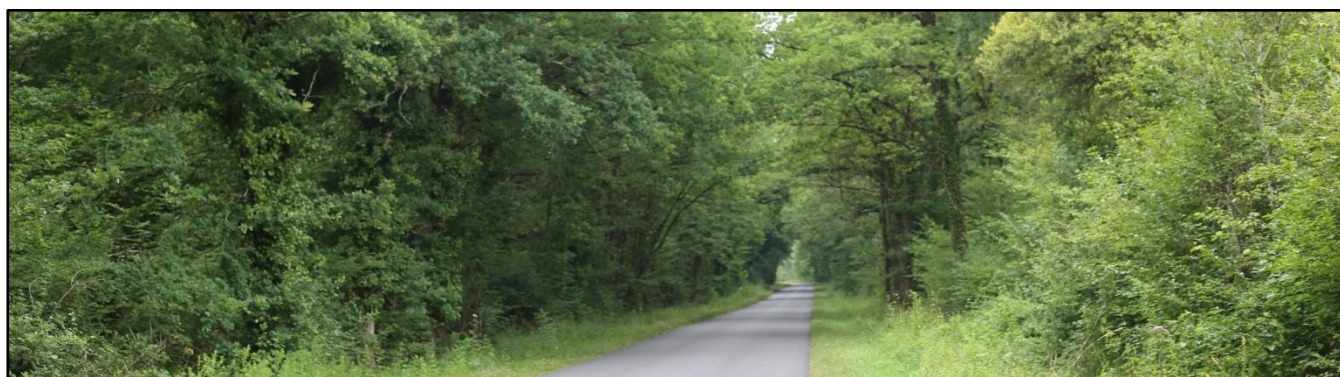


Illustration 103 : La Grande Sologne : Perception du couvert forestier depuis les routes de Sologne



Illustration 104 : Le Cher des confins de la Sologne : Le coteau boisé de la Sologne, vu depuis les paysages cultivés du Berry en rive sud



Illustration 105 : Les marges de la Champagne Berrichonne : Un paysage de grandes cultures, ponctué par les figures résiduelles du bocage et les fermes isolées

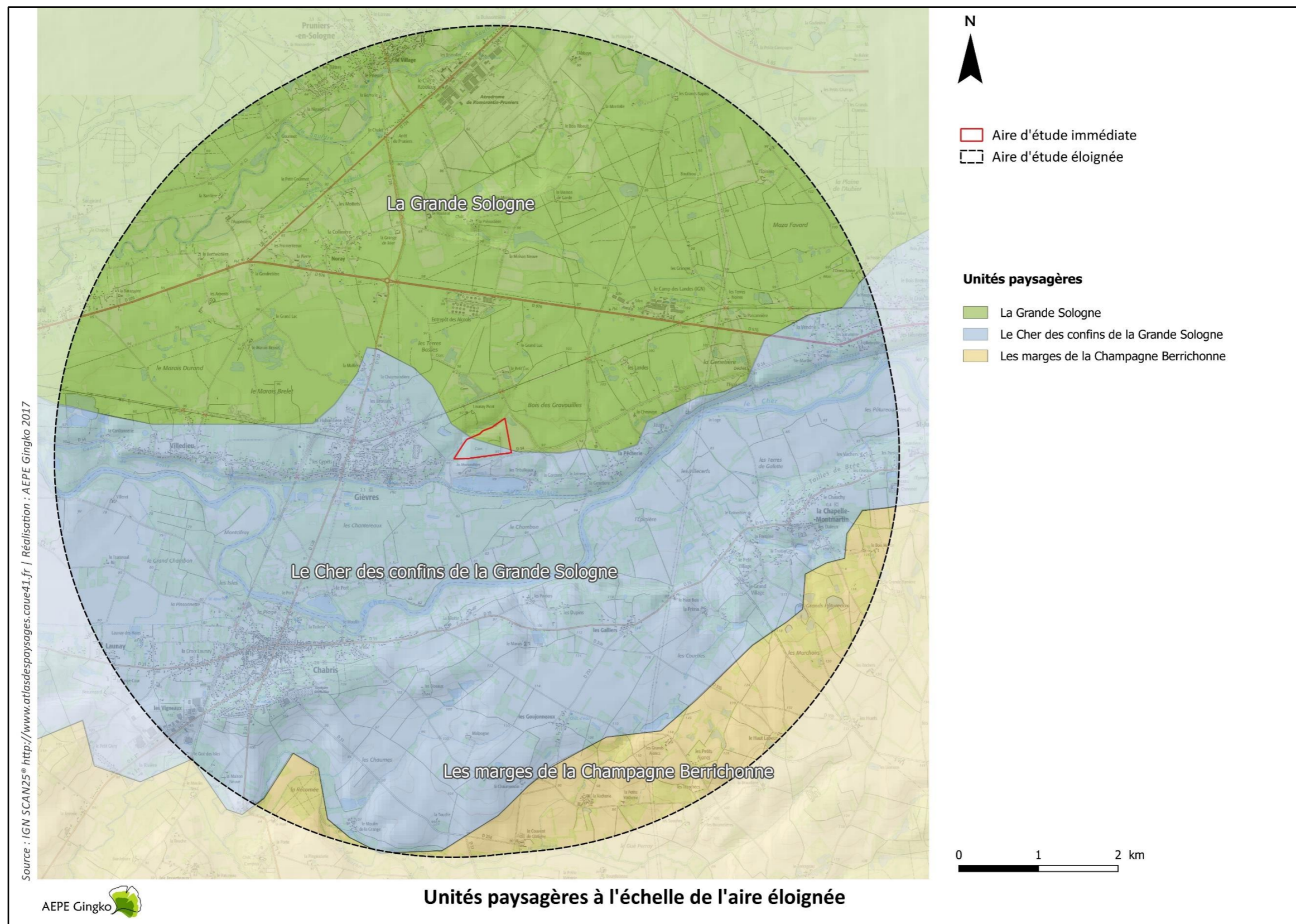


Illustration 106 : Les unités paysagères

### 3.4.2. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES

#### 3.4.2.1. LES LIEUX DE VIE

Les principaux lieux de vie et d'habitat à l'échelle de l'aire éloignée sont : les bourgs de Gièvres, de Chabris et de la Chapelle-Montmartin, et les habitations et hameaux isolés.

##### Gièvres

Le bourg de Gièvres est implanté à flanc de coteau, séparé de la vallée du Cher par le canal de Berry. Le village est localisé dans un contexte boisé dense, au nord avec la forêt solognote, et au sud par le bocage enfriché de la vallée du Cher. La RD54, parallèle à l'axe de la vallée, traverse le sud de Gièvres d'est en ouest, tandis que la RD128 circule du nord au sud. L'urbanisation de Villedieu prolonge l'espace bâti du village à l'ouest, de façon étalée le long de la RD54, en surplomb du canal de Berry.

Il n'y a pas de sensibilité visuelle possible depuis l'ouest et le centre de Gièvres, les vues sont limitées par l'espace bâti. Même depuis la périphérie à l'est au plus proche de l'aire immédiate il n'y a aucune possibilité de vue ou verte en direction de l'aire immédiate puisque les abords directs des quartiers sont boisés (voir photographie E).

Un seul point de perception potentielle existe, il est situé en sortie est de Gièvres, via la RD54 (photographie D).



Illustration 107 : La vue proche sur l'aire d'étude immédiate depuis la sortie est de Gièvres via la RD54



Illustration 108 : Depuis la périphérie de la zone urbanisée les paysages sont fermés par le contexte arboré, ici vue en direction de l'aire immédiate depuis le nord-est.

##### Chabris

Le bourg de Chabris est localisé à 3 km de l'aire immédiate, au bord du Cher en rive sud, et s'étend au sud sur le coteau. La distance importante (>3km) par rapport à la zone d'implantation, potentielle du projet, ainsi que les écrans visuels formés par la densité du couvert arboré dans la vallée excluent les sensibilités visuelles depuis ce lieu de vie, et ce même depuis le bâti localisé en balcon le long de la RD35.



Illustration 109 : Le paysage du centre-bourg de Chabris

##### La Chapelle-Montmartin

La Chapelle-Montmartin est un petit village implanté discrètement en haut de coteau au sud de la vallée. Le bâti s'organise le long de la route traversante, et les extensions urbaines diffuses s'égrènent vers l'est pour rejoindre Saint-Julien-sur-Cher. Au vu de l'éloignement vis-à-vis de l'aire immédiate, il n'y a aucune perception possible de cette dernière identifiée depuis ce bourg.

### **Habitations proches**

Quelques habitations isolées sont localisées à proximité de l'aire d'étude immédiate.

- Au nord, la propriété « Launay-Picot » se trouve à 260 m environ de la zone. Il n'y a aucune interaction visuelle possible, les boisements occupent toute la surface qui sépare le bâti de la zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque. L'étang situé entre l'aire immédiate et le hameau se devine depuis le chemin qui entoure la zone.



Illustration 110 : Entrée du Launay Picot depuis le chemin autour de l'aire immédiate, la zone est densément boisée et imperméable au regard

- Au sud-est de l'aire immédiate, de nombreuses habitations sont implantées en rebord du coteau. Les plus proches sont les lieux-dits des Triballeaux, de la Garenne et de la Jarrerrie, situées à plus de 350 m de la zone d'implantation potentielle. Inséré dans un contexte boisé, ce bâti n'est pas soumis aux vues sur l'extérieur et ne peut pas être en interaction visuelle avec le futur projet. Il n'y a donc pas de sensibilité paysagère relevée pour ces lieux de vie.



Illustration 111 : Le bâti de la Garenne, dans un contexte arboré fermé

### **3.4.2.2. LES AXES DE COMMUNICATIONS**

La zone d'étude est traversée par 2 routes départementales majeures : la RD976 au nord de l'aire immédiate et la RD128 à l'ouest. Les RD35 et RD54 sont des axes secondaires qui longent respectivement le coteau sud et le coteau nord de la vallée du Cher.

La RD976 est suffisamment éloignée et incluse dans le contexte paysager forestier dense de la forêt de Sologne pour ne pas permettre de vue en direction de l'aire immédiate. De la même manière, la RD128 ne présente aucune sensibilité visuelle vis-à-vis du projet.



Illustration 112 : Le bâti de la Garenne, dans un contexte arboré fermé

Malgré sa situation panoramique en haut de coteau, la RD35 n'offre pas de perception de l'aire immédiate. Depuis les ouvertures visuelles en direction du coteau opposé, seul un horizon boisé étendu est perçu.



Illustration 113 : Les vues panoramiques depuis la « route-paysage » (RD35) ne permettent pas d'apercevoir l'aire du projet, dissimulée dans le couvert boisé.

La RD54 qui traverse Gièvres longe les parcelles de projet et est donc le seul lieu de perception potentielle du futur parc photovoltaïque au sein du territoire boisé. Une frange végétale arborée haute et dense sépare néanmoins la route de la parcelle envisagée sur la majorité de la limite sud de l'aire immédiate. Celle-ci formera un écran opaque à la perception du parc par les usagers depuis la route. L'entrée de l'actuelle carrière en revanche, est dégagée. C'est le principal point de visibilité sur l'aire immédiate depuis ses abords.



Illustration 114 : La vue en direction de l'aire immédiate depuis la RD54 à 350m à l'est



Illustration 115 : La limite sud au niveau de l'entrée du site est ouverte et visible depuis la RD54 sur 150m environ

L'aire immédiate est entourée par un chemin communal au nord-ouest qui longe les lisières de la parcelle. Celle-ci est peu perçue depuis ce chemin, la lisière arborée épaisse laisse très peu filtrer les vues.

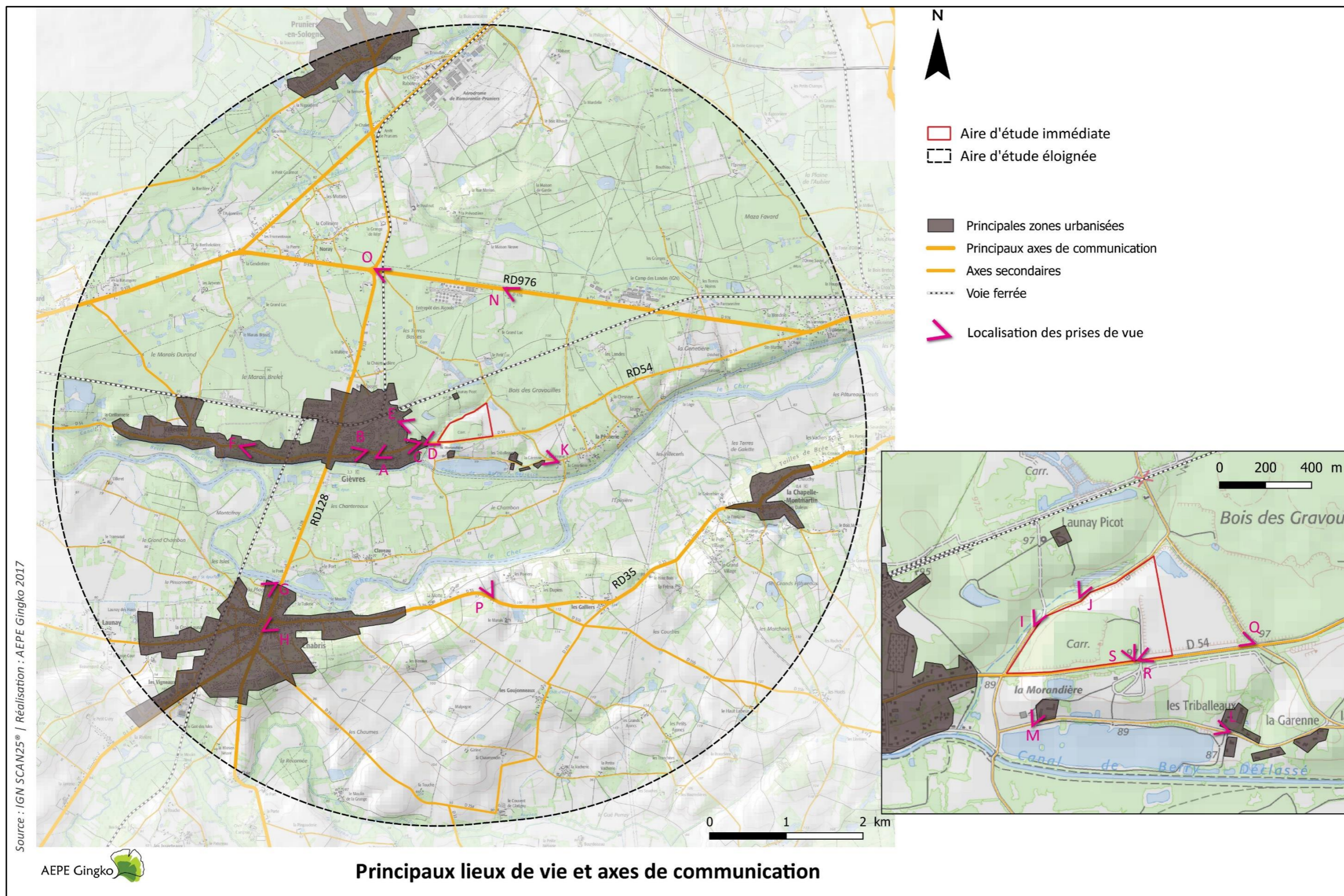


Illustration 116 : Principaux lieux de vie et axes de communication



### **3.4.2.3. LES LIEUX D'INTERET TOURISTIQUES**

#### **Le canal de Berry**

Le canal de Berry (déclassé) circule au pied du coteau nord du Cher. Il représente un paysage remarquable lié à l'aménagement hydraulique et aux plantations d'alignement qui le longent. Ses berges sont accessibles aux déplacements doux par le chemin de halage. Une partie de ce chemin est emprunté par le GR41. Le point du canal le plus proche de l'aire d'étude se situe à environ 350 m au sud. La végétation dense arborée et omniprésente entre les berges du canal et le site de projet isole le chemin du canal d'une éventuelle sensibilité visuelle.



Illustration 117 : Le canal de Berry à Gièvres, bordé d'un alignement d'arbres

#### **Les chemins de randonnée :**

Le GR41 et le GR de Pays de Valençay sillonnent les paysages de l'aire d'étude éloignée. Aucun de leur tracé ne longe l'aire d'étude immédiate, celle-ci étant isolée au sein d'un contexte boisé, il n'y a pas de point de perception potentielle du projet depuis ces itinéraires de randonnée.

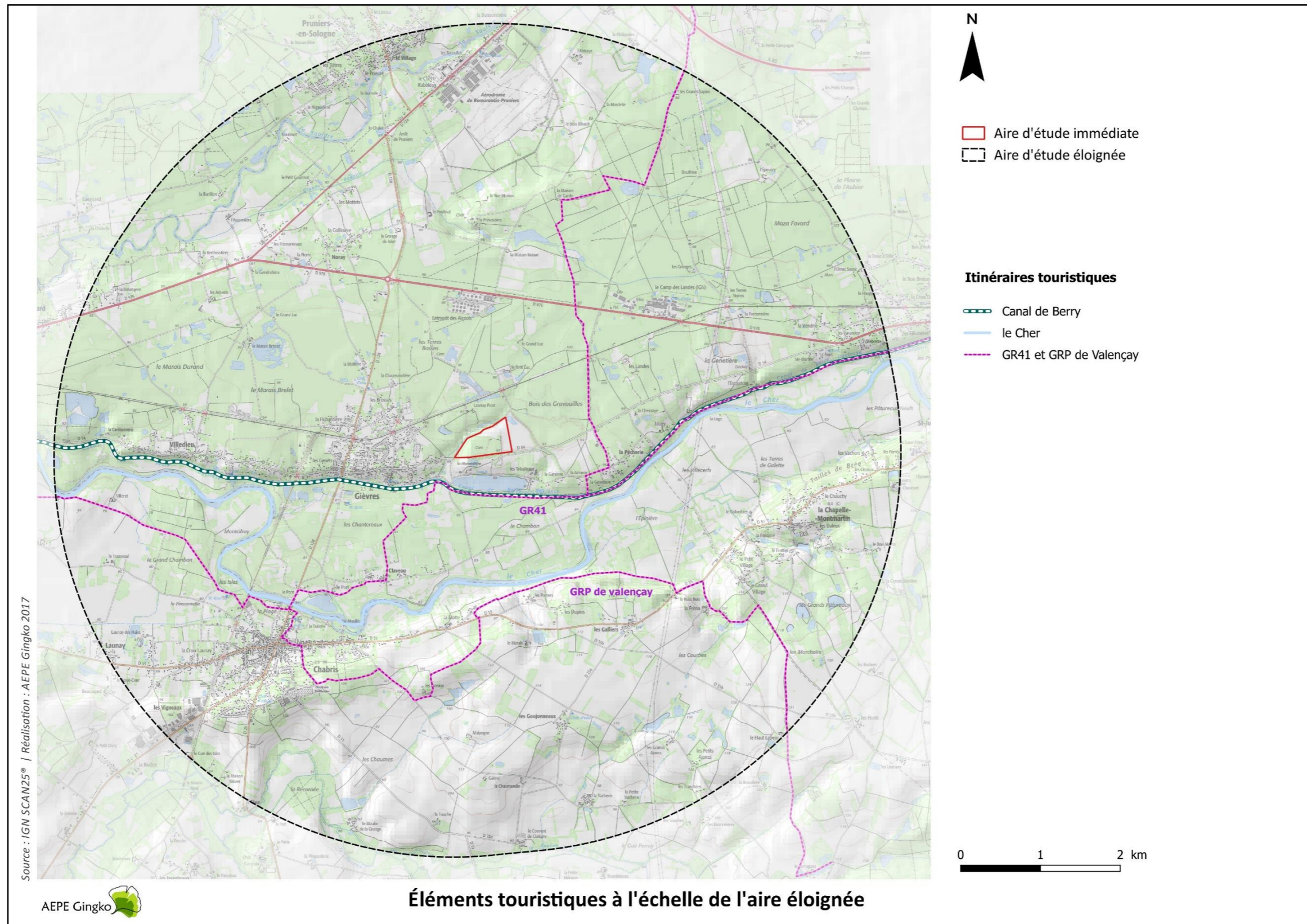


Illustration 118 : Le canal de Berry à Gièvres, bordé d'un alignement d'arbres

### 3.4.3. ANALYSE PATRIMONIALE

Un seul monument historique faisant l'objet d'une protection réglementaire est recensé, il s'agit de l'église Saint-Christophe et Saint-Phalier de Chabris.

L'église est localisée en contexte urbain aux paysages fermés sur le bâti, et suffisamment éloignée de l'aire immédiate pour exclure toute sensibilité visuelle vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque depuis l'édifice.



Illustration 119 : L'église Saint-Christophe et Saint-Phalier en centre-bourg de Chabris

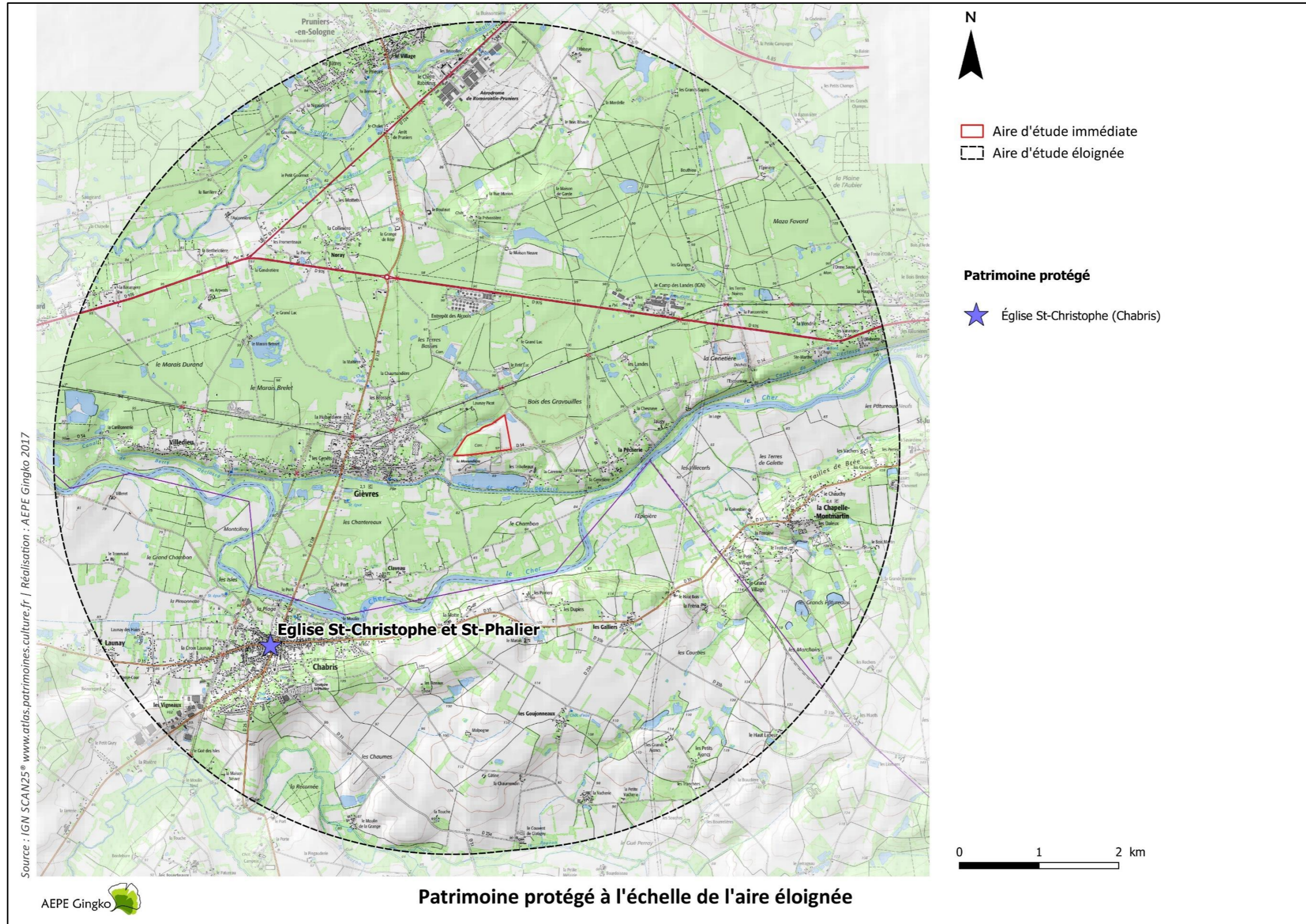


Illustration 120 : Les éléments patrimoniaux recensés

### 3.4.4. LE PAYSAGE DE L' AIRE D' ETUDE IMMEDIAT

Le site de projet visant à accueillir le parc photovoltaïque représente une surface d'environ 19,5 ha, sur une parcelle en exploitation de carrière d'extraction de granulat jusqu'à fin novembre 2018.

Selon les différentes périodes d'exploitation et les phases de réaménagement par secteur de la parcelle, l'occupation du sol varie :

- à l'est de la zone le site a été remis en état depuis plus longtemps ; la végétation spontanée qui a recolonisé cette partie a donc atteint un stade avec des strates arbustives et arborées. Ce secteur est donc relativement fermé au regard et présente un aspect « naturel » et enrichi.
- à l'ouest et au nord, la parcelle prend l'aspect d'une grande prairie herbacée. Cette zone est encaissée d'environ 5 m par rapport au niveau des limites de la parcelle (front d'extraction). Le paysage y est ouvert.
- Au centre la parcelle a encore un aspect de carrière en court d'exploitation, le sol est à nu et creusé irrégulièrement.

Concernant les lisières du site, elles sont majoritairement boisées. Au sud le long de la RD54, cette frange boisée est épaisse, constituée majoritairement de feuillus et de quelques conifères. Cette épaisseur végétale couplée au décaissement de la parcelle par rapport à la route empêche la perception du site depuis la RD54. La limite nord-ouest est elle aussi boisée, de manière un peu moins dense par des feuillus, la parcelle est donc perçue en transparence depuis le chemin communal qui la longe. Seule l'entrée du site est dégagée visuellement depuis la RD54.



Illustration 122 : L'entrée de la parcelle est le seul point de visibilité sur le site depuis ses abords



Illustration 123 : La zone au sol remanié au premier plan, la prairie au second plan.



Illustration 124 : La vue vers la lisière sud et l'accès, fermée par la bande boisée

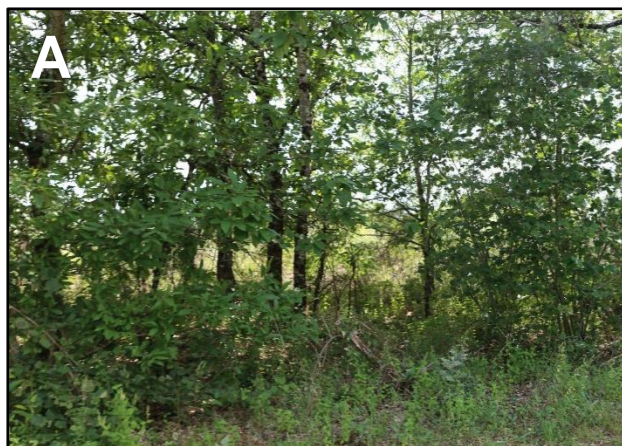


Illustration 121 : La lisière boisée laisse entrevoir le site depuis le chemin au nord-ouest de l'aire d'étude



Illustration 125 : Le secteur à strate arbustive et arborée, au nord et à l'est du site



Illustration 126 : Le front d'extraction de la zone au sud, surplombé par la lisière boisée



Illustration 127 : L'espace en prairie herbacée à l'ouest est aussi en contre-bas de la lisière sud