

Société Pétrolière de Production et d'Exploitation

Z.A. Pense Folie
45220 Château-Renard
Tél : 02.38.95.64.35

**DEMANDE DE PROLONGATION
DE LA CONCESSION
DE MINES D'HYDROCARBURES
DITE
« CONCESSION DE COULOMMES-
VAUCOURTOIS »**



PIECE 4

NOTICE D'IMPACT

ÉTAT INITIAL ET ANALYSE DU PROJET POUR
LA PRESERVATIONS DES INTERETS CITES
A L'ARTICLE L 161-1 DU CODE MINIER

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	8
1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	8
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE	8
1.3. OBJET DE LA DEMANDE	10
1.4. OBJET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	10
2. RAISONS DU CHOIX DU PROJET	12
3. DESCRIPTION DU PROJET	14
3.1. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE	14
3.2. DESCRIPTION DU CHAMP ET DES ACTIVITES D'EXPLOITATION	14
3.2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PETROLIER	14
3.2.2. HISTORIQUE DES TRAVAUX REALISES	14
3.2.3. ACTIVITES D'EXPLOITATION ACTUELLES	16
3.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	19
3.3.1. LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 1	20
3.3.2. LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 2	22
3.3.3. LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 3	23
3.3.4. LA PLATEFORME DE PRODUCTION ME 4	25
3.3.5. LA GARE DE DEPART DU RACLEUR	26
3.3.6. LE SITE D'ARRIVEE DES COLLECTES LA COTE 166	27
3.3.7. LA STATION DE TRAITEMENT ET D'EXPEDITION DE IG-1, SITE DU PUIITS D'INJECTION IG-1	28
3.3.8. LE CENTRE D'EXPEDITION DE SAINT-FIACRE, SITE DU PUIITS D'INJECTION BG 32	30
3.4. TRAVAUX ENVISAGES	32
3.4.1. TRAVAUX COURANTS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE	32
3.4.2. TRAVAUX DE DEVELOPPEMENT DE L'EXPLOITATION	33
3.5. VOLUMES D'EXTRACTION ESTIMES SUR LA DUREE D'EXPLOITATION SOLLICITEE	38
3.5.1. PETROLE BRUT	39
3.5.2. EAU DE GISEMENT	40
4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT	42
4.1. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETAT INITIAL	42
4.2. MILIEU PHYSIQUE	42
4.2.1. TOPOGRAPHIE	42
4.2.2. GEOLOGIE	42
4.2.3. HYDROLOGIE	46
4.2.4. HYDROGEOLOGIE	49
4.2.5. CLIMATOLOGIE	54
4.2.6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	56
4.3. MILIEUX NATURELS ET PAYSAGES	59
4.3.1. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES ET ESPACES NATURELS	59
4.3.2. SITES IDENTIFIES DU RESEAU NATURA 2000	61
4.3.3. TERRITOIRES ET ESPACES DE GESTION CONTRACTUELLE	61
4.3.4. PROTECTION PAR MAITRISE FONCIERE - ESPACE NATUREL SENSIBLE	62
4.3.5. INVENTAIRES SCIENTIFIQUES ET ZONES D'INTERET ENVIRONNEMENTAL	62
4.4. MILIEU HUMAIN	64
4.4.1. DEMOGRAPHIE ET HABITAT	64
4.4.2. VOIES DE COMMUNICATION	64
4.4.3. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES	65
4.4.4. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	66

4.4.5. INSTALLATIONS CLASSEES	68
5. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	70
5.1. SCHEMA DIRECTEUR DE LA REGION ILE-DE-FRANCE (SDRIF)	70
5.2. SDAGE SEINE-NORMANDIE	71
5.2.1. ORIENTATIONS DU SDAGE	71
5.2.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE	72
5.3. SAGE DU PETIT ET GRAND MORIN	74
5.4. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE COULOMMIERS PAYS-DE-BRIE	75
5.5. SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIAL	76
5.6. PLANS LOCAUX D'URBANISME	76
6. ANALYSE DES PRINCIPALES SOURCES DE NUISANCES	77
6.1. ETUDES GEOLOGIQUES ET GEOPHYSIQUES	77
6.1.1. PROSPECTION GEOPHYSIQUE	77
6.1.2. SISMIQUE REFLEXION	77
6.2. CAROTTAGES SISMIQUES	78
6.3. TRAVAUX DE FORAGE	79
6.3.1. ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN	80
6.3.2. TRAVAUX ET OUVRAGES DE GENIE CIVIL	81
6.4. EXPLOITATION	85
6.4.1. BILAN DES EMISSIONS POUR LA PERIODE DE PROLONGATION DE LA CONCESSION	86
6.4.2. RETOUR D'EXPERIENCE ACQUIS SUR L'INCIDENT D'UNE COLLECTE DE TRANSPORT DU FLUIDE DE PRODUCTION SUR LA CONCESSION	95
6.4.3. INCIDENCES SONORES	97
6.4.4. LUMINOSITE ET INTEGRATION DANS LE PAYSAGE	98
6.4.5. CIRCULATION	98
6.4.6. RESSOURCES EN EAU	99
6.4.7. GESTION DES EAUX PLUVIALES	99
6.4.8. DECHETS	100
7. PRECAUTIONS PRISES POUR REDUIRE OU SUPPRIMER LES NUISANCES	101
7.1. MESURES GENERALES	101
7.2. PRECAUTIONS RELATIVES A L'ACQUISITION SISMIQUE	101
7.3. PRECAUTIONS RELATIVES AUX FORAGES	102
7.4. PRECAUTIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION	103
7.4.1. LUMINOSITE ET INTEGRATION DANS LE PAYSAGE	103
7.4.2. BRUIT AMBIANT	103
7.4.3. CIRCULATION	104
7.4.4. GESTION DES DECHETS	105
7.4.5. EAUX SUPERFICIELLES	105
7.4.6. EAUX SOUTERRAINES	107
7.4.7. CLIMAT ET EMISSIONS	108
7.4.8. HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE	108
7.5. PRECAUTIONS RELATIVES A L'ARRÊT D'EXPLOITATION	109
7.5.1. L'ARRÊT D'EXPLOITATION DES PUIITS	109
7.5.2. L'ARRÊT D'EXPLOITATION DES COLLECTES	110
7.5.3. L'ARRÊT D'EXPLOITATION DES SITES ET DES PLATEFORMES	110
8. ARRÊT DES TRAVAUX ET RECONVERSION	111
8.1. LE PROCESSUS D'ARRÊT DES TRAVAUX ET DE REHABILITATION DES SITES	111
8.1.1. FERMETURE DEFINITIVE DES PUIITS D'HYDROCARBURES	111
8.1.2. MODALITES D'ARRÊT D'EXPLOITATION DES COLLECTES	113

8.1.3. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT DES SITES DE PRODUCTION	113
8.2. HYPOTHESES DE RECONVERSION ETUDIEES POST-EXPLOITATION SUR LE GISEMENT PETROLIER	117
8.2.1. LE PHOTOVOLTAÏQUE	117
8.2.2. L'EOLIEN	119
8.2.3. LE STOCKAGE / SEQUESTRATION DE CO2	127
8.2.4. LA GEOTHERMIE	129
8.2.5. BILAN DES HYPOTHESES DE RECONVERSION	138
9. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000	139
9.1. DESCRIPTION DU PROJET	139
9.2. SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR LE PROJET	139
9.2.1. HABITATS PRESENTS SUR LE SITE DES BOUCLES DE LA MARNE	141
9.2.2. ESPECES DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » PRESENTES SUR LE SITE	142
9.3. INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 ET LES ESPECES AYANT SERVI A LEUR DESIGNATION	145
9.3.1. RISQUE DE DESTRUCTION D'HABITATS	145
9.4. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS	146
9.4.1. MESURES D'EVITEMENT	146
9.4.2. MESURES DE REDUCTION	146
9.4.3. MESURES COMPENSATOIRES	146
9.5. CONCLUSION	146
10. BIBLIOGRAPHIE	147

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de l'emprise de la concession, ci-après.....	14
Figure 2: Photographie illustrant les installations de surface des pompes à cavitation progressive (crédit Rival studio pour SPPE)	18
Figure 3: Schéma de principe d'exploitation de la concession de Coulommès-Vaucourtois.....	19
Figure 4: Photographie aérienne de la plateforme MIL 1	21
Figure 5: Photographie de la plateforme MIL 1	21
Figure 6: Photographie aérienne de la plateforme MIL 2 (date de prise de vue avant le forage des 2 puits MIL-102 et MIL-202)	22
Figure 7: Photographie de la plateforme MIL 2.....	23
Figure 8: Photographie aérienne de la plateforme MIL 3 (date de prise de vue avant le forage des 2 puits MIL-3 et MIL-103)	24
Figure 9: Photographie de la plateforme MIL 3.....	24
Figure 10: Photographie aérienne de la plateforme ME 4.....	25
Figure 11: Photographie de la plateforme ME 4	26
Figure 12: Photographie aérienne de la gare racleur (cadre rouge)	26
Figure 13: Photographie aérienne des sites IG 1 et La Cote 166 (date de prise de vue avant les travaux de rénovation de la station IG 1)	27
Figure 14: Photographie du site La Cote 166.....	28
Figure 15: Photographie du site IG 1.....	29
Figure 16: Photographie aérienne du site BG 32.....	31
Figure 17: Photographie du site BG32	31
Figure 18 : Carte géologique de la concession, ci-après	43
Figure 19 : Log stratigraphique au droit du forage LE MESNIL 1 (MIL 1)	45
Figure 20 : Carte du réseau hydrographique de la concession, ci-après.....	46
Figure 21 : Etat d'avancement des SAGE.....	48

Figure 22 : Positionnement des nappes au droit des formations géologiques, ci-après	52
Figure 23 : Températures mensuelles à la station de Melun-Villaroche	55
Figure 24 : Précipitations mensuelles à la station de Melun-Villaroche	55
Figure 25 : Carte du zonage sismique en France.....	57
Figure 26 : Territoires phytogéographiques du Bassin Parisien	59
Figure 27 : Carte des enjeux environnementaux de la concession, ci-après	62
Figure 28 : Population par type d'activité (INSEE 2018)	65
Figure 29 : Emploi par secteur d'activité (INSEE 2018)	66
Figure 30 : Carte des enjeux humains de la concession ci-après	68
Figure 31 : Installations et principe d'exploitation e la concession.....	85
Figure 32 : Carte de localisation des sites des collectes utilisées pour l'exploitation de la concession	86
Figure 33: Principe de fonctionnement d'une centrale solaire	117
Figure 34: Emplacement des puits et/ou plateformes est aujourd'hui restreint autour de l'autoroute A4	118
Figure 35: Principe de fonctionnement d'un parc éolien.....	119
Figure 36: Plan de situation du pilote pour l'étude et l'expérimentation d'injection de CO2 (rapport Petrorep de janvier 1986)	128
Figure 37: Zonages NATURA 2000, ci-après.....	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Installations de surface existantes sur la concession	19
Tableau 2: Risques recensés par commune concernée par la concession	58
Tableau 3: Liste des monuments historiques recensés sur la concession	67
Tableau 4: Positionnement du projet avec les objectifs du SDRIF.....	70
Tableau 5: Positionnement du projet avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027	72
Tableau 6: Positionnement du projet avec le règlement du SAGE du Petit et Grand Morin	74
Tableau 7: Effets liés aux travaux de géophysique au sol.....	79
Tableau 8: Effets liés aux travaux de forage.....	84
Tableau 9: Destination et volumes des effluents liquides envisagés	100
Tableau 10: Liste des plateformes de la société SPPE Fublaines sur la concession*	113
Tableau 11: Principales techniques de traitement des sols pollués (source ADEME).....	116
Tableau 12: Sites utilisés par SPPE Fublaines sur la concession.....	118
Tableau 13: Plateformes et/ou sites impactés en fonction des risques et de la distance.....	126
Tableau 14: Habitats de la ZPS Boucles de la Marne.....	141
Tableau 15 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle de Meaux.....	142
Tableau 16 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle d'Isle-lès-Villenoy.....	143
Tableau 17 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle de Trilbardou – Précý – Vignely – Lesches	143

ANNEXES

Annexe 1 - Fiches de masses d'eau

Annexe 2 - Exemple d'une étude d'impact pour un forage d'hydrocarbures

Annexe 3 - Fiches Znieff

Annexe 4 - Fiches Natura 2000

SUIVI DU DOCUMENT		
Demandeur	SPPE FUBLAINES Société Par Actions Simplifiée à Associé Unique (SASU) au capital de 37 000 € ZA PENSE FOLIE - 45220 CHATEAU-RENARD SIRET : 82529450700017	
Bureau d'études	ENCEM Sud-Est Parc Club Moulin à Vent - Bât. 51 33 boulevard du Docteur Levy 69200 Vénissieux	
Rédigé par :	Lydéric DE WEVER : Responsable régional Sud-Est Benoît LEFEBVRE : Géomaticien expert	
HISTORIQUE DES VERSIONS		
Version	Date	Commentaire
0	19/05/2022	Création
1	15/01/2025	Compléments
2	26/06/2025	Compléments suite avis AE

Le bureau d'études ENCEM, spécialisé dans les études pour l'industrie extractive depuis plus de 46 ans, a été mandaté pour la réalisation de cette évaluation environnementale.



Depuis le 15 juin 2015, **ENCEM est signataire de la charte d'engagement des bureaux d'études** dans le DOMAINE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.

ENCEM est engagé dans une véritable démarche de respect de ses parties prenantes conformément aux principes du Développement Durable. **et est labellisé LUCIE 26 000** (le label RSE de référence aligné sur la norme ISO 26 000), depuis 2018.



1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

L'objet de cette demande est la prolongation de la concession de Coulommes-Vaucourtois, détenue par la Société Pétrolière de Production et d'Exploitation, en abrégé SPPE.

Fondée en 2005 sur la base d'une remise en exploitation d'un vieux gisement arrêté pendant une dizaine d'années à Saint-Martin-de-Bossenay, la société SPPE possède aujourd'hui plusieurs titres miniers dans l'Aube, le sud de la Marne et une petite partie de l'Yonne.

En 2017, suite au rachat d'actifs de PETROREP, détenant 2 concessions en Seine-et-Marne, le Groupe RAIGNEAU actionnaire à 100 % de SPPE a créé une filiale nommée SPPE-Fublaines afin de gérer, en tant qu'opérateur, l'exploitation de ces 2 concessions.

La société SPPE est spécialisée dans l'exploitation pétrolière. Elle se concentre sur la reprise de champs pétroliers matures ou abandonnés par d'anciens opérateurs, dans le but de les remettre en production de manière économiquement viable. Afin de redynamiser ces champs, elle intervient sur d'anciens puits en y ajoutant notamment des drains horizontaux, optimise les équipements techniques (pompage, procédés, etc.), identifie des zones encore inexploitées et procède au forage de nouveaux puits.

Chiffres-clés des sociétés SPPE et SPPE-Fublaines :

- Titulaire de 5 concessions d'hydrocarbures, et de 2 permis exclusifs de recherche répartis dans les régions de Champagne-Ardenne et Ile-de-France,
- Environ 600 barils de pétrole produit par jour,
- Réalisation de :
 - o 34 forages de nouveaux puits d'exploration ou de développement au Dogger et au Rhétien,
 - o 45 travaux de forage de reprises de puits en *sidetrack* ou d'approfondissement ;
 - o plus de 800 interventions de réparations sur puits,
 - o 4 campagnes de retraitement sismique,
- Rénovation, sécurisation et amélioration de 7 sites et installations nécessaires à l'exploitation de pétrole
- 50 emplois (dont 20 directs)
- près de 20 millions d'euros investis en France depuis 2020.
- 1,7 millions de taxes minières en 2024, dont 950 000 euros au niveau local

Grâce à des investissements importants et à une gestion rigoureuse et innovante des gisements qu'elle exploite, SPPE s'emploie à valoriser les ressources du sous-sol français, au travers de gisements d'hydrocarbures conventionnels, tout en veillant au respect des personnes, de l'environnement et de la réglementation en vigueur.

1.2. CADRE REGLEMENTAIRE

La société SPPE FUBLAINES présente ce dossier de demande de renouvellement de concession d'hydrocarbures liquides ou gazeux dit de « **Coulommes Vaucourtois** », en application des dispositions du décret 2006-648 du 2 juin 2006, modifié par décret 2016-308 du 17 mars 2016, relatifs aux concessions, dans sa version consolidée du 13 mai 2022.

La concession de Coulommes-Vaucourtois, codifiée C 14, a été attribuée le 07 novembre 1964 à la société PETROREP pour une durée de 50 ans, à dater du 1^{er} décembre 1959. En

1994, sa surface a été un peu réduite (de 26,16 km² à 26,10 km²), et la durée a été prolongée en 2010 jusqu'au 01 décembre 2024. Le 26 décembre 2017 la mutation de la concession a été autorisée au profit de la SPPE.

A noter : Le titre minier et les travaux miniers :

La concession est accordée par l'État, donnant droit d'exploiter les hydrocarbures dans le ou les réservoirs géologiques définis et sur une étendue définie.

Il est important de souligner que la délivrance d'un titre minier n'accorde pas à son titulaire le droit de réaliser des travaux d'exploitation.

La demande d'un titre minier se distingue de celle des travaux miniers :

- *Titre minier : L'octroi ou la prolongation d'une concession minière est décidé par décret du Ministre chargé des mines, à l'issue d'une procédure comprenant une enquête publique ainsi que la consultation des services concernés et des communes impliquées.*

Cette procédure vise à identifier les contraintes territoriales éventuelles sur la zone concernée, tout en permettant d'informer et d'instaurer un dialogue initial avec la population, les élus locaux et les services départementaux. Elle porte sur l'étendue du titre demandé, les réservoirs géologiques ciblés ainsi que les techniques d'exploitation envisagées.

- *Travaux miniers : Toute opération de forage ou d'exploitation requiert une autorisation de travaux. Cette demande doit détailler l'ensemble des informations relatives aux travaux, incluant une étude d'impact et une analyse des dangers spécifiques aux opérations prévues.*

L'instruction de cette demande comprend une enquête publique permettant au public de s'informer et d'exprimer son avis. Les services compétents, les communes concernées et le CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques) sont également consultés. La décision d'autorisation des travaux relève du Préfet du département.

L'obtention d'une concession confère certains droits à son titulaire, notamment l'accès aux terrains nécessaires à l'exploitation et le droit de commercialiser les ressources extraites. En contrepartie, l'exploitant est soumis à certaines obligations, telles que le paiement de redevances sur la production et la transmission des informations relatives aux conditions d'exploitation (sécurité, environnement, aspects économiques et techniques) à l'administration de tutelle. Il est également tenu de remettre les terrains dans leur état initial après la fin de l'activité minière.

Il est important de rappeler ici que le renouvellement d'une concession d'hydrocarbures n'autorise pas le titulaire à effectuer des travaux soumis à déclaration ou autorisation sans effectuer les démarches réglementaires nécessaires. Les demandes d'ouverture de travaux miniers sont soumises aux dispositions du décret 2006-649 du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers et nécessitent en outre la réalisation d'une étude d'impact complète ainsi que d'autres pièces réglementaires comme l'étude de dangers, la notice d'incidences sur la ressource en eau ou la prise en compte de la sécurité publique.

Un exemple d'étude d'impact réalisée pour une demande d'autorisation de forage dans le cadre de la concession existante est présenté en annexe.

1.3. OBJET DE LA DEMANDE

La société SPPE est titulaire de la concession de Coulommès-Vaucourtois depuis 2017, la société SPPE-Fublaines est l'opérateur de cette concession depuis l'achat des actifs de PETROREP, en 2017.

Après avoir redynamisé la production et modernisé les installations de ce champ pétrolier, SPPE et SPPE-Fublaines envisagent de poursuivre son exploitation en visant l'extraction complète des réserves prouvées. Elle prévoit également d'étudier les opportunités de valorisation de réserves additionnelles. En effet, le profil actuel du champ démontre la présence de réserves existantes encore conséquentes permettant un fonctionnement pétrolier du champ dans son état actuel pendant encore plus de 15 ans.

La prolongation de la concession est sollicitée, sur la superficie actuelle de la concession, et pour une validité jusqu'au 31 décembre 2039, soit pour une période d'un peu plus de quinze ans à la date de la demande (novembre 2022).

A noter : La durée sollicitée s'appuie sur l'article L.111-9 du code minier, introduit par l'article 4 de la loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017, mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures, malgré l'existence de perspectives de développement et de production susceptibles de justifier une prolongation au-delà de cette échéance.

1.4. OBJET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La présente évaluation environnementale se propose de :

- Rappeler les grandes lignes du projet et les travaux projetés ;
- Faire l'état initial du permis, c'est-à-dire la description de l'environnement régional et plus précisément de l'environnement du secteur concerné par le projet ;
- Faire l'analyse des conséquences éventuelles sur l'environnement des différents travaux projetés pour la recherche de mines dans le périmètre sollicité ;
- Etablir les mesures qui seront prises afin d'éviter, de supprimer ou de réduire, dans la mesure du possible, les inconvénients ou nuisances susceptibles d'être engendrés par ces travaux ;
- Analyser les compatibilités avec les plans, schémas et programmes concernés par le projet.

La Société opératrice souligne qu'elle s'efforcera de tout mettre en œuvre pour protéger l'environnement. Elle veillera attentivement au respect de cet objectif, tant directement qu'en sa qualité de Maître d'Œuvre.

Les travaux envisagés détaillés en § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, sont synthétisés ci-après :

- Etudes géologiques,
- Travaux géophysiques,
- Travaux de forage.

Il ne s'agit pas ici d'évaluer les impacts de ces travaux, puisque leurs emplacements ne sont aujourd'hui pas définis et que l'évaluation des impacts dépend des enjeux du site et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée du site et de son environnement, selon les dispositions réglementaires applicables, dans une notice d'impact prévue dans le cadre d'une déclaration de travaux ou dans une étude d'impact (autorisation environnementale), prévue dans le cadre d'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux à laquelle sont soumis certains travaux.

2. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La demande de prolongation s'appuie sur les motifs suivants :

- Potentiel résiduel significatif : les données techniques et géologiques montrent que des volumes exploitables subsistent dans la concession, justifiant la poursuite d'une exploitation encadrée.
- Optimisation des investissements existants : l'ensemble des installations de surface et du réseau de collecte sont encore en bon état de fonctionnement, permettant une exploitation efficace sans investissements majeurs supplémentaires.
- Sécurité des opérations : la prolongation permet une gestion progressive et sécurisée du déclin de la production, dans le respect des normes environnementales.
- Intérêt local et national : la production nationale contribue à la sécurité d'approvisionnement en énergie et à la réduction des importations. Elle soutient également l'activité économique et l'emploi local.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à la production nationale : La production de pétrole brut sur le territoire national permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'importation d'hydrocarbures. Cette réduction est due à des normes environnementales strictes, une proximité des sites de production limitant les besoins en transport, et une meilleure maîtrise des procédés d'extraction. Ainsi, la prolongation de la concession contribue à la stratégie nationale de réduction des émissions de GES et à la transition énergétique.
- Préparation responsable de l'après-pétrole : la prolongation permettra d'engager en parallèle les démarches nécessaires à une reconversion maîtrisée.

Dans une logique d'anticipation et d'analyse prospective, plusieurs alternatives ont été envisagées pour la suite de l'exploitation actuelle, dans un contexte de transition énergétique :

- Arrêt immédiat de la production et fermeture du site : cette option aurait un impact économique et social significatif, tant au niveau local (emploi direct et indirect, fiscalité locale) qu'en termes de sécurité énergétique. Elle impliquerait également une mobilisation rapide de moyens techniques pour la mise en sécurité définitive des puits, sans valorisation complète des ressources disponibles.
- Conversion immédiate du site à des activités alternatives (énergies renouvelables, stockage, reconversion industrielle) : bien que pertinentes à moyen terme, ces options ne peuvent actuellement être mises en œuvre sans une période de transition technique et économique. Par ailleurs, plusieurs de ces projets nécessitent des études de faisabilité approfondies et un accompagnement réglementaire.
- Mise sous surveillance passive des installations en attendant un éventuel projet de reconversion : cette option entraînerait une dégradation progressive des installations, des coûts de maintenance sans retour sur investissement, et une perte de savoir-faire.

Dans une démarche proactive, les pistes suivantes sont à l'étude pour la reconversion des sites, en lien avec les collectivités territoriales et les acteurs industriels :

- Implantation de panneaux photovoltaïques sur les emprises libérées, en partenariat avec des opérateurs d'énergie renouvelable.

- Stockage souterrain ou géothermie : études exploratoires en cours sur les potentialités de stockage (hydrogène, CO₂) ou de valorisation géothermique de certaines structures.
- Reconversion industrielle ou logistique de certaines surfaces pour des activités compatibles avec les infrastructures existantes.
- Renaturation progressive des sites les moins adaptés à une reconversion industrielle, avec un suivi écologique.

Il convient de souligner que de nombreuses technologies et solutions de reconversion des sites pétroliers sont actuellement en cours de développement, dans un contexte d'évolution rapide des enjeux énergétiques et environnementaux. Les pistes présentées dans ce dossier correspondent aux options de reconversion aujourd'hui les plus matures ou techniquement envisageables, tout en reconnaissant que des incertitudes subsistent quant à leur faisabilité à moyen ou long terme.

La vocation agricole dominante du territoire sur lequel s'inscrit la concession — l'agriculture représentant 11,4 % des emplois ou lieux d'activité recensés — oriente naturellement les premières hypothèses de reconversion vers un retour à l'usage agricole des terrains. Ces derniers, situés à proximité immédiate du site, sont majoritairement dédiés aux grandes cultures (céréales, betterave, maïs, tournesol, colza), ce qui constitue une option de réutilisation cohérente avec le tissu économique local et les caractéristiques du foncier concerné.

Les autres hypothèses de reconversion étudiées sont présentées dans le point 8.2.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

Le périmètre sollicité (Figure 1) se situe dans la Région Ile de France, dans le département de la Seine-et-Marne (77).

Il représente un polygone à 16 sommets, de dimension maximale d'environ 6,5 km en est-ouest et de 6 km en nord-sud, orienté Sud-Ouest / Nord-Est. Il représente une superficie de 26,1 km² environ et se trouve localisé entre les villes de Meaux au Nord-Ouest, La Ferté-sous-Jouarre au Nord-Est et Coulommiers au Sud-Est.

Le périmètre du permis inclus partiellement 12 communes : Bouleurs, Boutigny, Coulommès, Crécy-la-Chapelle, La Haute-Maison, Mareuil-lès-Meaux, Montceaux-lès-Meaux, St-Fiacre, St-Jean-les-Deux-Jumeaux, Sancy, Vaucourtois, Villemareuil.

Figure 1 : Carte de localisation de l'emprise de la concession, ci-après

3.2. DESCRIPTION DU CHAMP ET DES ACTIVITES D'EXPLOITATION

3.2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PETROLIER

Le gisement de Coulommès-Vaucourtois est la première découverte commerciale de pétrole du Bassin de Paris, dans le réservoir du Dogger.

Les calcaires oolithiques du Dogger (Callovien inférieur – Bathonien sommital) forment un réservoir pétrolier classique du Bassin de Paris. Le pétrole y est piégé ici dans une structure anticlinale de 15 km² environ, d'orientation NE –SW, formée de 2 culminations (zones dites de Coulommès et de Vaucourtois) séparées par un ensellement :

- la première culmination de Coulommès : 14 puits y ont été forés, dont 13 productifs, dans les années 1958-1960, avant d'être abandonnés au début des années 1990. Cette culmination n'est plus exploitée depuis 1994.
- la seconde de Vaucourtois : 50 puits y ont été forés, dont 45 producteurs, à partir de 1958, avant d'être progressivement abandonnés. Elle est actuellement exploitée avec 7 puits producteurs et 2 injecteurs (NB : mise à jour de ce présent résumé en janvier 2025 en incluant les 2 puits forés en 2024).

Une troisième culmination, au-delà de la faille de Belou, et portant le même nom, a été exploitée par un seul puits, sur 5 puits forés. Cette zone n'est plus exploitée depuis 1995.

Le niveau géologique du Dogger contient 3 niveaux réservoirs différents. Mais une fracturation naturelle a été mise en évidence dans le gisement qui permet localement de mettre en communication les différents niveaux réservoirs.

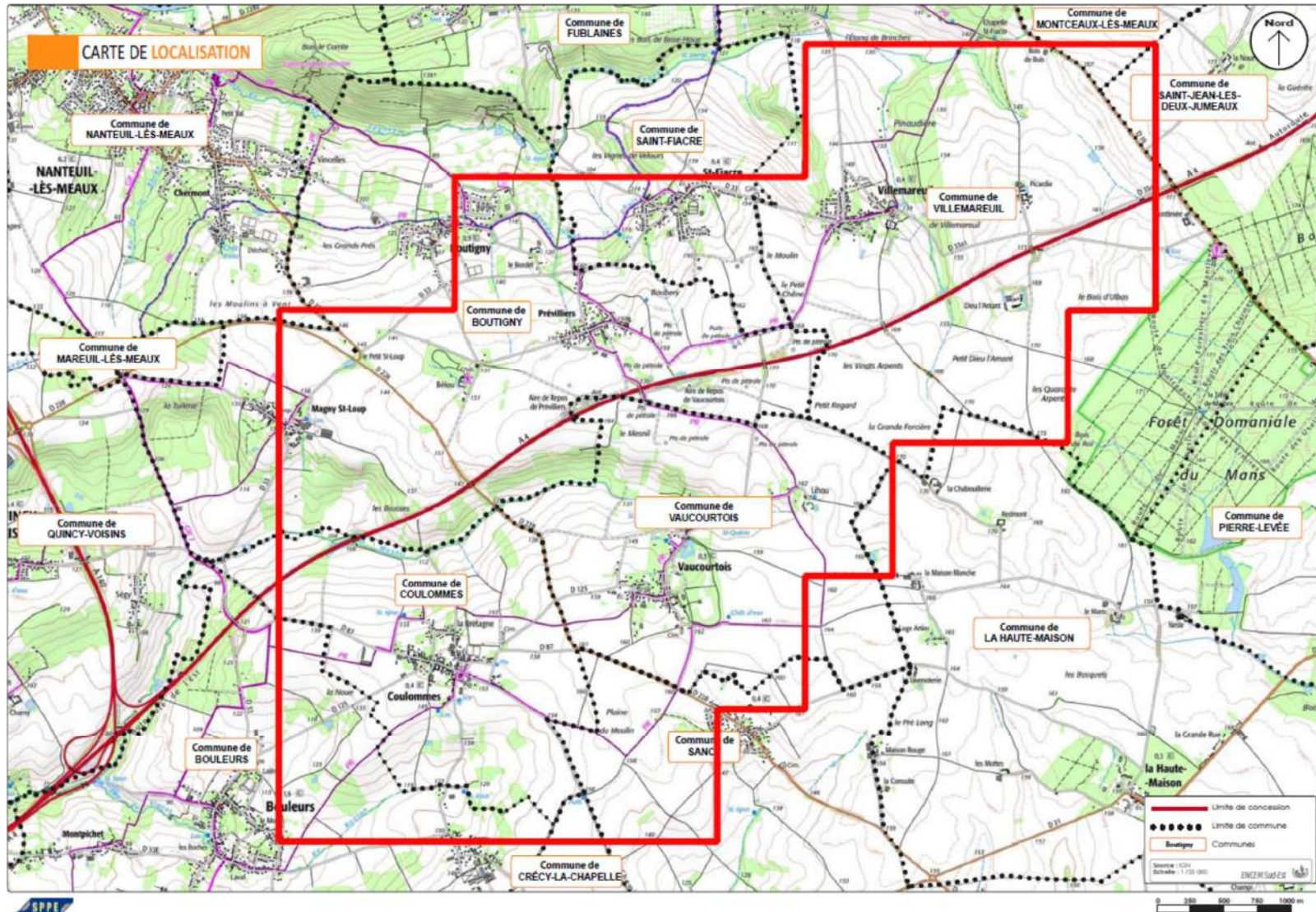
3.2.2. HISTORIQUE DES TRAVAUX REALISES

3.2.2.1. DE LA DECOUVERTE A 2017 : PETROREP

1958 – 1976 : 1^{ère} période de développement par PETROREP

Le gisement de Coulommès-Vaucourtois a été découvert par la société PETROREP en 1958. La phase initiale de mise en production a été effectuée de 1958 à 1960. Au cours de cette période, 40 puits ont été forés à l'intérieur des limites de la concession. Ces puits ont permis de définir les limites du gisement et celles de la concession (avant l'adjonction de la partie Nord-Est de Montlevée en mai 1994).

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
Evaluation environnementale, économique et sociale



Ensuite 11 puits intercalaires ont été forés de 1964 à 1968 dans la zone de Vaucourtois. 3 derniers puits ont été forés en 1976.

Au total, 54 sondages ont été effectués sur la concession, dont 48 ont été productifs.

1983 – 2016 : 2^{ème} période de développement par PETROREP

Après la première période de développement, les activités de forage n'ont repris qu'en 1983 :

- 4 puits forés de 1983 à 1987
- 1 puits forés en 1995
- 2 reprises de puits en side-track en 2005 et 2006
- 2 nouveaux puits réalisés en 2011 et 2012

A partir de 1991 et jusqu'à fin 2016, PETROREP a procédé à la fermeture et à l'abandon de 50 des 55 puits mis en exploitation depuis l'origine, pour la plupart envoyés par la montée des eaux sous-jacentes ou n'étant plus intéressants dans l'environnement économique de l'époque. Ces fermetures définitives s'ajoutent aux 8 puits secs d'exploration ou de développement hors structure, en général bouchés et abandonnés à la fin des opérations de forage.

| 3.2.2. DE 2017 A AUJOURD'HUI : SPPE ET SPPE FUBLAINES

SPPE-Fublaines a repris l'exploitation de la concession de Coulommès Vaucourtois début 2017 avec 3 puits producteurs (MIL-1GH, MIL-2H et ME-4H), ainsi que 2 injecteurs (BG-32 et IG-1) sur la culmination de Vaucourtois.

SPPE-Fublaines a poursuivi le développement du champ en ajoutant 4 producteurs avec drain horizontal dans la Dalle Nacrée du Dogger, aux 3 producteurs en exploitation de la période PETROREP. Il s'agit des puits MIL-102H et MIL-202H, forés fin 2021-début 2022 sur la plateforme du MIL-2H qui a été réaménagée à cet effet et des puits MIL-3H et MIL-103H, forés en juillet 2024 sur la plateforme de MIL-3 (anciennement BG-81) qui a été également réaménagé.

Historique de production :

La production cumulée de pétrole brut depuis l'origine (1958) sur la concession de Coulommès-Vaucourtois s'élevait à 15,244 millions de barils (2,412 millions de m³) à mi 2022, avec la répartition suivante :

- Belou : 623 765 barils ou 99 167 m³ (production arrêtée en 1995),
- Coulommès s/s : 2 747 029 barils ou 436 730 m³ (fin de la production de la culmination de Coulommès en 1994),
- Vaucourtois : 11 873 430 barils ou 1 875 888 m³, avec une production toujours en cours.

| 3.2.3. ACTIVITES D'EXPLOITATION ACTUELLES

| 3.2.3.1. METHODES DE RECUPERATION DU PETROLE

Méthode de récupération primaire :

Les réservoirs pétroliers présentent généralement initialement une pression de formation suffisamment forte pour forcer l'huile (pétrole brut) dans le puits et pour permettre sa remontée jusqu'à la surface à travers un tubing de production. Néanmoins comme la

production est invariablement accompagnée par un déclin de la pression de pore du réservoir, la récupération primaire des hydrocarbures à l'aide de cette déplétion naturelle du réservoir arrive à sa fin assez rapidement.

Rapidement ensuite, avec le déclin de la pression de pore du gisement, l'huile a de plus en plus de mal à arriver sans aide jusqu'en surface. Un système de pompage doit être installé pour poursuivre l'exploitation du gisement qui va également s'hydrater progressivement, donc alourdir le poids de la colonne de fluides (pétrole et eau de formation) dans le puits.

La méthode de récupération primaire du pétrole consiste à créer une dépression entre la surface (la tête de puits) et le fond du puits (au niveau du réservoir). Cette dépression est artificielle, avec la mise en place d'un système de pompage permettant de remonter en surface les fluides par des tubings de production. L'eau, extraite en même temps que le pétrole, est ensuite réinjectée dans le même gisement pour ralentir la baisse naturelle de la pression du réservoir.

Cette méthode permet de récupérer une petite fraction du pétrole d'origine en place (OOIP) : le facteur de récupération est généralement de 5% à 30%, en fonction de la pression du réservoir, de la perméabilité de la roche, de la viscosité du pétrole et de l'espacement et emplacement des puits (pour le gisement de Coulommès-Vaucourtois, on estime à 28% le facteur de récupération avec la méthode de récupération primaire).

Récupération secondaire du pétrole :

Lorsqu'une part importante du pétrole présent dans le gisement ne peut plus être récupérée par pompage, une méthode amenant une énergie supplémentaire externe au gisement doit être trouvée pour maintenir ou augmenter la pression et déplacer le pétrole vers les puits. Cette méthode consiste à injecter un fluide (en général de l'eau ou du gaz) dans le gisement. Cela permet d'augmenter le facteur de récupération.

Sur le gisement de Coulommès-Vaucourtois, cette méthode de récupération secondaire n'est pas pratiquée et n'est pas envisagée pour la poursuite de l'exploitation, dans la mesure où l'aquifère du Dogger est suffisamment actif.

| 3.2.3.2. PRINCIPES D'EXPLOITATION

Traitement de la production :

Le gisement de Coulommès-Vaucourtois est aujourd'hui un gisement dit mature, produisant avec des pourcentages d'eau et de pétrole brut, classique au Dogger, de l'ordre de 80% à 90%.

Le niveau dynamique des fluides des puits en pompage est à plusieurs centaines de mètres sous la surface du sol, traduisant ainsi la déplétion du réservoir. Ce niveau est contrôlé régulièrement.

Des Pompes à Cavitation Progressive (PCP) sont utilisées : il s'agit de pompes de type Moineau où une poulie motorisée à la surface permet la rotation d'un rotor formant une cavité progressive à l'intérieur d'un stator élastique de la pompe au fond du puits.

La production du puits (pétrole + eau) est séparée par gravité (la densité du pétrole étant de 0,86 et celle de l'eau de gisement de 1,024) dans un séparateur. L'eau de gisement produite est ensuite réinjectée par les puits injecteurs, dans son réservoir d'origine : le Bathonien.



Figure 2: Photographie illustrant les installations de surface des pompes à cavitation progressive (crédit Rival studio pour SPPE)

Réseaux de collectes :

Sur la concession de Coulommès-Vaucourtois, les fluides produits par les puits producteurs sont acheminés vers les stations de traitement par un réseau de collectes enterrées.

Les collectes transportent :

- les fluides de production (pétrole brut et eau de gisement) : ce sont les collectes entre les puits producteurs et les stations de traitement,
- l'eau de gisement : entre les stations de traitement et les puits injecteurs,
- le pétrole brut : entre les stations de traitement et les postes de chargement pour expédition.

Ces collectes sont essentiellement en fibre de verre stratifiée, de diamètres entre 2'' 3/8 et 6''.

Les collectes de la concession sont surveillées et contrôlées régulièrement.

Expédition de la production :

Le pétrole brut produit sur la concession de Coulommès-Vaucourtois est, après traitement via le séparateur, stocké dans des cuves de stockage en vue de son expédition en raffinerie.

L'expédition est réalisée par citernage, par voie routière, jusqu'au dépôt de la compagnie industrielle maritime (CIM) au Havre.

Actuellement, quatre à six citernes par semaine sur la concession sont expédiées.

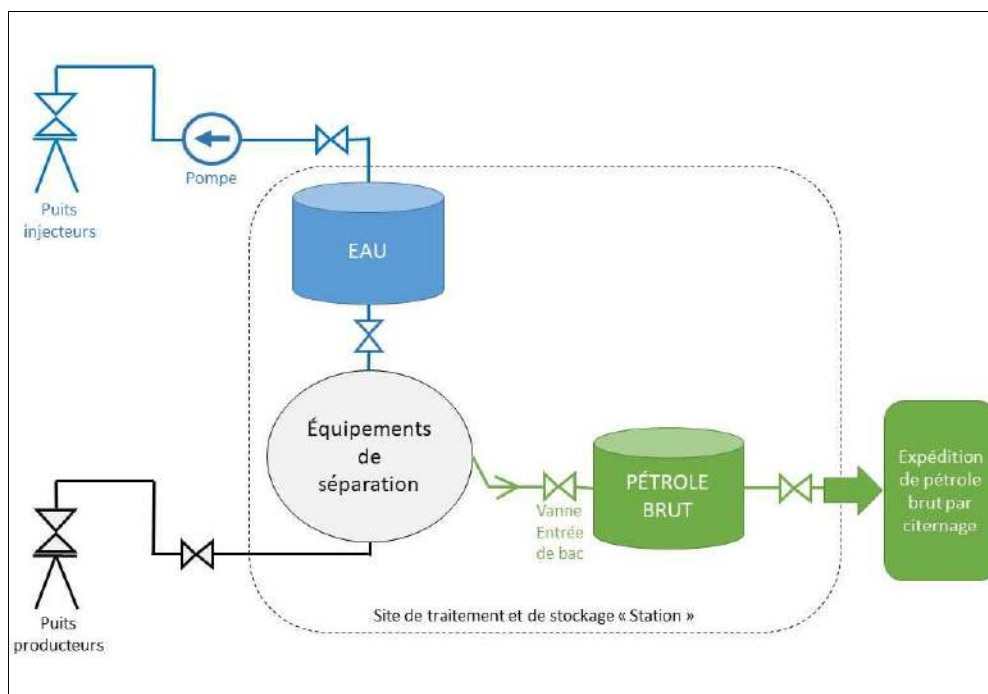


Figure 3: Schéma de principe d'exploitation de la concession de Coulommès-Vaucourtois

3.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La Concession de Coulommès-Vaucourtois comprend les différentes installations de surface suivantes :

- 4 plateformes des puits de production (MIL-1, MIL-2, ME-4, MIL-3)
- 1 site d'arrivée des collectes (La Cote 166),
- 2 sites de traitement et de chargement, avec un puits injecteur (IG-1, BG-32)
- 1 site de gare de collecte.
- 2 sites où étaient présents des puits, fermés définitivement depuis de nombreuses années (ME-3, BG-31)
- 5 km de collectes entre les différents sites

Ces installations sont soumises à la réglementation minière et/ou ICPE.

Tableau 1: Installations de surface existantes sur la concession

Nom du site	Nom du puits	Type d'installation	Superficie
Saint Fiacre	BG-32	Station de chargement avec puits injecteur	0,3 ha
La Cote 166	/	Site d'arrivée des collectes	0,2 ha
Gare racleurs	/	Gare racleurs des collectes	0,0012 ha
IG 1	IG-1-G	Station de traitement et de chargement	0,6 ha

		avec puits injecteur	
MIL 1	MIL-1-G2H	Puits producteur	1,6 ha
MIL 2	MIL-2-H MIL-102-H MIL-202-H	Puits producteur Puits producteur Puits producteur	1 ha
MIL 3	MIL-3-H MIL-103-H	Puits producteur Puits producteur	0,7 ha
ME 4	ME-4-H	Puits producteur	1 ha
ME 3		Site de stockage de terres végétales	0,9 ha
BG 31		Site non utilisé	0,4 ha

3.3.1. LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 1

La plateforme MIL 1 est située à proximité immédiate de l'autoroute A4.

Il s'agit d'un site clôturé d'une superficie de 1,6 ha, ceinturé par des merlons et des fossés, avec un système de déshuileur-débourbeur qui récupère toutes les eaux du site (eaux de pluie et eaux de ruissellement) avant tout rejet dans le milieu naturel.

La plateforme comporte 1 puits producteur MIL 1 en pompage continu au moyen d'une pompe à cavités progressives PCP utilisant l'énergie électrique fournie par le réseau aérien raccordé au réseau public de distribution d'électricité.

La tête de puits est placée dans une cave bétonnée, elle-même placée sur une aire bétonnée, permettant de collecter les égouttures éventuelles lors des interventions sur le puits.

La tête de puits est reliée par des tuyauteries enterrées à la collecte principale, arrivant de la plateforme MIL 2 et allant vers le site d'arrivée des collectes La Cote 166, en passant par la gare de départ du racleur. Les pressions de fonctionnement demeurent largement inférieures à 10 bars.

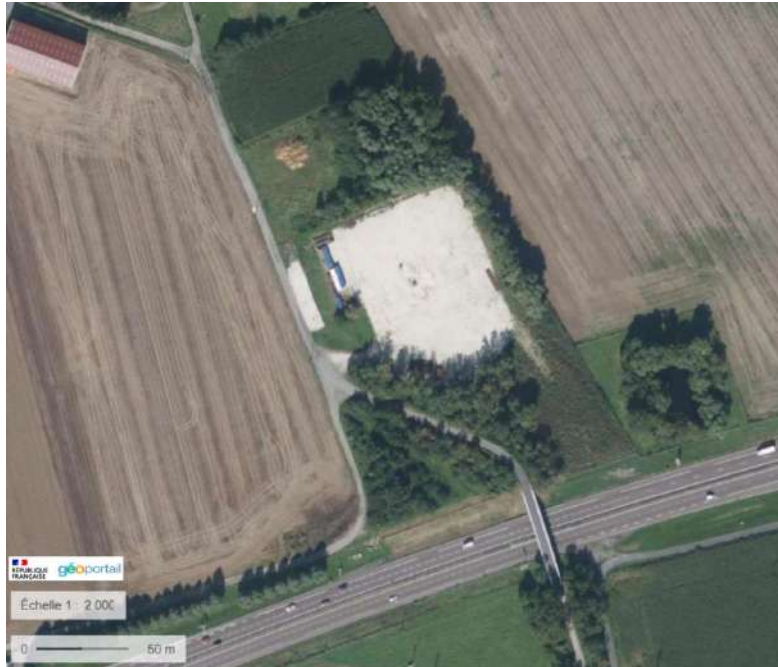


Figure 4: Photographie aérienne de la plateforme MIL 1

La plateforme est occupée sur un terrain privé via une convention d'occupation depuis 1988.

Sur la plateforme a été foré un puits d'eau à 94m qui s'est avéré sec.

Le site ayant une superficie importante, la partie périphérique de la plateforme sert également de stockage pour du matériel (par exemple des tubages ou tubings). Deux bennes pour déchets souillés sont également présentes sur des rétentions bétonnées pour accueillir tous les déchets provenant de la maintenance et de l'entretien des installations. Ces bennes sont vidées régulièrement.



Figure 5: Photographie de la plateforme MIL 1

3.3.2. LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 2

La plateforme MIL 2 est située à proximité immédiate de l'autoroute A4.

Il s'agit d'un site clôturé d'une superficie de 1 ha, ceinturée par des merlons et/ou des fossés et un système de déshuileur-débourbeur récupère toutes les eaux du site (eaux de pluie et eaux de ruissellement) avant tout rejet dans le milieu naturel.

La plateforme comporte 3 puits producteurs MIL 2, MIL 102, MIL 202 en pompage continu au moyen de pompes à cavités progressives PCP utilisant l'énergie électrique fournie par des panneaux photovoltaïques présents sur le site. Le site est également raccordé au réseau public de distribution d'électricité.

Chaque tête de puits est placée dans une cave bétonnée, elle-même placée sur une aire bétonnée, permettant de collecter les égouttures éventuelles.

Les têtes de puits sont reliées par des tuyauteries enterrées à la collecte principale, au niveau d'un manifold placé sur une rétention bétonnée. La collecte part du site MIL2 en direction du site MIL1. Les pressions de fonctionnement demeurent largement inférieures à 10 bars.

La plateforme est occupée sur un terrain privé via une convention d'occupation depuis 2011.

Un puits d'eau a été réalisé jusqu'à la nappe du Lutétien à 100m de profondeur. Le puits est tubé avec une crépine au niveau de la nappe. Ce puits est équipé temporairement d'une pompe lors des travaux de forage afin de permettre l'alimentation en eaux industrielles du chantier. A noter que, pour un forage, le prélèvement de l'eau est inférieur à 1000 m³. En absence de travaux de forage sur la concession, le puits d'eau est fermé.

Trois cuves d'eau sont présentes sur le site en tant que bacs tampons pour le prélèvement d'eau du puits d'eau. Ces cuves ne sont utilisées, comme le puits d'eau, qu'en cas de travaux de forage.



Figure 6: Photographie aérienne de la plateforme MIL 2 (date de prise de vue avant le forage des 2 puits MIL-102 et MIL-202)



Figure 7: Photographie de la plateforme MIL 2

3.3.3.LA PLATEFORME DE PRODUCTION MIL 3

La plateforme MIL 3 est une ancienne plateforme créée en 1984 lors du forage du puits BG 81. La plateforme a fait l'objet d'une rénovation complète avant le forage des puits MIL-3 et MIL-103 en 2024.

Il s'agit d'un site clôturé d'une superficie de 0,7 ha, ceinturée par des merlons et/ou des fossés. Un système de déshuileur-déboureur récupère toutes les eaux du site (eaux de pluie et eaux de ruissellement) avant tout rejet dans le milieu naturel.

La plateforme comporte 2 puits producteurs MIL 3, MIL 103 en pompage continu au moyen de pompes à cavités progressives PCP utilisant l'énergie électrique fournie par le réseau public de distribution d'électricité.

Chaque tête de puits est placée dans une cave bétonnée, elle-même placée sur une aire bétonnée, permettant de collecter les égouttures éventuelles.

Les têtes de puits sont reliées par des tuyauteries enterrées à la collecte principale qui part du site MIL 3 en direction du site d'arrivée des collectes de La Cote 166. Les pressions de fonctionnement demeurent largement inférieures à 10 bars.

Un puits d'eau a été réalisé jusqu'à la nappe du Lutétien à 110m de profondeur. Le puits est tubé avec une crépine au niveau de la nappe. Ce puits s'est avéré sec.

La plateforme est occupée sur un terrain appartenant à SPPE-Fublaines.

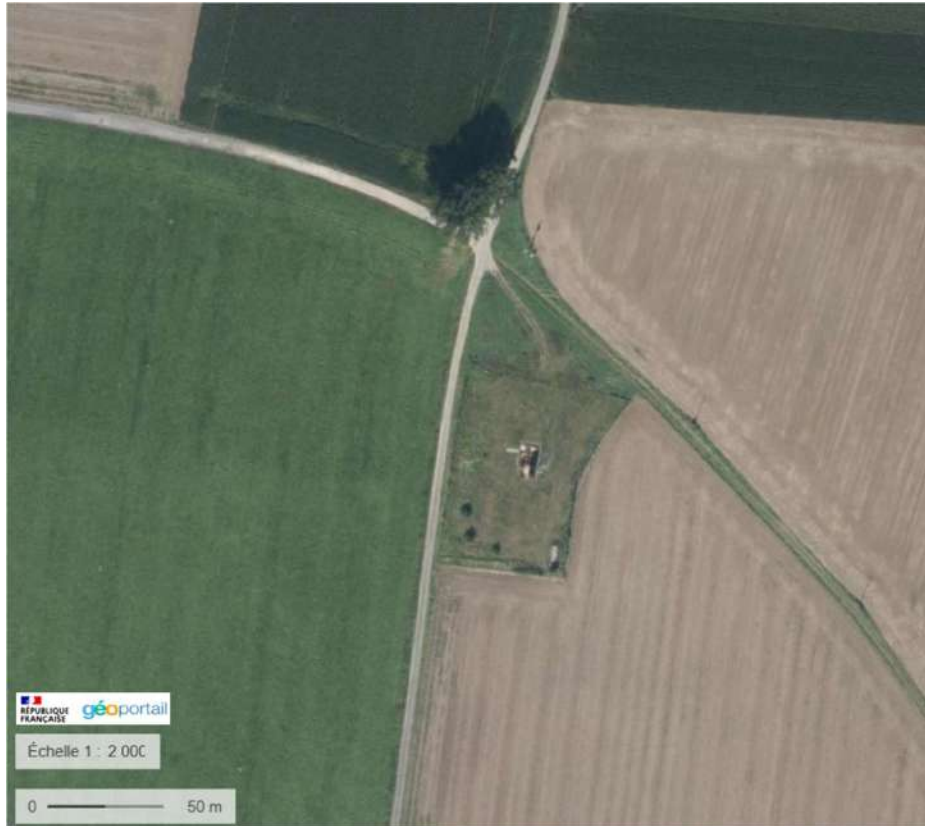


Figure 8: Photographie aérienne de la plateforme MIL 3 (date de prise de vue avant le forage des 2 puits MIL-3 et MIL-103)



Figure 9: Photographie de la plateforme MIL 3

3.3.4. LA PLATEFORME DE PRODUCTION ME 4

La plateforme ME 4 est un site clôturé d'une superficie de 1,0 ha, ceinturé par des merlons et/ou des fossés, avec un système de déshuileur-débourbeur qui récupère toutes les eaux du site (eaux de pluie et eaux de ruissellement) avant tout rejet dans le milieu naturel.

La plateforme comporte 1 puits producteur ME 4 en pompage continu au moyen d'une pompe à cavités progressives PCP utilisant l'énergie électrique fournie par le réseau public de distribution d'électricité.

La tête de puits est placée dans une cave bétonnée, elle-même placée sur une aire bétonnée, permettant de collecter les égouttures éventuelles lors des interventions sur le puits.

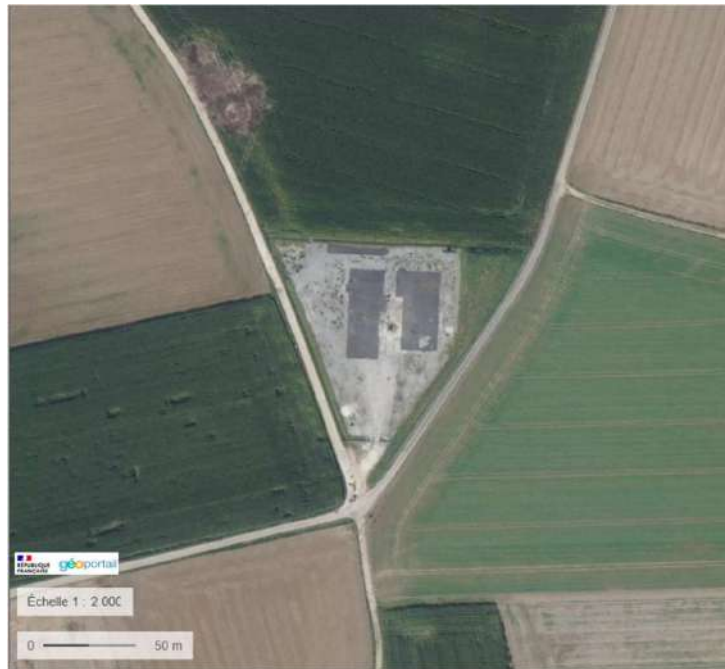


Figure 10: Photographie aérienne de la plateforme ME 4

La tête de puits est reliée à la collecte reliant le site d'arrivée des collectes La Cote 166. Les pressions de fonctionnement demeurent largement inférieures à 10 bars.

La plateforme est sur un terrain appartenant à SPPE-Fublaines.



Figure 11: Photographie de la plateforme ME 4

3.3.5.LA GARE DE DEPART DU RACLEUR

Au départ de la collecte 6" une gare de racleur assure l'introduction de ce dernier sans interruption de la production grâce à un jeu de vannes qui isolent la gare proprement dite du reste de la collecte. La superficie clôturée des installations ne représente qu'à peine 12 m².

Le site de la gare est occupé sur un terrain privé via une convention d'occupation depuis 2015.



Figure 12: Photographie aérienne de la gare racleur (cadre rouge)

3.3.6. LE SITE D'ARRIVÉE DES COLLECTES LA CÔTE 166

Les fluides de production sont dirigés dans les collectes enterrées vers le point culminant du gisement, sur le site de La Côte 166, où ils sont regroupés avant d'être acheminés, via une canalisation enterrée, vers le site de traitement IG-1 situé à proximité, de l'autre côté du chemin rural n°26, dit Chemin de la Forêt.

Avant la rénovation de la station IG1, le site assurait le traitement des fluides de production, notamment par séparation dans un séparateur atmosphérique. Les cuves, bien que toujours présentes sur site et nettoyées, ne sont actuellement plus utilisées.

Le site est sur un terrain appartenant à SPPE-Fublaines.

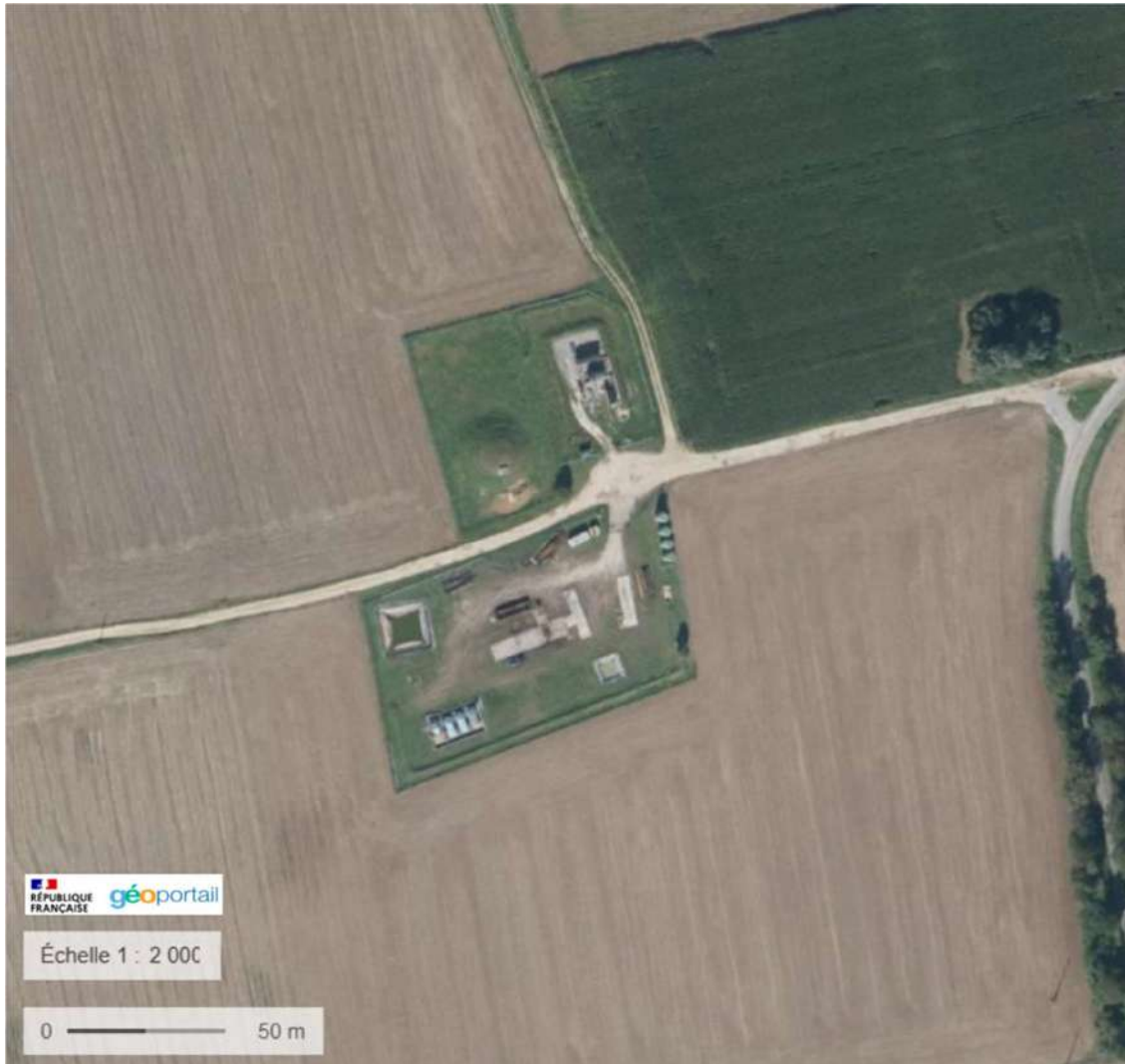


Figure 13: Photographie aérienne des sites IG 1 et La Côte 166 (date de prise de vue avant les travaux de rénovation de la station IG 1)



Figure 14: Photographie du site La Cote 166

3.3.7.LA STATION DE TRAITEMENT ET D'EXPEDITION DE IG-1, SITE DU PUITIS D'INJECTION IG-1

La collecte des fluides de production provenant du site de La Cote 166 alimente, sur le site de traitement de IG-1, un séparateur atmosphérique bi-phasique vertical d'une capacité de 50 m³, pour réaliser la séparation pétrole/eau.

- Le pétrole est dirigé par collecte vers les cuves de stockage du site par gravité, ou par collecte enterrée vers les cuves de stockage du site de Saint-Fiacre, pour être chargé dans les camions citernes.
- L'eau de gisement est renvoyée dans le gisement à partir du puits injecteur IG-1, après avoir été stockée dans la cuve d'eau. Le gisement est ancien et produit beaucoup d'eau salée (salinité à 30 g/l) qui, une fois séparée, est réinjectée dans le Dogger, son réservoir d'origine. Il n'y a pas de rejet dans le milieu naturel ambiant. Une collecte enterrée permet également de transférer de l'eau de gisement vers le site de Saint-Fiacre.
- Le gaz dissous dans l'huile, vu son faible volume, est rejeté à l'atmosphère par les événements du séparateur et des cuves de stockage du pétrole brut (voir au point 6.4.1 dédié aux émissions de gaz).

Les installations sur le site sont :

- Les installations de traitement :
 - o 1 séparateur de 50 m³

- 1 réservoir d'eau de gisement de 38 m³
- 3 réservoirs de stockage d'hydrocarbures de 30m³ chacun
- Bassin de rétention où sont placés les cuves de séparateur et de réservoirs de stockage
- Les installations de chargement de pétrole brut :
 - 1 aire de chargement des véhicules citernes constituée d'une dalle en béton avec récupération des égoutures.
 - 1 abri chauffeur permettant une surveillance pendant les opérations de chargement
- Les installations de réinjection de l'eau de gisement :
 - 1 pompe pour injecter l'eau dans le puits injecteur
 - 1 puits injecteur IG -1-G
- Les installations de protection :
 - 1 réserve d'eau incendie de 3 cuves de 37,5 m³ et autres moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, sable, ...)
 - 1 clôture
 - 1 réseau de caniveaux et de fossés et un débourbeur-déshuileur

Le site a été rénové en 2024, dans le cadre d'une modernisation complète des installations. À cette occasion, des systèmes de sécurité ont été intégrés, reposant sur des automates programmables assurant la surveillance et la sécurisation des opérations.

Le site est une installation classée soumise à déclaration sous la rubrique n° 1434 pour le chargement de pétrole brut, contrôlée de façon périodique conformément à la réglementation.

Le site est sur un terrain appartenant à SPPE-Fublaines.



Figure 15: Photographie du site IG 1

3.3.8. LE CENTRE D'EXPEDITION DE SAINT-FIACRE, SITE DU Puits D'INJECTION BG 32

Le site reçoit, par des collectes enterrées :

- le pétrole brut, stocké temporairement dans des cuves avant son chargement dans les camions citernes
- l'eau de gisement, stocké temporairement dans des bacs de stockage tampons pour être réinjecté dans le puits injecteur BG-32 par simple effet gravitaire à partir des bacs tampons.

Les installations sur le site sont :

- Les installations de stockage de pétrole brut :
 - o 1 séparateur de 10 m³
 - o 2 réservoirs de stockage d'hydrocarbures de 45m³ chacun
 - o Bassin de rétention où sont placés les cuves de séparateur et de réservoirs de stockage
- Les installations de chargement de pétrole brut :
 - o 1 aire de chargement des véhicules citernes constituée d'une dalle en béton avec récupération des égouttures.
 - o 1 abri chauffeur permettant une surveillance pendant les opérations de chargement
- Les installations de réinjection de l'eau de gisement :
 - o 2 bacs de stockage d'eau de gisement de 50m³
 - o 1 puits injecteur IG -1-G
- Les installations de protection :
 - o 1 réserve d'eau incendie de 37 m³ et autres moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, sable, ...)
 - o 1 clôture
 - o 1 réseaux de caniveaux et de fossés et un débourbeur-déshuileur

Le site est une installation classée soumise à déclaration sous la rubrique n° 1434 pour le chargement de pétrole brut, contrôlée de façon périodique conformément à la réglementation.

Le site est sur un terrain appartenant à SPPE-Fublaines.

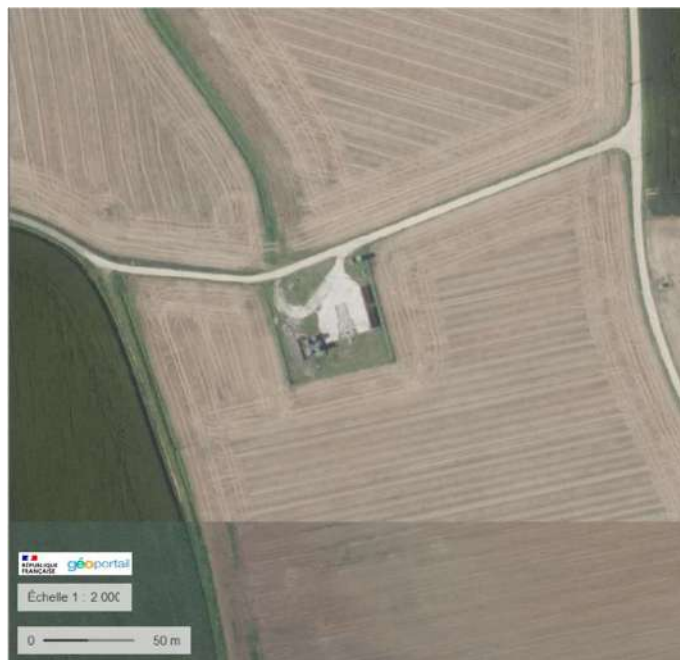


Figure 16: Photographie aérienne du site BG 32



Figure 17: Photographie du site BG32

3.4. TRAVAUX ENVISAGES

La prolongation de la concession est destinée, dans un premier temps, à permettre le maintien en exploitation des moyens de productions existants, tant que cela est économiquement possible, ainsi que, dans un second temps, la réalisation et la rentabilisation de nouvelles études et de nouveaux ouvrages.

Les travaux d'exploitation de la concession de Coulommès-Vaucourtois sont réglementés par l'arrêté préfectoral n°2011/DCSE/M/002 du 22 mars 2011 portant mise à niveau de l'encadrement réglementaire applicable à la concession.

Cet arrêté encadre les travaux d'exploitation pour les installations de surface, les collectes et les puits, en complément des dispositions réglementaires en vigueur.

3.4.1. TRAVAUX COURANTS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

Procédures de surveillance et de maintenance des installations de surface :

Une surveillance régulière est réalisée sur toutes les installations d'exploitation de la concession de Coulommès-Vaucourtois, ainsi que les travaux de maintenance nécessaires (entretien des sites, remplacement de matériels, etc.).

Une vérification journalière des puits et des stations de stockage et de traitement est effectuée.

Des vérifications complémentaires sont effectuées hebdomadairement, mensuellement ou semestriellement en fonction des équipements.

Opérations d'entretien dans les puits :

Les réparations (opérations de pulling) sont des opérations consistant à remplacer les équipements de pompage en panne situés dans les puits. Ces opérations nécessitent l'intervention d'un appareil d'intervention léger et durent 1 à plusieurs jours en fonction des opérations à réaliser.

Des opérations de reconditionnement d'un puits (ou work-over) sont réalisées avec pour objectif d'intervenir sur les niveaux producteurs du puits. Par exemple :

- afin d'optimiser la production d'un puits par perforations, stimulations, isolation de zones non productrices, etc.
- afin de convertir un puits (producteur en injecteur ou injecteur en producteur),
- afin de boucher un puits : enlèvement du système de pompage, nettoyage et isolation des zones productrices et pose de bouchons de ciment ou de bouchons mécaniques (plug).

Ces opérations sont réalisées généralement par un appareil d'intervention léger, et plus exceptionnellement par un appareil lourd.

Poursuite de l'exploitation actuelle :

Les travaux d'exploitation concerneront la production du pétrole brut contenu dans le réservoir Dogger connu depuis 1958. Ils vont consister à :

- maintenir/améliorer le niveau de production actuel, par des réparations et optimisations des puits existants,
- adapter les installations de surface actuelles à l'optimisation de l'exploitation.

Les réserves prouvées et techniquement exploitables sur la concession de Coulommes-Vaucourtois, sont estimées à plusieurs millions de barils.

Toutefois, compte tenu du dispositif d'exploitation en place à ce jour — soit sept puits en activité en 2025 et les installations de traitement existantes —, du déclin naturel des puits et en l'absence de travaux de développement complémentaires, la production additionnelle prévisionnelle sur la période 2024 à 2039 est estimée à environ 500 000 barils.

Cette estimation prend en compte l'hypothèse d'une fin d'exploitation au 31 décembre 2039, conformément au cadre de la demande de prolongation, et est détaillée au point 3.5.

3.4.2. TRAVAUX DE DEVELOPPEMENT DE L'EXPLOITATION

Des travaux de développement peuvent être réalisés sur la concession, en fonction des résultats d'étude de développement qui seront réalisés pendant la durée prolongée de la concession, consistant en de nouveaux puits d'exploitation qui seront forés avec drain horizontal au niveau du réservoir et complétés selon la même architecture et la même méthodologie que celles employées par SPPE et validées depuis 2005 sur ses travaux dans l'Aube et en Seine-et-Marne,

Une étude sur la réalisation de deux nouveaux puits d'exploitation a été élaborée et une demande a été transmise en 2018 pour cela. Ces deux nouveaux puits d'exploitation, réalisés à partir de la plateforme BG 81 afin de poursuivre le développement du gisement de Vaucourtois, ont été autorisés par arrêté préfectoral en 2020. Il s'agit des projets de puits MIL 3 et MIL 103. Ces travaux ont été réalisés dans l'année 2024 (NB : mise à jour de ce présent résumé en juin 2025).

Dans le cadre d'un développement complet du gisement de Coulommes-Vaucourtois, il est possible de proposer un schéma de développement comportant 5 puits supplémentaires :

- dont 3 puits déviés, forés à partir de plateformes existantes MIL 1, MIL 2 et ME 4 ;
- dont 2 puits qui pourraient être forés à partir d'une nouvelle plateforme à créer.

Ce schéma de développement sera étudié dans les premières années suivant la prolongation de la concession, afin de définir plus précisément la pertinence des projets évoqués ici.

Le forage des 5 puits supplémentaires pourrait amener une production additionnelle de l'ordre de 400 000 barils supplémentaires, en sus des 500 000 barils estimés à fin 2039 avec les installations actuelles (voir le point 3.5 relatif aux volumes d'extraction prévisionnels).

Ces activités de développement ne relèvent pas de l'exploitation courante et ne sont pas couvertes par la demande de prolongation de la concession car ils feront l'objet de demandes particulières de travaux.

| 3.4.2.1. ETUDES GÉOLOGIQUES

Dans le cadre de la valorisation continue des ressources du gisement de la concession de Coulommès-Vaucourtois, des études géologiques et des analyses réservoir peuvent être menées afin d'évaluer et de mettre à jour les données relatives au gisement.

Ces études, réalisées en bureau ou en laboratoire, consistent en l'interprétation des données issues de différentes sources (historique de production, géophysiques, carottes, données de forage, etc.) afin de déterminer un schéma de développement adéquat du gisement.

Ces études n'affectent en aucune manière l'environnement du périmètre sollicité.

| 3.4.2.1. TRAVAUX GÉOPHYSIQUES

Les travaux de prospection géophysique tendent, grâce à la mesure des divers paramètres physiques du sous-sol, à reconstituer les structures souterraines, à isoler les configurations géologiques propices à des accumulations d'hydrocarbures et à recenser les anomalies de mesures qui peuvent correspondre à des gisements potentiels.

Des études sismiques ont été réalisées en plusieurs campagnes dans les années 1980. Des retraitements des données sismiques ont été réalisés numériquement par la suite.

La couverture sismique de la concession étant considérée comme suffisante pour la poursuite du développement, il n'est pas envisagé d'acquisitions géophysiques complémentaires sur le terrain.

| 3.4.2.2. TRAVAUX DE FORAGE

Les forages sont des travaux d'investissement important, résultant d'études géologiques et économiques poussées, afin de permettre de développer la mise en valeur du gisement. Les forages ont pour but d'exploiter ou de confirmer l'extension de certaines zones du gisement.

Les forages font l'objet d'une demande d'autorisation particulière, accompagnée d'une étude d'impact détaillée.

L'implantation et l'architecture des futurs sondages d'exploitation est subordonnée :

- aux résultats des tests de production en cours sur les puits d'exploration récemment forés ou repris sur le périmètre de la demande de renouvellement de la concession,
- aux études géologiques, géophysiques et réservoirs complémentaires actuellement menées.
- Aux contraintes que SPPE se fixe pour l'implantation des forages : éloignement maximum des zones habitées, des secteurs à haute valeur patrimoniale ou des zones naturelles protégées ou sensibles

Il est néanmoins possible de décrire, dès à présent, la nature des travaux que nécessiterait un forage étant entendu que les dimensions données ci-après sont variables suivant la profondeur de l'objectif géologique à atteindre. Les chiffres précisés dans la présente note sont les valeurs les plus plausibles et le plus souvent rencontrées.

Une fois autorisés, les travaux de forage sont réalisés en 3 phases :

- Le terrassement et la mise en place des équipements de la plateforme (durée de 1 à 2 mois)
- Le forage proprement dit, réalisé avec un appareil de forage adéquat (durée d'1 à 2 mois)
- Les travaux sur le puits réalisé d'essais de production et de mise en pompage (durée d'1 à 2 semaines)

Travaux de terrassement :

La réalisation d'un forage d'exploration ou d'exploitation, requiert des travaux de terrassements destinés à créer une plateforme nivelée et compactée pour accueillir l'appareil de forage et ses installations annexes. L'aménagement des accès de façon à permettre la circulation de semi-remorques nécessite quelquefois également des travaux de terrassement.

La terre végétale est stockée aux abords de la plate-forme.

La plateforme ainsi créée est empierrée sur une épaisseur de 20 à 30 cm par apport extérieur de matériaux durs, propres et compactés en couches successives. Les zones susceptibles de recevoir des égouttures en cours de forage sont imperméabilisées. L'emprise de la plateforme sera de l'ordre de 1 ha environ pour la surface terrassée.

Les travaux de terrassement s'étalent sur une durée de 4 semaines environ et nécessitent l'emploi d'engins conventionnels de travaux publics. Le nivellement et les creusements nécessaires à la création de la plateforme provoquent un impact sur le relief plus ou moins important selon la topographie locale.

Les équipements de la plateforme :

La plateforme est équipée des ouvrages suivants :

- Cave : Une fosse étanche en béton dite "cave de forage" sera creusée sur la plateforme. La partie supérieure de la cave sera au niveau fini de la plateforme. Un

tube guide en acier sera descendu par battage. Il constitue le point d'entrée du forage. A terme, la cave accueillera les équipements de tête de puits (terminaison du puits en surface).

- Réseaux de caniveaux et de fossés et un débourbeur-déshuileur : les eaux de pluie et toutes les eaux recueillies sur la plateforme seront dirigées vers un débourbeur-déshuileur avant tout rejet dans le milieu naturel.
- Clôture : la plateforme est ceinturée par une clôture.
- Un puits d'eau (facultatif) : En dehors d'une source possible pour les réserves incendie, cette eau sert presque exclusivement à la fabrication des boues de forage (de l'ordre de 600m³ à 900m³ par puits).

Pour les travaux de forage, des équipements supplémentaires sont installés provisoirement :

- Citernes de stockage d'eau industrielle et de réserve incendie : elles permettent de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Des citernes métalliques fermées seront mises à disposition.
- L'appareil de forage : Les travaux de forage seront effectués avec un appareil de forage de capacité adaptée à l'ouvrage à réaliser. La mise en place de l'appareil sur le site implique l'amenée d'environ 50 colis (sur semi-remorques) répartis sur une durée d'une semaine environ.

Les principaux éléments de ce type d'appareil sont les suivants :

- o Le Mât de forage (ou derrick) d'une hauteur de 50 m environ, c'est une structure métallique fixée sur une sous-structure. C'est la partie la plus visible de l'installation. Pour des raisons de sécurité, il est éclairé en permanence.
 - o Le Treuil de forage et son câble ; Ils supportent, par l'intermédiaire d'un système de poulies, le train de tiges de forage reliant l'outil à la surface du sol, et en permettent la manutention. Ils servent également à la manutention et à la descente des cuvelages.
 - o Une tête de rotation hydraulique, qui entraîne les tiges de forage en surface et provoque la rotation de l'outil en fond de puits. Cette fonction est également assurée, lors des phases de forage en déviation, par la tête d'injection qui entraîne un moteur de fond.
 - o Des pompes de forage : Elles permettent la circulation du fluide de forage depuis la surface jusqu'au fond du puits. Cette boue de forage permet le refroidissement de l'outil et la remontée des déblais. Elle empêche également l'éboulement intempestif de la paroi du puits et prévient l'entrée dans le puits de fluides contenus dans les formations traversées, en équilibrant la pression qui s'exerce sur les parois du puits.
 - o Un ensemble moteurs thermiques/générateur, fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'appareil,
 - o Des bassins de fabrication de boue de forage. L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) ou d'additifs liquides et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits.
 - o Un ensemble d'obturateurs de puits constitué d'équipements de sécurité anti-éruption fixés sur la tête de puits qui permettent de fermer le puits (l'isoler de la surface), quelle que soit l'opération en cours.
- Zone de stockage des effluents de forage : Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On utilisera des bacs métalliques pour la réception des déblais. Ils sont dimensionnés

pour permettre les prélèvements et la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs. Ce système de bacs peut être associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais sont évacués par camion régulièrement.

Principe du forage :

Un outil de forage est relié à la surface par un train de tiges métalliques ("garniture de forage") supportées par le mât de forage grâce à l'ensemble treuil-moufle fixe 1 moufle mobile (fonction de levage) est utilisé pour broyer la roche et permettre le forage du puits.

La roche broyée par l'outil est remontée en surface par circulation d'un fluide ("boue de forage") ayant des propriétés de suspension des solides. Ce fluide est injecté depuis la surface dans les tiges de forage et pénètre dans le puits au niveau du front de taille grâce à des événements ("duses") aménagés sur l'outil de forage. Ce fluide remonte ensuite du fond jusqu'en surface par l'espace annulaire créé entre les tiges de forage et les parois du trou en entraînant avec lui les déblais de roche broyée.

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables (cuttings) avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être traités (déshydratés) puis transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé. Chaque enlèvement fait l'objet d'un bordereau de suivi (BSD) qui est remis aux autorités compétentes à la fin des travaux.

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Principaux impacts des travaux de forage :

Les travaux de forage qui seront réalisés ont un caractère temporaire limité à 1 mois environ.

Ils entraînent momentanément divers inconvénients résultant de l'existence du chantier. Les principaux impacts du projet concernent :

- Les impacts visuels : emprise et présence du chantier (plateforme, mât de forage),
- Les impacts sur l'eau : risque de pollution accidentelle, au niveau du forage ou en surface,
- Les impacts sonores : une augmentation du niveau sonore ambiant est attendue pendant la phase de forage,
- Les impacts sur le milieu naturel (dont aléa glissement de terrain) : ils seront limités au maximum par le choix du site,
- Les impacts sur la sécurité publique, la circulation : une perturbation du trafic routier lors des déménagements, une gêne occasionnée par les approvisionnements en matériel.

Remarque sur le forage horizontal :

Certains puits pourront être réalisés selon la technique du forage horizontal. Cette technique est en fait très ancienne dans l'industrie pétrolière : Le concept du forage horizontal date de 1891 (brevet de J.S. Campbell, 'flexible shaft'), mais le premier forage officiellement enregistré comme horizontal date des années 1930 avec

l'introduction d'un gyroscope (société Sperry Corp) dans le trou qui permettait également de mesurer l'orientation du puits.

Ce type d'architecture de puits est devenu classique au début des années 1980 avec l'apparition des mesures en cours de forage, ces outils de mesure ne nécessitaient plus de remonter la garniture de forage au jour pour faire un contrôle de déviation. Cette technologie de la mesure en temps réel a permis de réduire ainsi de manière drastique la durée des forages déviés/horizontaux et donc leurs coûts. Les forages déviés sont traditionnellement utilisés sur les opérations en mer, on arrive à forer parfois plus de 36 puits sur une surface de plateforme équivalente à la moitié d'un terrain de football. La technologie actuelle est utilisée depuis les années 1980 et permet une précision de l'ordre du mètre pour une cible située à plus d'un kilomètre sous terre. Le record actuel de forage horizontal est détenu par le puits Sakhalin-1 sur le gisement d'Odoptu en Russie avec 11 475 mètres de déport horizontal par rapport à la tête de puits.

Dans le Bassin de Paris de nombreux champs ont été développés à l'aide de cette technique (Itteville, Saint-Martin-de-Bossenay, Villeperdue, Soudron etc.) qui permet une exploitation en « cluster » et ainsi de limiter l'impact environnemental. SPPE sur ses titres miniers, utilisera cette technologie éprouvée pour forer des puits déviés ou horizontaux dans les niveaux réservoirs.

Le forage horizontal n'induit aucune nuisance ni aucun risque supplémentaire par rapport à un forage vertical.

Remarque sur la Loi du 13 juillet 2011 :

La Loi du 13 juillet 2011 interdit l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures par fracturation hydraulique, en France. SPPE et SPPE-Fublaines se conforment intégralement à cette Loi interdisant la fracturation hydraulique dans les puits pétroliers.

Pour les gisements du Dogger, cette technique est totalement inadaptée et improductive puisqu'une fracturation hydraulique créée au sein du réservoir Dogger, entraînerait de manière définitive, une hydratation totale de la production, rendant ainsi impossible toute exploitation du pétrole.

3.5. VOLUMES D'EXTRACTION ESTIMÉS SUR LA DURÉE D'EXPLOITATION SOLLICITÉE

Les volumes d'extraction prévisionnels attendus sur la période couverte par la demande de prolongation de la concession, soit jusqu'à l'échéance fixée à fin 2039, sont estimés sur la base des réserves prouvées et techniquement exploitables à ce jour, ainsi que des performances observées des puits actuellement en production.

Elles tiennent compte :

- de la configuration actuelle des installations (nombre de puits actifs, capacité des unités de traitement) ;
- des hypothèses conservatoires en matière de déclin naturel de la production ;
- des hypothèses de nouveaux travaux de développement décrits dans les paragraphes précédents.

Cette modélisation permet d'anticiper le profil de production attendu jusqu'à l'arrêt programmé des activités, tout en identifiant les marges potentielles d'optimisation ou d'évolution en fonction de l'état des réservoirs et des conditions économiques.

3.5.1. PETROLE BRUT

Le calcul de l'huile en place (STOOIP), réalisé avec les volumes résultant des travaux de retraitement sismique de 2020 sur Coulommès-Vaucourtois, a donné les estimations de près de 72 millions de barils (11,4 millions de m³).

Avec un taux de récupération classique au Dogger de 28 % sur le global, les réserves ultimes sont de l'ordre de 20,1 millions de barils (contre 14,6 millions de barils déjà produits à mi 2022), c'est-à-dire des réserves techniques additionnelles à ce jour de l'ordre de 5,5 millions de barils.

L'hypothèse de production future prise en 2022 sur la durée de prolongation demandée, soit jusqu'à fin 2039, se basait sur la production future des 5 puits actifs de l'époque (760 000 barils), plus 7 nouveaux puits producteurs à forer estimés à 1 400 000 barils. Dans cette hypothèse de 2022 (lors de la rédaction du dossier de demande de prolongation de la concession), la production cumulée future de SPPE-Fublaines est basée sur 12 drains horizontaux et estimée à : $1,4 + 0,76 = 2,16$ millions de barils à fin 2039.

Cette projection des productions futures de 2022 (correspondant aux réserves dites techniques, c'est-à-dire basées sur un taux de récupération classique au Dogger) nous est apparue rapidement trop théorique au regard du temps disponible pour le développement du gisement et compte tenu de l'ennoyage plus rapide que prévu de certains producteurs existants.

Une révision de cette estimation de production de brut pour le réservoir du Dogger de la concession de Coulommès-Vaucourtois jusqu'au 31 décembre 2039 a été faite à la fin du printemps 2023 et transmise aux services de l'Etat sous forme de complément au dossier de demande de prolongation.

En voici le contenu :

Les projections de production du gisement Dogger sur la concession de Coulommès-Vaucourtois à fin 2039, ont été revues par rapport aux estimations réalisées en 2022. Ceci sur la base d'un historique additionnel de huit mois de production sur les 5 puits actuels et sur de nouvelles hypothèses de développement. Les principales différences avec les projections de 2022 concernent :

- L'ennoyage rapide du puits MIL 1-G2H dont la production future n'est ici plus prise en compte pour l'échéance de 2039 (bien qu'il puisse éventuellement être réparé)
- Une vision plus précise du potentiel en huile des 2 puits récents MIL 102-H et MIL 202-H
- Le forage de 6 puits de développement (sur les 7 prospects définis dans le dossier de prolongation), avec comme agenda prévisionnel :
 - o 2 puits fin 2023, début 2024
 - o 2 puits fin 2025, début 2026
 - o 2 puits fin 2027, début 2028
- Les projections de production des futurs puits sont faites sur les hypothèses conservatrices tirées des 2 puits récents MIL 102-H et MIL 202-H.
- Un Cut off de production fixé à 10 bopd/puits

La production additionnelle future estimée pour la période 2024-2039 est de :

- Pour les 5 puits existants :



268 241	bbl
42 646	m ³
36 505	tonnes

- Pour les 6 puits additionnels de développement :

592 059	bbl
94 127	m ³
80 573	tonnes

- Soit un total de :

860 300	bbl
136 773	m ³
117 077	tonnes

A la fin de l'année 2023, la production cumulée historique du gisement de Coulommès-Vaucourtois a été évaluée à 15,3 millions de barils. Ainsi, avec les estimations de production futures ci-dessus, la production cumulée au 31 décembre 2039 sur le gisement s'élèvera à 16,2 millions de barils, soit 22,6% de l'huile en place (STOOIP), ce qui reste un taux de récupération assez conservateur par rapport aux 28% de récupération classiques pour les gisements structuraux au Dogger.

A fin 2039, dans la période 2024-2039 la production additionnelle envisagée de pétrole brut est donc de : 860 300 barils ou 117 077 tonnes.

3.5.2.EAU DE GISEMENT

L'eau de gisement de Coulommès-Vaucourtois est l'eau salée du Dogger (Bathonien) qui est le réservoir géothermique de l'Île de France.

Cette eau est produite par pompage des puits en même temps que le pétrole brut (huile). La proportion d'eau dans le mélange eau/huile (appelé BSW %) produit en tête de puits est très variable d'un puits à l'autre, elle est en générale croissante au cours de la vie du puits avec une production souvent anhydre au départ. En fin de vie (économique) du puits, il n'est pas rare d'avoir des proportions de 95% d'eau pour 5% de pétrole brut en sortie de puits.

L'eau de gisement à une densité de 1,024 à 19°C et une salinité de 29-30 g/l

Le mélange eau/huile en sortie de puits est séparé par gravité (densité d'huile = 0,86) au niveau des stations de production. L'eau produite est ensuite intégralement réinjectée dans le gisement à partir de puits spécifiques (2 puits injecteurs actuellement sur le champ de Coulommès-Vaucourtois).

Il est impossible de prévoir l'évolution sur un puits du rapport eau/huile dans le temps, surtout quand celui-ci n'a pas encore été foré. Il est cependant possible de s'avancer sur les ordres de grandeur des quantités d'eau de gisement qui seront déplacées par

production/réinjection dans le futur en se basant sur l'historique du champ depuis 1958, ce ratio cumul eau sur cumul huile est de 1 sur 4, soit 4 fois plus d'eau produite et réinjectée que d'huile produite.

En conservant ce ratio d'eau déplacée dans l'intervalle de temps 2024-2039, avec une production future d'huile estimée à 860 300 barils d'huile, soit 136 800 m³ d'huile, on obtient un cumul de 547 200 m³ d'eau de gisement qui seront à la fois produites puis réinjectées en quasi-temps réel dans le réservoir Dogger car les capacités de stockage d'eau de gisement sont limitées en surface.

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT

4.1. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETAT INITIAL

Conformément à l'article R. 122-20 du Code de l'environnement, la description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné comprend les perspectives de son évolution probable si la concession n'est pas mise en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera la concession et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par sa mise en œuvre. Les zonages environnementaux existants sont identifiés.

Pour se faire, la réalisation de l'état initial repose sur de multiples sources bibliographiques et données accessibles en ligne ou demandées auprès des administrations compétentes. La zone d'étude est définie à partir de l'emprise du permis au regard de la zone d'effets potentiels des travaux projetés. Cet état initial a été réalisé sans relevés de terrain.

Les sources utilisées pour dresser l'état initial sont mentionnées au dernier chapitre de cette étude.

4.2. MILIEU PHYSIQUE

4.2.1. TOPOGRAPHIE

La concession est située dans la partie centrale du bassin de Paris, elle s'inscrit au Nord de la vaste région naturelle agricole de la Brie, entre les vallées du Grand Morin et de la Marne. Le drainage et l'amendement des terres dès le XIX^{ème} siècle ont favorisé le développement agricole du plateau actuellement dominé par de grandes exploitations céréalières. La navigation fluviale a en outre favorisé les échanges et la communication le long de la Marne.

La Brie prend dans cette région le qualificatif de « Brie des étangs » en référence à la présence jadis de nombreuses mares et étangs aujourd'hui presque disparus sur les terres argileuses du plateau. Des vestiges demeurent perceptibles et constituent une ressource patrimoniale importante.

Le plateau agricole et forestier est entaillé par un réseau hydrographique primaire globalement orienté Est-Ouest. Cette segmentation implique des transitions paysagères fortes depuis les reliefs mous et cultivés du plateau, jusqu'aux coteaux boisés des petites vallées et aux ripisylves des vallées plus larges.

Les points culminants du plateau sont autour de la cote 170 m NGF (les altitudes les plus élevées correspondent aux ponts qui enjambent l'autoroute A4 avec par exemple 177 m NGF au niveau de Vaucourtois). Les cours d'eau entaillent le plateau jusqu'à des altitudes autour de la cote 100 m NGF. Ainsi, le point le plus bas de la concession se situe en limite nord-ouest de la concession, en descendant dans la vallée du ru des Cygnes mais aussi dans la vallée du ru du Mesnil à en limite ouest de la concession.

4.2.2. GEOLOGIE

La zone appartient principalement à la partie centrale du Bassin de Paris, sur des terrains tertiaires datés de l'Eocène et de l'Oligocène (marnes et calcaires).

Les plateaux sont recouverts de formations limoneuses (limons de plateaux).

Les vallées sont recouvertes d'alluvions et les coteaux de colluvions de versants.

La carte géologique de la concession est présentée sur la figure suivante suivie de la succession lithologique au droit du forage MIL 1 (situé dans la concession).

Figure 18 : Carte géologique de la concession, ci-après

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
Evaluation environnementale, économique et sociale

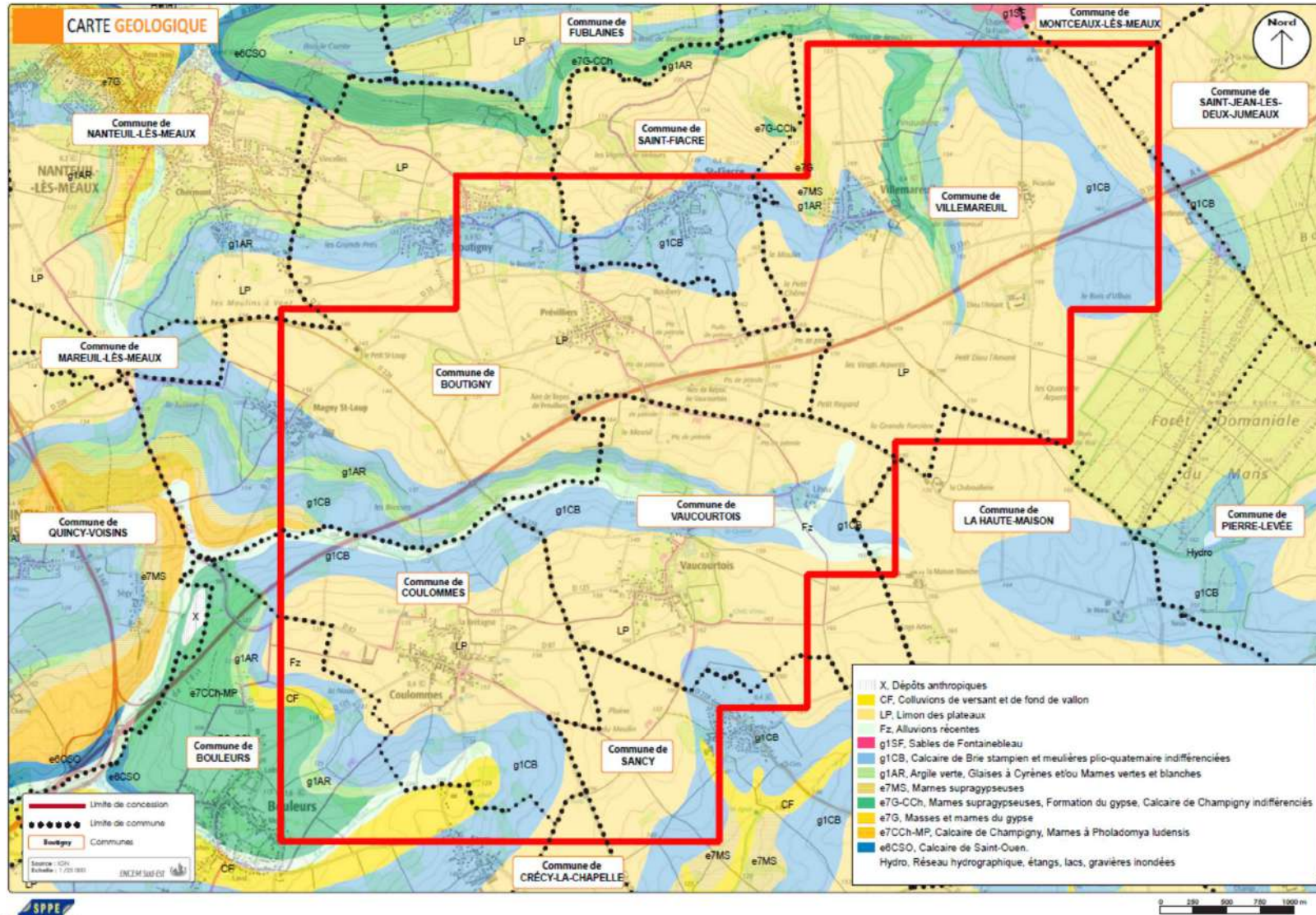
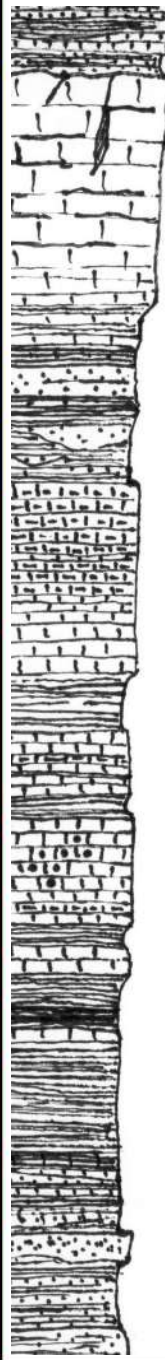


Figure 19 : Log stratigraphique au droit du forage LE MESNIL 1 (MIL 1)

AGE		Épaisseur (m)	LOG	Description	
Systèmes et étages					
TERTIAIRE	Oligocène-Éocène-Paléocène	190		Marnes, calcaires et sables	
CRETACE	Sénonien-Turonien-Cénomanién	608		Craie blanche à silex Craie grise glauconieuse Calcaires silteux et glauconieux	
	Aptien - Albien	150			Argiles silteuses à sableuses et sables grossiers
	Néocomien à Barrémien	160			Argiles bariolées et sables jaunâtres glauconieux
JURASSIQUE	Malm	Kimmeridgien à Portlandien		308	Dolomies verdâtres et calcaire argileux à intercalations marnieuses à la base
		Oxfordien		385	Calcaire bioclastique et marnes silteuses
	Dogger	Callovien		51	Marnes grises et calcaire oolithique
		Bathonien		139	Calcaire grainstone oolithique mal cimenté
		Bajocien		152	Calcaire oolithique, marnes brunes et calcaire brun silicifié
		Aalénien		47	Argiles grises à silts et calcaires
	Lias	Toarcién	77	Argiles carbonatées brunes, silteuses et bitumineuses (schistes carton)	
		Pliensbachien	224	Argiles silteuses et gréseuses Calcaires et marnes à la base	
		Hettangien à Sinémurien	162	Argiles calcaires grises à brunes	
	TRIAS	Keuper - Rhétien	sup 300	Argile dolomitique rouge anhydrite et dolomie, de plus en plus gréseuse et conglomératique à la base	

4.2.3. HYDROLOGIE

4.2.3.1. PRINCIPAUX COURS D'EAU

Il convient de distinguer les eaux de surface des systèmes aquifères souterrains.

Le secteur étudié ici appartient au bassin collecteur de la Seine. Le bassin versant de la Seine occupe une superficie de 78 650 km², au cœur du bassin de Paris. Près de 30% de la population française y vit. Il est géré par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Le secteur se situe dans le bassin versant de la Marne.

L'emprise de la concession concerne deux principaux cours d'eau :

Le Ru des Cygnes, situé au Nord de la concession, c'est un affluent direct de la Marne, qui prend sa source à Villemareuil, s'écoule vers l'Ouest et rejoint la Marne à Nanteuil-lès-Meaux après un parcours de près de 8 km.

Le Ru du Mesnil, situé au Sud de la concession, c'est un affluent indirect de la Marne, par l'intermédiaire du Grand-Morin. Il prend sa source à Vaucourtois, s'écoule vers l'Ouest, reçoit les eaux du Ru de Vignot en rive gauche et rejoint le Grand-Morin à Couilly-Pont-aux-Dames après un parcours de près de 10 km.

A noter également la présence de l'aqueduc de la Dhuis qui traverse une petite partie de la concession au Nord, sur les communes de St-Fiacre et de Boutigny.

Figure 20 : Carte du réseau hydrographique de la concession, ci-après

4.2.3.2. GESTION

Depuis la création de la directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000, a été établi un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a été transcrite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Cette directive demande aux états membres de prendre des dispositions pour assurer le bon état des ressources en eau. Elle poursuit un objectif de sécurité de l'approvisionnement en eau et des usages et la protection à long terme de l'environnement aquatique et des ressources en eau.

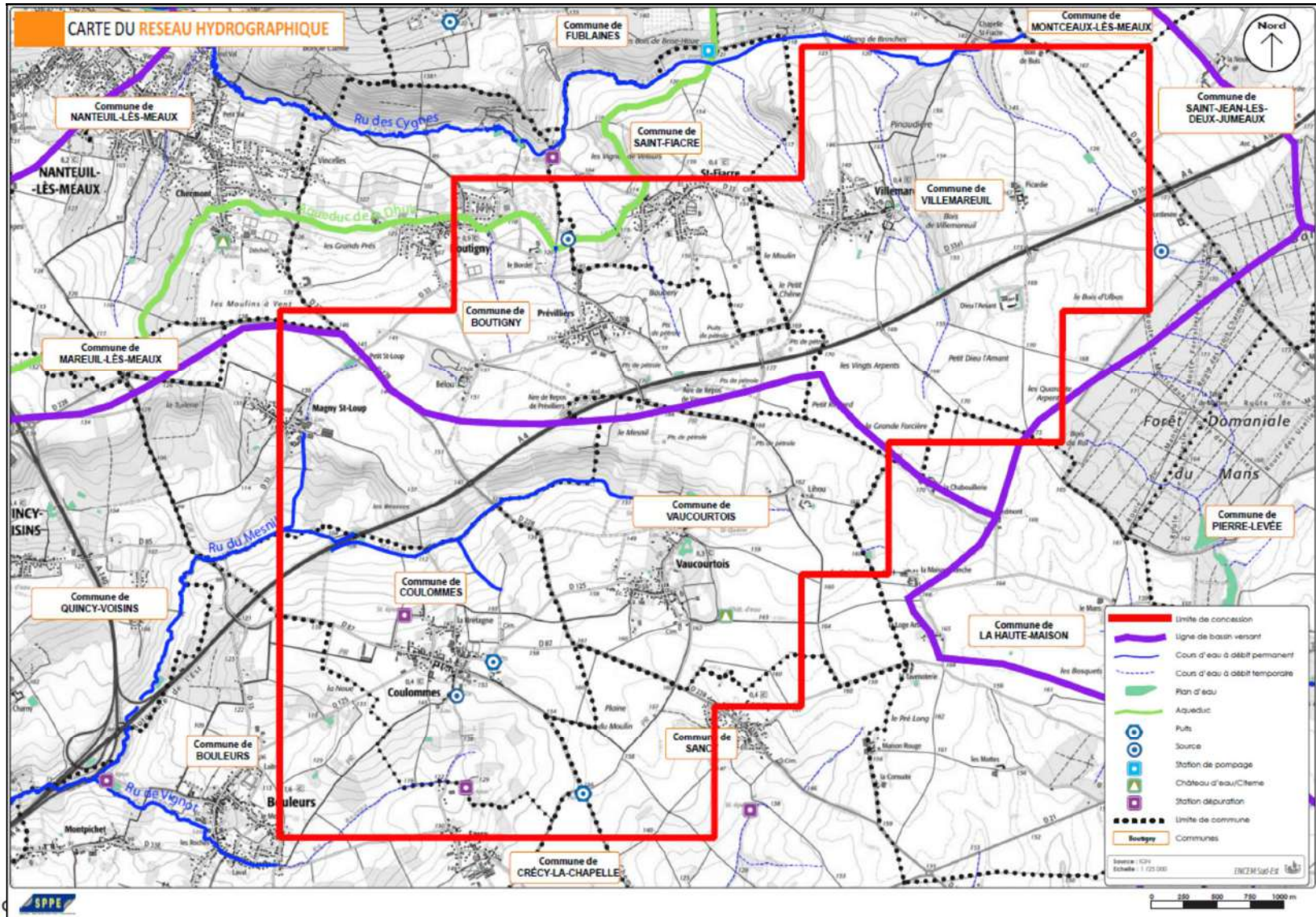
Les obligations de résultat portent sur 3 volets :

- ✓ Stopper toute dégradation des eaux et respect de tous les objectifs assignés aux zones protégées ;
- ✓ Parvenir au bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières ;
- ✓ Réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances « prioritaires dangereuses » ;

Pour se faire, elle propose de désigner des unités de gestion : les masses d'eau (ME) soit superficielles, littorales ou souterraines. Ces masses d'eau doivent constituer le référentiel du suivi, des plans de gestion et d'unités de la surveillance.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est né de la loi sur l'eau de 1992. Il fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'Etat, des collectivités et établissements publics dans le domaine de l'eau notamment pour la délivrance des autorisations administratives (rejets...); les documents de planification en matière d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE. Les SDAGE approuvés en 1996 devaient être révisés afin d'intégrer les objectifs et les méthodes de la DCE.

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
 Evaluation environnementale, économique et sociale



La quatrième génération de SDAGE, approuvés en 2022, est entrée en vigueur pour la période 2022-2027. Documents de planification pour l'eau et les milieux aquatiques élaborés à l'échelle de chacun des bassins hydrographiques, ils fixent pour 6 ans les grandes priorités de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le **SDAGE Seine-Normandie** 2022-2027 a été approuvé par l'arrêté du 23 mars 2022. La compatibilité du projet avec le SDAGE est examinée en partie 5.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Les différents états d'avancement des SAGE sont présentés dans la figure suivante.

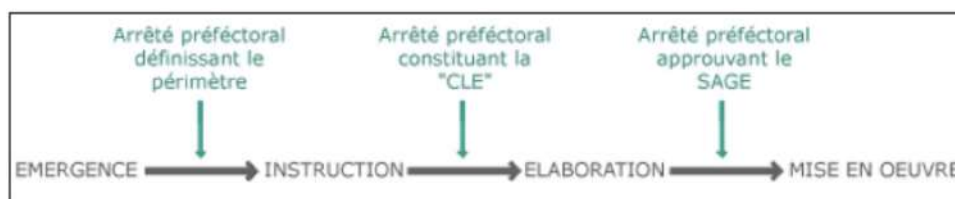


Figure 21 : Etat d'avancement des SAGE

La concession est concernée par les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) suivants :

- Le SAGE du Petit et Grand Morin,
- Le SAGE Marne et Beuvronne.

Le **SAGE du Petit et Grand Morin** s'étend sur une superficie de 1 840 km², entre les régions Grand Est, Ile-de-France et Hauts-de-France. Il est aujourd'hui mis en œuvre depuis le 21/10/2016.

Les enjeux principaux sont :

- La lutte contre les inondations,
- L'amélioration de l'alimentation en eau potable,
- L'assainissement en milieu rural,
- La réduction de l'impact agricole,
- La préservation des marais de St-Gond.

Le Syndicat Intercommunal de la Vallée du Haut Morin (SIVHM) assure la présidence de la CLE et est également la structure porteuse du SAGE.

La concession concerne la partie amont du SAGE.

Le **SAGE Marne et Beuvronne** s'étend sur une superficie de 1 110 km², entre les régions Ile-de-France et Hauts-de-France. Il est aujourd'hui en phase d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau (CLE) a été créée le 18 août 2023.

Les enjeux principaux sont :

- Etat quantitatif des nappes
- Inondations
- Gestion des eaux pluviales urbaines
- Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable
- Assainissement

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Marne-la-Vallée est la structure porteuse du SAGE.

La compatibilité du projet avec les SAGE est examinée en partie 5.

La zone d'étude n'est concernée par **aucun contrat de milieux**.

| 4.2.3.1. QUALITÉ DES COURS D'EAU

Globalement, la qualité des eaux superficielles est évaluée à partir :

- ✓ De campagnes systématisées dans le cadre du Réseau National de Bassin. Le RNB a été mis en place en 1987 par le ministère de l'environnement et les agences de l'eau, a pour objectif de fournir les données nécessaires à l'évaluation de la qualité des grands et moyens cours d'eau et de mettre en évidence les évolutions de leur qualité au regard de l'ensemble des nuisances observées et des actions engagées. Le suivi périodique est annuel et mesure les paramètres physico-chimiques classiques, l'hydrobiologie, la chlorophylle et les micropolluants organiques.
- ✓ D'études ponctuelles réalisées par divers organismes (DREAL, ONEMA, Collectivités, Agences de l'Eau) qui permettent de compléter la connaissance de la qualité des cours d'eau.
- ✓ Du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP), créé en 1995 en collaboration avec le Conseil Supérieur de la Pêche, compte un ensemble de stations de surveillance de la population piscicole, représentatives de la variété naturelle et du degré d'aménagement des rivières du bassin.

Le réseau de mesures DCE nécessite de définir des points donnant une vision globale du milieu (masse d'eau). Ce réseau complémentaire mesurera la qualité chimique (41 substances prioritaires auxquelles s'ajouteront d'autres non prioritaires à définir), écologique (invertébrés, diatomées, poissons, macrophytes) et physico-chimique.

La qualité du Grand-Morin est dégradée, l'objectif de bon état écologique de la masse d'eau est maintenu pour 2015, par contre il est reporté à 2027 pour l'objectif de bon état chimique en raison des concentrations en HAP.

| 4.2.4. HYDROGEOLOGIE

| 4.2.4.1. PRINCIPAUX AQUIFÈRES

Le Bassin Parisien renferme de nombreuses formations aquifères parmi ces couches sédimentaires, dont la plus profonde est à plus de 3 000 mètres de profondeur. A partir de la surface du sol nous trouvons successivement :

- ✓ Les formations tertiaires et quaternaires (alluvions et limons),
- ✓ La craie du Crétacé supérieur,
- ✓ Les sables du Crétacé inférieur,
- ✓ Les calcaires du Lusitanien,
- ✓ Les calcaires du Dogger,
- ✓ Les grès du Rhétien.

La position des nappes au droit d'un forage type du secteur est présentée sur la figure 5.

Les masses d'eau souterraines concernées directement ou indirectement par le projet sont les suivantes :

- ✓ **ME n° FRHG 103 : Tertiaire-Champigny en Brie et Soissonnais,**
- ✓ **ME n° FRHG 218 : Albien-Néocomien captif.**

| 4.2.4.2. LES NAPPES TERTIAIRES DE CHAMPIGNY, BRIE ET SOISSONNAIS

La masse d'eau FRHG103 regroupe l'ensemble des nappes du tertiaire :

- ✓ Nappe des sables de Fontainebleau,
- ✓ Nappe du calcaire de Brie,
- ✓ Nappe des marnes du Sannoisien et du Ludien,
- ✓ Nappe du calcaire de Champigny,
- ✓ Nappe du calcaire de Saint-Ouen,
- ✓ Nappe du calcaire de Beauchamp,
- ✓ Nappe des marnes et du calcaire grossier du Lutétien,
- ✓ Nappe des sables du Cuisien,
- ✓ Nappes des argiles du Sparnacien.

Elle est considérée comme une masse d'eau unique puisque beaucoup des formations aquifères présentent de nombreuses variations de faciès et sont parfois en séries réduites ou même lacunaires. Ainsi, les nappes du tertiaire sont en étroites liaisons hydrauliques et peuvent être considérées comme un même ensemble hétérogène.

Elle constitue une nappe libre, limitée en stratigraphie par la limite Crétacé / Tertiaire et géographiquement par la Seine et par la Marne. Les phénomènes de karstification y sont fréquents.

La nappe a connu deux grands périodes de hautes eaux dans les années 70-80 et au début des années 2000. Néanmoins les périodes de sécheresses successives ont montré que la nappe du Champigny reste très vulnérable aux sécheresses. L'Est du Champigny est soumis principalement aux facteurs climatiques et récupère facilement, même après une période de sécheresse sévère. L'ouest, également sensible aux facteurs climatiques, est très vulnérable aux sécheresses qui, couplées aux importants prélèvements, peuvent faire chuter le niveau de la nappe qui a alors du mal à se restaurer, même après plusieurs années excédentaires.

C'est une des nappes les plus exploitées d'Ile-de-France. Le réservoir de la nappe du Champigny est de type calcaire dominant, fissuré, avec de nombreux phénomènes karstiques. La couche imperméable de marnes supra gypseuses et de marnes vertes qui l'isole sur les plateaux, disparaît dans les vallées et sur certains coteaux lui conférant ainsi, en certaines zones, une vulnérabilité naturelle. L'aquifère du Champigny se décompose dans sa partie occidentale en trois couches : le Calcaire de Champigny stricto sensu, le Calcaire de Saint-Ouen et le Calcaire du Lutétien. Ces niveaux aquifères sont délimités par des couches marneuses peu perméables. La nappe est libre en général, mais les calcaires sont recouverts sur les plateaux par le manteau des "marnes vertes", soutenant une nappe perchée peu abondante, dans les calcaires de Brie.

Les caractéristiques hydrodynamiques sont très hétérogènes dans cet aquifère multicouche. Le coefficient d'emmagasinement y varie de 0,01 à 1 %. La perméabilité de l'ensemble est une perméabilité des fissures. La transmissivité du calcaire de Champigny varie généralement de 10⁻² à 10⁻³ m²/s, avec localement des amplitudes plus importantes, la transmissivité des calcaires de Saint Ouen varie de 10⁻³ à 10⁻⁴ m²/s. Le sens général d'écoulement souterrain s'opère d'Est en Ouest. La nappe est généralement libre et située en moyenne à 15 m de profondeur.

Les relations entre nappe et rivière sont caractérisées par des zones de pertes dans les vallées et des zones d'alimentation de la rivière par la nappe généralement en aval. Ces pertes sont la cause d'une importante vulnérabilité de la nappe.

| 4.2.4.3. LA NAPPE DE LA CRAIE

La nappe de la craie, située dans les formations crayeuses de Crétacé supérieur, constitue la principale ressource en eau potable partout où elle affleure ; toutefois, sous les formations tertiaires, la nappe devient captive, elle est alors peu productive.

La nappe est profonde et connaît des battements importants (dizaine de mètres) qui suivent les variations pluviométriques. La nappe est sensible aux variations climatiques, mais elle se restaure facilement dans les zones affleurantes après une période de sécheresse. Les cycles saisonniers sont moins marqués dans le secteur d'étude alors que plus à l'est ils sont très bien marqués.

La karstification est développée avec des intensités variables selon les secteurs. Les niveaux piézométriques de l'ensemble des chroniques sur la masse d'eau montrent une tendance générale stable.

Les analyses des eaux des différents captages révèlent une eau caractéristique de l'aquifère crayeux, à savoir une eau bicarbonatée calcique de minéralisation moyenne.

Sa vulnérabilité est relativement faible puisque protégée par les formations tertiaires sus-jacentes.

| 4.2.4.4. LA NAPPE DE L'ALBIEN ET DU NEOCOMIEN

Généralités

La nappe de l'Albien est en grande partie captive, contenue dans les niveaux sableux de l'Albien supérieur et inférieur.

Le plus important niveau aquifère est constitué par la série imbriquée des sables. Cet ensemble offre une porosité efficace de 20 % et une épaisseur de 10 à 30 m. Les sables n'affleurent pas dans le secteur d'étude, mais ils constituent un aquifère profond situé sous l'aquifère de la craie sur une extension de plus de 100 000 km². Sa profondeur augmente vers le centre du bassin, pour atteindre -1000 m sous la Brie. Cet aquifère est donc particulièrement bien protégé des pollutions de surface. L'eau de la nappe de l'Albien est ainsi généralement de très bonne qualité mais son alimentation naturelle est très faible.

Piézométrie

Le seul point de suivi sur la masse d'eau indique un aquifère sableux où le niveau d'eau est entièrement contrôlé par les précipitations des jours précédents. Les niveaux piézométriques varient donc très rapidement, mais dans une faible fourchette.

Les eaux s'écoulent vers le centre du Bassin de Paris. Localement, la direction d'écoulement suit l'axe de la Seine vers le Nord. La surface piézométrique montre un axe de drainage général correspondant approximativement à la vallée de la Seine aval. Dans les zones peu

exploitées, la nappe est encore artésienne. La réserve en eau est importante, de l'ordre de 655 milliards de m³, mais son renouvellement par l'alimentation naturelle est très faible, avec un temps de séjour moyen de plusieurs milliers d'années. Les variations piézométriques de la nappe de l'Albien en Ile-de-France sont largement influencées par les prélèvements.

Qualité physico-chimique des eaux

L'étude de la chimie des eaux montre que la salinité de l'Albien est inférieure à 1,5 g/l sur pratiquement tout le bassin et inférieure à 0,5 g/l en région parisienne. Par contre la teneur en fer est très souvent supérieure à la norme de potabilité. D'une manière générale la salinité du Néocomien est plus forte que celle de l'Albien ; elle reste néanmoins inférieure à 1 g/l en région parisienne.

Usages et vulnérabilité

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie préconise que la nappe de l'Albien soit considérée ressource d'importance stratégique. À cette fin, son utilisation fait l'objet de prescriptions spécifiques en volume et en utilisation.

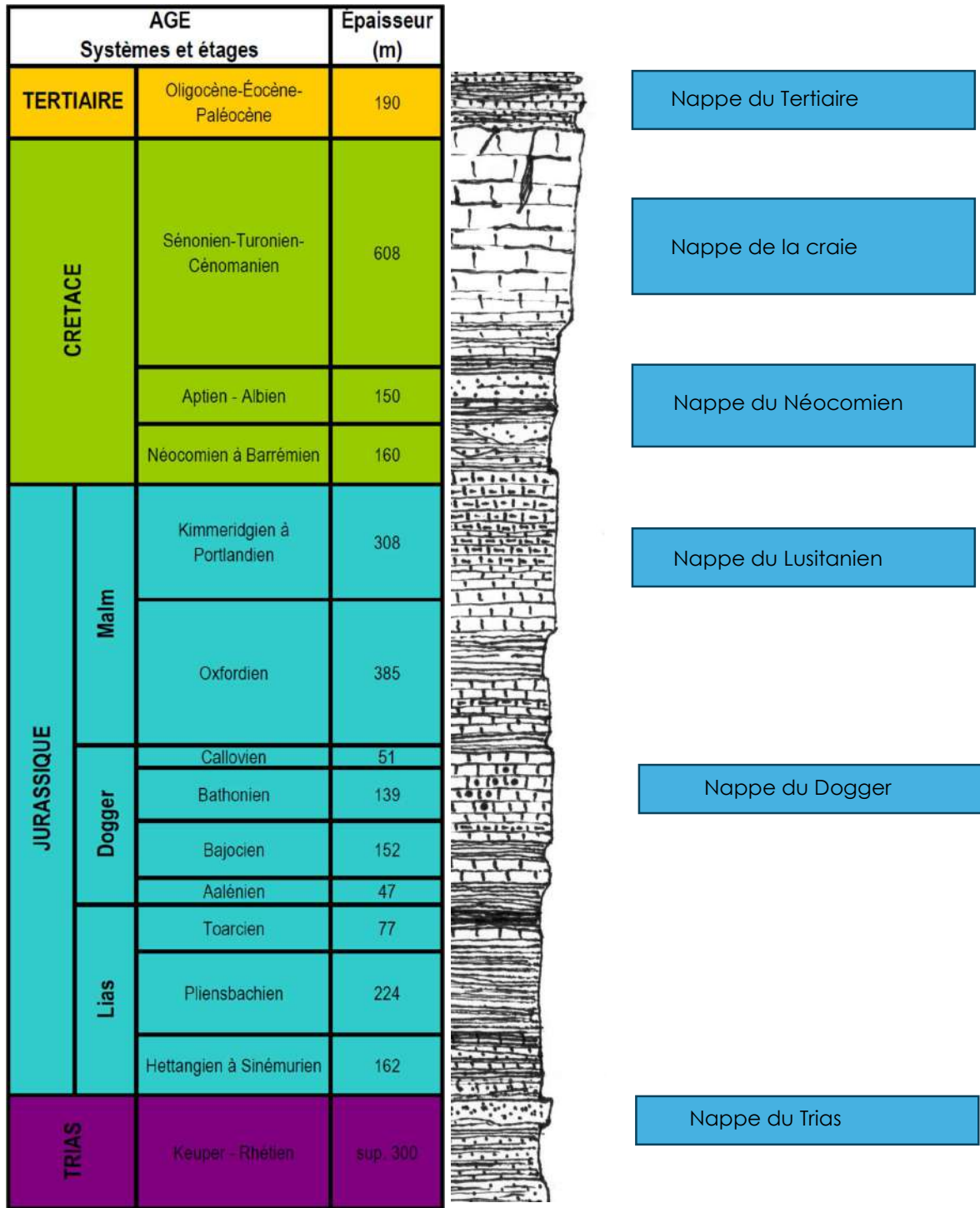
Les prélèvements annuels sont de l'ordre de 22 millions de m³, repartis essentiellement en Ile-de-France (limité à 18 millions de m³ depuis 1979), dont 83 % destiné pour l'alimentation en eau potable.

Enfin les résultats contradictoires des travaux effectués depuis plus de trente ans pour comprendre les mécanismes d'échanges entre l'aquifère de l'Albien et l'aquifère du Néocomien montrent que si de tels mécanismes doivent être pris en compte, il est impossible de les quantifier avec une précision acceptable en l'absence de données hydrodynamiques et piézométriques fiables.

| 4.2.4.5. LES AQUIFÈRES PROFONDS

Les aquifères profonds du Jurassique et du Trias sont le siège d'eaux à forte salinité, impropres à la consommation humaine. Elles peuvent localement être exploitées pour une utilisation géothermique.

Figure 22 : Positionnement des nappes au droit des formations géologiques, ci-après



4.2.4.6. PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGES AEP

A notre connaissance aucun captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) n'est recensé dans le périmètre de la concession.

Les captages les plus proches sont ceux de St-Jean-les-Deux-Jumeaux, Trilport, Couilly-aux-Dames et Crécy-la-Chapelle. La position des captages fera le cas échéant l'objet de demandes dans le cas des travaux qui seront potentiellement conduits ultérieurement sur le territoire de la concession.

Il convient de rappeler que pour les captages AEP, des périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages AEP. L'objectif est de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource.

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2). Ils sont rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvements d'eau d'alimentation depuis la Loi sur l'Eau du 03 janvier 1992.

Cette protection est mise en œuvre par les Agences Régionales pour la Santé (ARS) et comporte 3 niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- ✓ Un Périmètre de Protection Immédiat (PPI) : Site de captage clôturé appartenant à une collectivité publique. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement d'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- ✓ Un Périmètre de Protection Rapproché (PPR) : Secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière. Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- ✓ Un Périmètre de Protection Eloigné (PPE) : Facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du captage.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

4.2.5. CLIMATOLOGIE

Le **régime climatique tempéré du secteur étudié est de type océanique altéré**, c'est-à-dire que l'influence continentale se fait de plus en plus ressentir en progressant vers l'Est. Cette dernière se rencontre plus particulièrement en été et en hiver. La station météorologique de référence la plus proche du secteur étudié est celle de Melun-Villaroche.

Les **températures sont relativement douces**, la moyenne du mois le plus froid (janvier) est de 3,2°C, celle du mois le plus chaud (juillet) de 18,6°C au niveau de la station de Melun-Villaroche sur la période 1953-2002. L'influence continentale se traduit depuis 1948 par des températures record de -19,8°C pour la température la plus froide (en janvier 1985) et de 38,9°C pour la température la plus chaude (en août 2003).

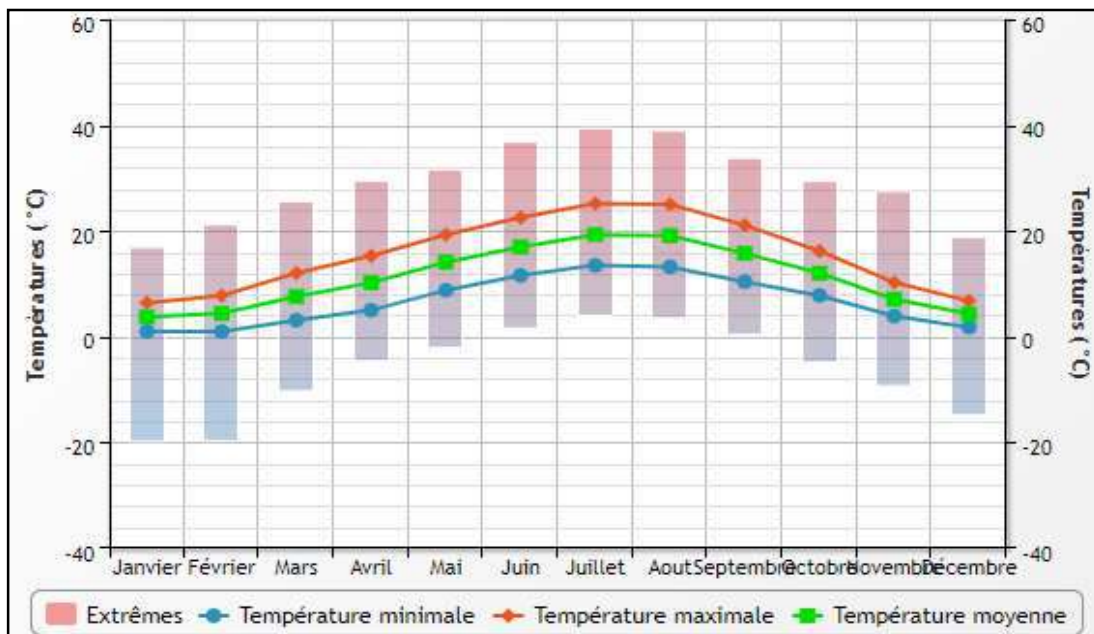


Figure 23 : Températures mensuelles à la station de Melun-Villaroche

Les **pluies sont assez régulières tout au long de l'année** et l'on enregistre à Melun un taux de précipitation annuel moyen de 660 mm/an (contre 770 mm/an pour la moyenne nationale). Le mois de mai est le plus pluvieux avec 64 mm et le mois d'août le plus sec avec 46 mm. Toutefois, des écarts conséquents sont à noter dans l'espace et dans le temps. Les environs de la forêt de Fontainebleau (au Sud de la Brie) et la région naturelle de la Brie humide (à l'Est de la Brie) connaissent des précipitations légèrement plus élevées (700 mm/an ou plus) que celles du reste du territoire départemental. De plus, on peut souligner que si les précipitations sont plus récurrentes en hiver (environ 2 jours sur 3) qu'en été (environ 1 jour sur 3), ces dernières sont plus intenses car souvent liées à des épisodes orageux (le jour le plus pluvieux depuis 1948 est le 24 août 1987, mois pourtant le plus sec en moyenne).

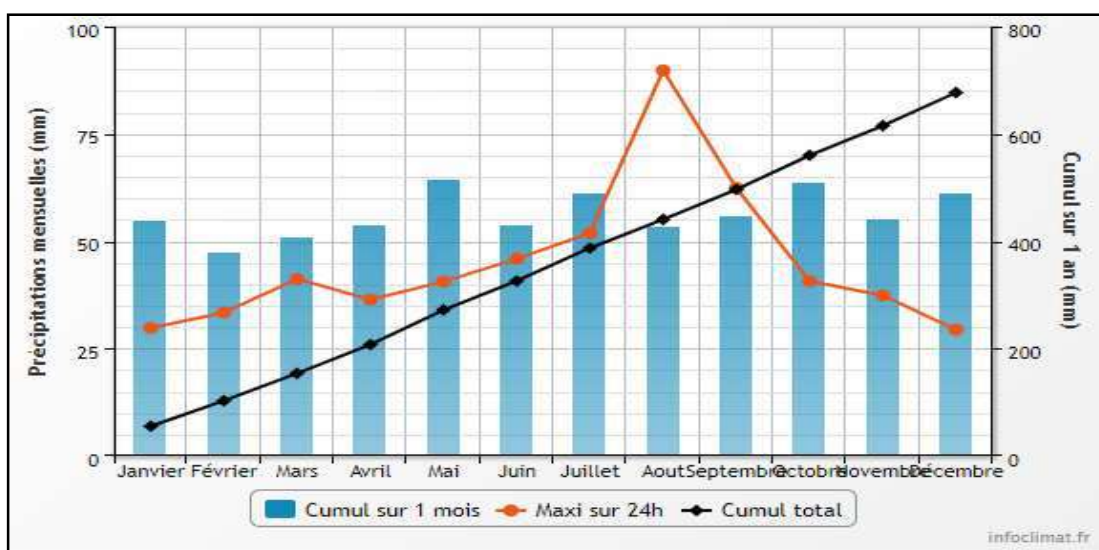


Figure 24 : Précipitations mensuelles à la station de Melun-Villaroche

L'ensoleillement avoisine les 1 731 heures par an à Melun-Villaroche (contre 1 973 heures/an en moyenne nationale). Les fonds de vallées, et les zones forestières et bocagères (Fontainebleau, Brie humide et Brie boisée, etc.) subissent un ensoleillement moindre, du fait des occurrences plus régulières du brouillard.

Les vents dominants proviennent de secteur Sud-Ouest. Ils se font surtout sentir sur les plateaux aux paysages dénudés et dans les larges vallées de la Marne et des Morins. La force des vents est plutôt modérée : 66 % du temps, les vitesses sont inférieures à 4,5 m/s, elles ne dépassent 8 m/s que 5,5 % du temps. Le record de vitesse en rafale est de 46 m/s lors de la tempête de décembre 1999.

En marge de ces données climatiques, on dénombre à la station de Melun-Villaroche et pour la période 1971-2000 :

- Neige : 14 jours par an en moyenne (14 j. en moyenne nationale).
- Orage : 19 jours par an en moyenne (12 j. pour la moitié Nord de la France).
- Brouillard : 40 jours par an en moyenne (40 j. en moyenne nationale).
- Grêle : 1,5 jour par an en moyenne (4 j. en moyenne nationale).

Pour ce qui concerne l'activité kéraunique, on peut noter que la densité d'arcs (nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an) dans le secteur est d'environ 2,03 arc.an⁻¹.km⁻², ce qui est légèrement supérieur à la moyenne nationale qui se situe à 1,84 arc.an⁻¹.km⁻².

4.2.6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

4.2.6.1. INONDATIONS

Les communes incluses par la demande de renouvellement de concession sont concernées par plusieurs Plan de Prévention du Risque Naturel d'Inondation, lié aux principaux cours d'eau qui bordent la concession que sont la Marne (et ses affluents) et le Grand Morin.

Les communes concernées par des PPRNi sont détaillées dans le tableau présenté plus bas.

4.2.6.2. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Il existe en réalité plusieurs types de mouvements de terrain dont les causes sont variées :

- ✓ L'exploitation du sous-sol a laissé derrière elle un certain nombre de carrières abandonnées dont les cavités constituent aujourd'hui un risque potentiel d'effondrement ou d'affaissement du sol plus ou moins important,
- ✓ Des cavités naturelles liées aux propriétés du sous-sol et à la circulation des fluides peuvent apparaître avec le temps et constituer également un risque potentiel d'effondrement ou d'affaissement du sol plus ou moins important,
- ✓ La présence de certaines argiles aux propriétés spécifiques contribue à faire travailler le sol par absorption d'eau et gonflement en période humide puis par déshydratation et contraction (ou retrait) en période sèche,
- ✓ Enfin, on peut regrouper l'ensemble des phénomènes gravitaires aériens liés aux instabilités de pente (éboulements, glissements de terrain, etc.).

4.2.6.3. SISMICITÉ

Le zonage sismique de la France est établi par un calcul probabiliste, qui se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue, le nombre de séismes par an et la délimitation de zones

au sein desquelles la sismicité est homogène. Ce zonage divise la France en 5 zones de sismicité (figure suivante).

Des mesures préventives et notamment des règles de construction d'aménagement et d'exploitation parasismiques sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite « à risque normal ». Ces mesures sont définies par l'arrêté du 22 octobre 2010.

Le secteur d'étude n'est pas situé dans une zone sismiquement active (zone de sismicité 1: risque très faible). Ceci ne signifie toutefois pas que le risque est nul, mais que la probabilité d'un événement sismique destructeur reste très faible.

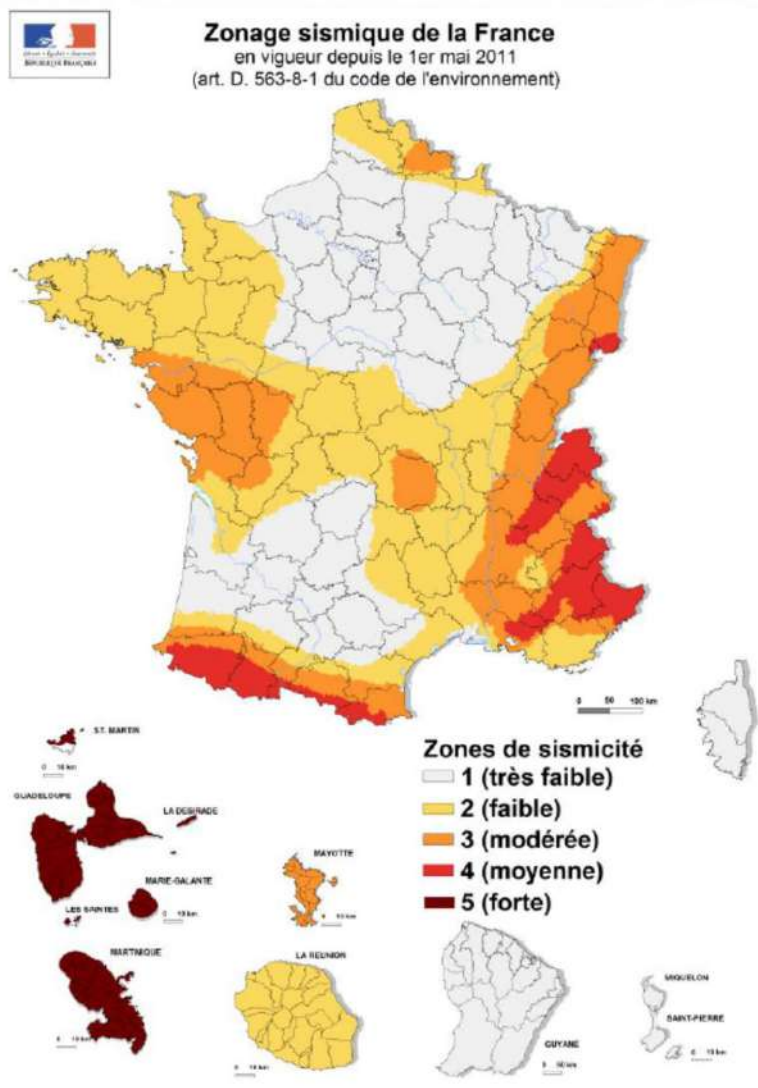


Figure 25 : Carte du zonage sismique en France

4.2.6.4. AUTRES RISQUES

Risque industriel : Dans l'emprise de la concession, plusieurs communes ont sur leur territoire des installations industrielles. La liste de ces installations est présentée ci-après.

Risque nucléaire : Aucune commune ne se situe à moins de 20 km d'une installation nucléaire. Elles ne sont donc pas concernées par ce risque.

Risque de Transport de Matières Dangereuses : Toutes les communes inscrites totalement ou partiellement dans la concession sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses.

Risque de rupture de barrage : Aucune commune de la concession n'est concernée par le risque de rupture de barrage.

Enfin, il existe *a priori* un risque météorologique sur l'ensemble du secteur d'étude dans la mesure où le caractère imprévisible des phénomènes météorologiques ne permet pas d'identifier de zones à risque avec suffisamment de précision.

Tableau 2: Risques recensés par commune concernée par la concession

Communes	Risques recensés					
	Transport Matières Dangereuses	Mouvements de terrains	Inondation	Cavités	Argiles	Industriel
Bouleurs	X	X			X	
Boutigny	X	X		X	X	
Crécy-la-Chapelle	X	X	X	X	X	X
Coulommes	X	X			X	
La Haute-Maison	X	X			X	X
Montceaux-lès-Meaux	X	X		X	X	
Nanteuil-lès-Meaux	X	X	X	X	X	X
St-Fiacre	X	X		X	X	
St-Jean-les-Deux-Jumeaux	X	X	X	X	X	
Sancy	X	X			X	
Vaucourtois	X	X			X	

4.3. MILIEUX NATURELS ET PAYSAGES

Les espaces naturels peuvent présenter certaines qualités en termes de rareté du biotope (milieux humides, tourbières, ou espaces boisés isolés par exemple, dans une région à dominante agricole intensive) ou de richesse biologique (écosystème riche, complexe ou fragile, densité et diversité de populations élevées par exemple). Il apparaît ainsi important de chercher à les conserver et à les protéger des activités humaines notamment.

Le secteur d'étude s'inscrit à l'Est du domaine atlantique, au cœur du district phytogéographique Nord-Est d'Île-de-France. Il est riche d'une flore calcaricole, de hêtraies et des espèces végétales prospérant dans les fonds de vallées (comme par exemple la Marne, ou les Morins, et leurs affluents) qui présentent des habitats plus humides.

Le paragraphe qui suit vise à dresser l'inventaire des outils et des périmètres de protection et de conservation existants sur tout ou partie du territoire d'étude.

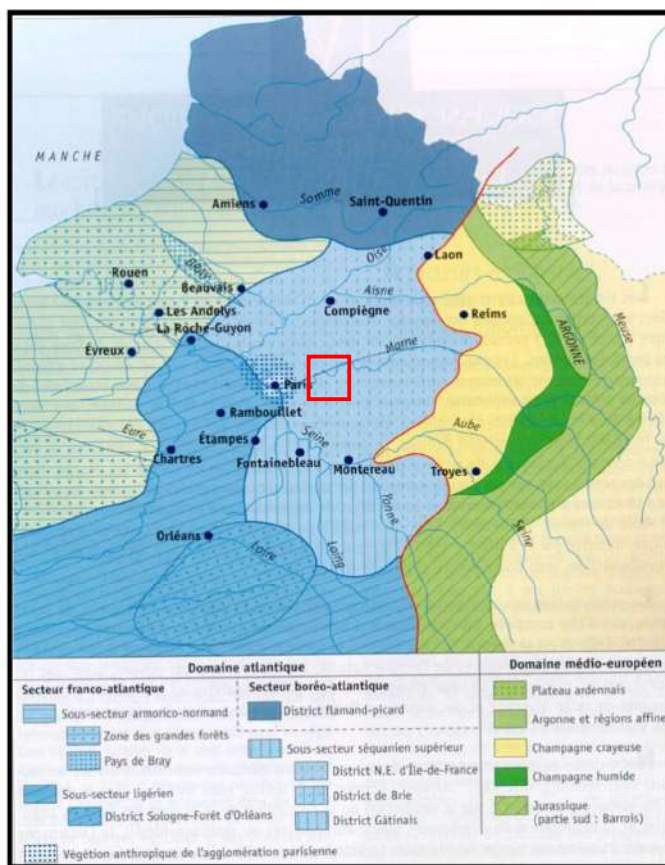


Figure 26 : Territoires phytogéographiques du Bassin Parisien

4.3.1. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES ET ESPACES NATURELS

4.3.1.1. PARC NATIONAL

«Institué par Décret du Conseil d'État, les Parcs nationaux ont vocation à protéger tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, du milieu naturel présente un intérêt spécial. Ils ont pour objectifs la préservation des milieux et des espaces naturels, de leur aspect, composition et évolution, ainsi que le développement économique, social et culturel de la zone géographique comprenant le parc national. Les contraintes réglementaires y sont particulièrement fortes.»

Sur le territoire de la concession, **aucun Parc National n'est défini.**

4.3.1.2. RÉSERVE NATURELLE NATIONALE

«Une RNN est un territoire classé lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le classement en RNN doit procéder de la volonté d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national, ou de celle d'assurer la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. La réserve naturelle fait l'objet d'une réglementation spécifique portant soit sur la globalité du milieu naturel, soit plus spécialement sur une ou plusieurs de ses composantes (faune, flore, sol, eaux, gisements de minéraux ou de fossiles)».

Sur le territoire étudié, **aucune Réserve Naturelle Nationale n'est recensée.**

4.3.1.3. RESERVE NATURELLE REGIONALE (OU VOLONTAIRE)

«Une RNR (ou RNV) est un outil de protection réglementaire de zones dont le milieu naturel ou les espèces présentes sont d'une importance exceptionnelle. Elle peut ensuite devenir Réserve Naturelle Régionale par désignation de la Région ou de l'État. C'est un instrument très fort de protection car toute modification ou destruction du milieu naturel au sein de la réserve nécessite une autorisation ministérielle après avis du Comité National de Protection de la Nature».

Sur le territoire étudié, **aucune Réserve Naturelle Régionale ou Volontaire n'est recensée.**

4.3.1.4. FORET DE PROTECTION ET RESERVES BIOLOGIQUES

« Le classement en forêt de protection est un outil juridique contraignant réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale. Il crée une servitude d'urbanisme et soumet la forêt à un régime forestier spécial qui entraîne une restriction de la jouissance du droit de propriété : tout défrichement est interdit ainsi que toute implantation d'infrastructure. Il permet également de contrôler la circulation du public et des véhicules motorisés »

«Une RB est une réserve naturelle ayant pour objectif la protection des habitats et/ou des espèces vulnérables en milieux forestiers et périphériques. Il existe trois niveaux de protections différents: la réserve biologique intégrale(RBDI / RBFI) où toute opération sylvicole hors entretien est interdite, la réserve biologique dirigée(RBDD / Rbfd) où une exploitation forestière douce peut être envisagée, et les «zones-tampons» où une gestion spécifique est mise en œuvre pour protéger la réserve»

Le territoire d'étude n'accueille **aucune forêt domaniale classée en forêt de protection, ni aucune Réserve Biologique.**

4.3.1.5. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

«Un APPB est une protection réglementaire de conservation des habitats d'espèces protégées. Cette protection est également très forte et tout aménagement ou travaux est proscrit dans ces zones».

Dans l'emprise de la concession, **aucun APPB n'est recensée.**

4.3.1.6. SITE INSCRIT ET SITE CLASSE (LOI DE 1930 SUR LES SITES ET PAYSAGES)

« Cette protection vise à la conservation des caractères historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque les lieux exceptionnels d'intérêt national. Tous les travaux et aménagements sont

soumis à autorisation du Ministre ou Préfet après avis de l'Architecte des Bâtiments de France dans le cas des sites classés et à avis de l'A.B.F. pour les sites inscrits ».

Sur le territoire étudié, **aucun site inscrit ou classé** n'est recensé

4.3.2. SITES IDENTIFIÉS DU RESEAU NATURA 2000

4.3.2.1. ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

« Cette protection issue de la traduction en droit français de la Directive communautaire dite « Oiseaux » vise à la préservation, la conservation, la création et l'entretien d'habitats d'oiseaux sauvages menacés par la mise en œuvre de mesures de type réglementaire ou contractuel. Basés sur l'inventaire ZICO, les ZPS ont été complétées en 1992 par la directive Habitat présentée ci-après. »

Sur le territoire d'étude, **aucune ZPS n'est identifiée.**

4.3.2.2. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC)

« Cette protection issue de la traduction en droit français de la Directive communautaire dite « Habitats-faune-flore » vise à la préservation d'un patrimoine naturel exceptionnel sur un site identifié (biodiversité et qualité des habitats). Il s'agit d'un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliqués les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. Tous travaux sur un site Natura 2000 ou à ses abords doit faire l'objet d'un dossier d'incidences Natura 2000, et doivent recevoir une autorisation de la Commission Européenne. »

Sur le territoire d'étude, **aucune ZSC n'est identifiée.**

Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 sont spécifiquement étudiées et présentées dans la notice d'incidences Natura 2000 (cf. §9).

4.3.3. TERRITOIRES ET ESPACES DE GESTION CONTRACTUELLE

4.3.3.1. RESERVE DE BIOSPHERE

« Les Réserves de Biosphère sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui s'efforcent de constituer des sites modèles d'études et de démonstration des approches de la conservation et du développement durable. Il s'agit d'un label accordé par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la Biosphère (1974) destiné à associer les populations locales aux objectifs de protection et de conservation des milieux naturels, des paysages et de la biodiversité, tout en accompagnant le développement des territoires. Il existe aujourd'hui dans le monde 529 sites répartis dans 105 pays, dont 10 sont sur le territoire français. Constituée de 3 zones distinctes (aire centrale, zone tampon et zone de transition), les réserves de biosphère n'ont aucune portée réglementaire. Il convient toutefois de s'assurer que les projets de développement soient en adéquation avec les objectifs visés par ce label de l'UNESCO. »

Aucune réserve de biosphère n'est identifiée dans l'emprise de la concession.

4.3.3.2. PARC NATUREL REGIONAL

« Les parcs naturels régionaux (PNR) concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de

formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel».

Aucun PNR n'est recensé dans l'emprise de la concession.

4.3.4. PROTECTION PAR MAITRISE FONCIERE - ESPACE NATUREL SENSIBLE

La politique ENS découle de la Loi du 18 juillet 1985 qui donne compétence aux départements pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles dont la nature et les critères d'identification sont précisés par chaque Conseil départemental. Généralement, les ENS sont susceptibles de présenter un intérêt biologique ou paysager, d'être fragiles et/ou menacés, de faire l'objet de mesures de protection et de gestion, d'être le lieu de découvertes des richesses naturelles.

Sur le territoire de la concession, **aucun ENS n'est défini.**

4.3.5. INVENTAIRES SCIENTIFIQUES ET ZONES D'INTERET ENVIRONNEMENTAL

4.3.5.1. ZONE HUMIDE D'IMPORTANCE INTERNATIONALE (RAMSAR)

«Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Leur choix doit être fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites».

Sur le territoire de la concession, **aucune Zone Humide d'importance internationale n'est définie.**

4.3.5.2. ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

« Sans avoir de valeur réglementaire, une ZICO est une zone de surveillance et de suivi de l'avifaune, et indique donc un territoire riche en ce sens »

Sur le territoire d'étude, **aucune ZICO n'est définie.**

4.3.5.3. ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

« Sans avoir de valeur réglementaire, une ZNIEFF est une zone identifiée avec des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue les ZNIEFF de type 2: grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes par leur contenu patrimonial; et les ZNIEFF de type 1: secteur de superficie en général limitée correspondant à plusieurs unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant une valeur patrimoniale élevée».

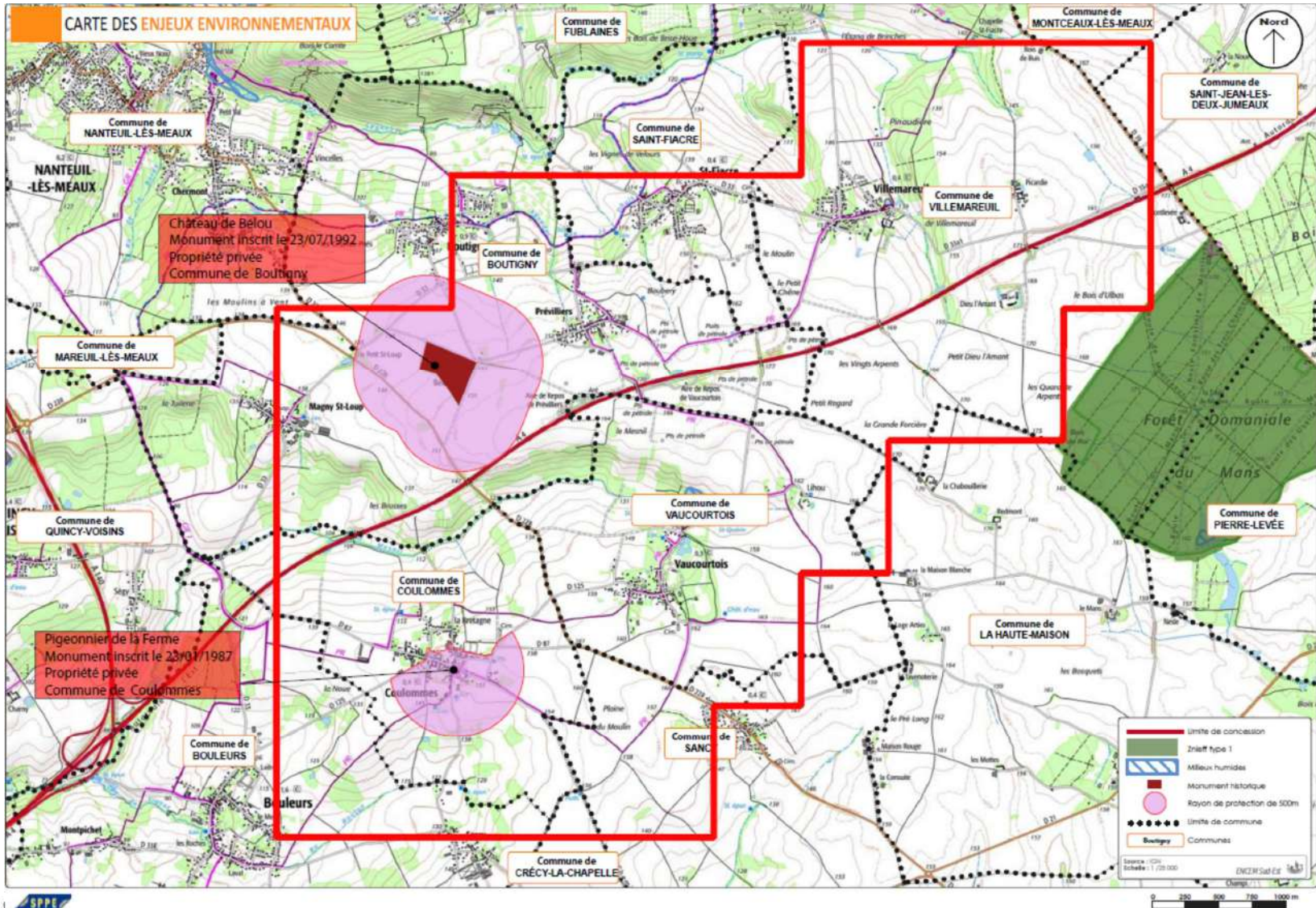
Une ZNIEFF de type 1 est définie dans le périmètre de la concession.

La partie de la ZNIEFF 1 concernée par la concession est infime (inférieure à 100 m²).

Il s'agit de la ZNIEFF 1 « Forêt du Mans », constituée aux ¼ de feuillus (jeunes plantations en bandes) fortement impactée par la rotation culturale sylvicole.

Figure 27 : Carte des enjeux environnementaux de la concession, ci-après

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
 Evaluation environnementale, économique et sociale



4.4. MILIEU HUMAIN

4.4.1. DEMOGRAPHIE ET HABITAT

Le périmètre sollicité concerne :

- ✓ La région Ile-de-France,
- ✓ Le département de la Seine-et-Marne,
- ✓ 12 communes pour un total de 17 616 habitants environ.

Certaines de ces communes ne sont que très partiellement concernées (moins d'un hectare), il s'agit des communes de : Nanteuil-lès-Meaux, Montceaux-lès-Meaux, St-Jean-les-Deux-Jumeaux, La Haute-Maison et Crécy-la-Chapelle.

Ainsi le périmètre concerne plus réellement 7 communes pour un total de 4 426 habitants.

Le secteur de la concession est rural, la densité de population est moyenne, elle est de l'ordre de 98 habitants/km² pour une moyenne régionale de 1 017 habitants/km² en Ile-de-France. Les centres urbains les plus proches sont Meaux et Coulommiers.

4.4.2. VOIES DE COMMUNICATION

Le département de la Seine-et-Marne dispose d'un maillage d'axes de transport d'envergure nationale, des routes en partie héritées des voies romaines et de l'ancien régime, des voies ferrées et d'aéroports de taille moyenne à petite.

4.4.2.1. RÉSEAU VIAIRE

Le département de Seine-et-Marne possède le réseau routier le plus important d'Ile-de-France (plus de 20 000 km) avec le maillage suivant :

- 211 km d'autoroutes (principalement A 4, A 5 et A 6),
- 190 km de réseau national (principalement N 104 et N 4),
- 4 373 km de voirie départementale,
- 6 712 km de voies communales.

Sur l'emprise de la concession, l'axe routier le plus important est l'autoroute de l'Est (A4) qui relie Paris à Reims puis Strasbourg. Cette axe travers la concession selon une direction SW/NE.

Deux axes départementaux recoupent le territoire perpendiculairement à l'A4 :

- ✓ La RD 228, qui relie Sancy à Quincy-Voisins suivant une direction globale SE/NW, elle croise la RD 33 au niveau du Petit-Saint-Loup,
- ✓ La RD 19, qui relie Montceaux-lès-Meaux à Pierre-Levée selon une direction SE/NW. Elle est située à l'extrémité Nord-Est de la concession.

Le reste du réseau routier est constitué de routes secondaires de dimensions plus modestes (RD 125, RD 33, RD 33a1, routes communales).

Des données relatives au trafic sur les principaux axes structurants sont accessibles auprès de la DiRIF. Dans le secteur, seule l'autoroute A4 fait l'objet d'estimations de trafic ou de comptage de véhicules. L'unique Trafic Moyen Journalier Annuel (T.M.J.A.) observé pour 2014 dans le secteur recensait 27 000 véhicules par jour dont 9% de poids lourds.

4.4.2.2. RÉSEAU FERROVIAIRE

Aucune voie ferrée n'est présente dans la concession.

Le principal axe ferroviaire relie Meaux et Épernay. Celui-ci profite du couloir qu'offre la vallée de la Marne au-delà même d'Épernay, et rejoint Paris plus à l'ouest de Meaux encore. La voie ferrée est empruntée par le Transilien jusque Meaux et traverse la Marne au niveau d'Esblly. Un autre axe longe la vallée du Grand-Morin entre Esblly et Crécy-la-Chapelle et rejoint le premier à Esblly.

4.4.2.3. RESEAU FLUVIAL

Aucune voie navigable n'est présente dans l'emprise de la concession, la plus proche est la Marne, située plus au Nord. La Marne est navigable pour des gabarits de classe 1 (bateaux de 250 à 400 tonnes) depuis Paris jusqu'à Vitry-le-François. On peut même basculer sur le grand bassin versant du Rhône en empruntant le canal d'entre Champagne et Bourgogne (source : VNF).

4.4.2.4. PLATEFORMES AÉRIENNES

Aucune plateforme aérienne n'est présente dans l'emprise de la concession.

L'aérodrome le plus proche du secteur d'étude (Meaux-Esblly) se situe à environ 8 km vers l'ouest du site de forage envisagé, sur la commune d'Isles-lès-Villenoy. C'est un aérodrome civil, ouvert à la circulation aérienne publique, pour des activités de tourisme et de loisirs (aviation légère et hélicoptères). Il présente deux pistes est/ouest et deux pistes nord/sud et est géré par la société Aéroports de Paris.

4.4.3. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

Sur l'emprise de la concession le taux de chômage est plus faible que la moyenne de la Seine-et-Marne (6,8% contre 11,2% en 2019).

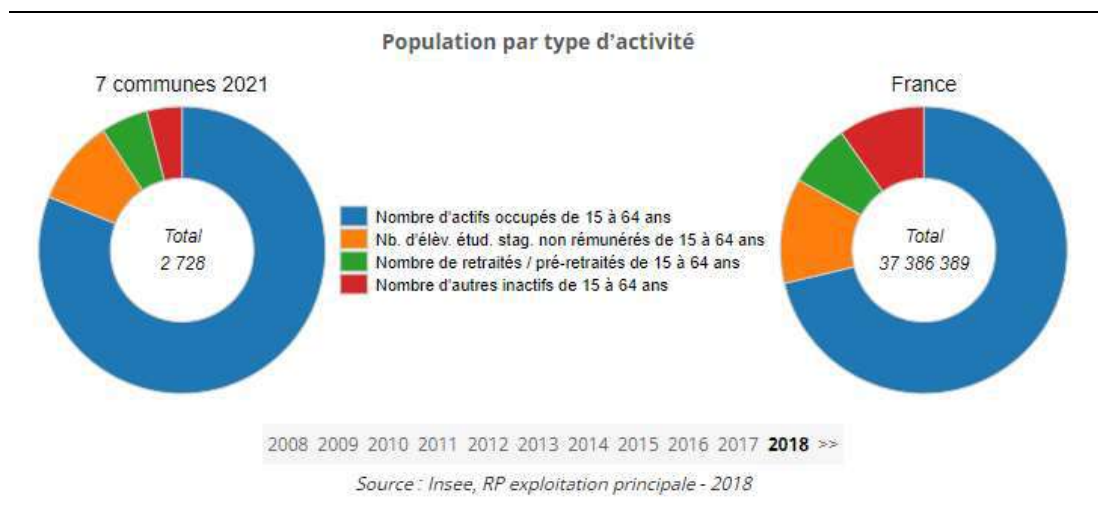


Figure 28 : Population par type d'activité (INSEE 2018)

Les pôles d'emplois les plus proches sont Meaux et Coulommiers.

Sur l'emprise de la concession, les emplois les plus représentés par rapport à la moyenne nationale sont les emplois liés à l'agriculture et à la construction. A contrario, les emplois liés au commerce, transports et services, à l'industrie et à l'administration sont moins représentés.



Figure 29 : Emploi par secteur d'activité (INSEE 2018)

4.4.4. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Le patrimoine culturel du secteur est assez riche notamment du fait de sa proximité avec les grands axes marchands depuis l'époque romaine (route de l'étain).

Les vestiges et monuments sont relativement nombreux, même si nombre d'édifices ont été détruits ou endommagés pendant les événements historiques du XX^{ème} siècle.

4.4.4.1. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Le Code du Patrimoine (Titre V), l'Ordonnance n°2004-178 du 20 février 2004 et le décret n°2011-574 du 24 mai 2011 portant réglementation des fouilles archéologiques et relatifs à la protection des collections publiques contre les actes de malveillance, précisent qu'il est indispensable que les sites reconnus à ce jour soient préservés en l'état. En outre, le maître d'ouvrage et les propriétaires concernés doivent veiller au respect de la législation protégeant le patrimoine archéologique. En particulier, toute découverte fortuite lors des travaux sera déclarée sans délai auprès du service régional de l'archéologie et du Maire de la commune concernée, et toutes mesures de conservation provisoire adoptées en attendant la visite des spécialistes compétents mandatés par celui-ci (article 14 de la Loi validée du 27 septembre 1941). Toute destruction intentionnelle est sanctionnée par les dispositions de la Loi du 15 juillet 1980 (article 322-1 et 2 du code pénal).

Les articles 10 à 12 du décret d'application n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive précisent, en cas de doute sur la portée des travaux vis-à-vis du potentiel archéologique, que les aménageurs doivent produire à destination du Préfet de Région et avant le dépôt de la demande d'autorisation un dossier comprenant un plan parcellaire, un descriptif du projet avec son emplacement sur le terrain, et au besoin une notice technique. Le Préfet de Région dispose alors d'un délai de 2 mois pour transmettre ses prescriptions au demandeur. L'absence de réponse au terme de ce délai est considérée comme un renoncement de prescriptions sur le périmètre considéré. La validité de cette autorisation est de 5 ans.

Toutefois, si le patrimoine archéologique local peut être considéré comme potentiellement important, aucune recommandation particulière autre que celles relevant du code du patrimoine n'est préconisée à ce stade du projet. Le Service Régional de l'Archéologie de

la Direction Régionale des Affaires Culturelles sera informé de l'évolution du projet le plus en amont possible.

L'absence d'objets archéologiques, ou plus largement patrimoniaux, recensés directement sur les éventuelles zones d'implantation des travaux ne préjuge pas de la possibilité de trouver des vestiges. Ainsi, des précautions devront être prises lors des travaux d'aménagement afin de limiter les dégradations éventuelles causées aux vestiges archéologiques potentiels.

Le patrimoine archéologique du secteur est particulièrement riche de par sa position stratégique sur les routes commerciales. Ainsi, la vallée de du Grand Morin et de la Marne et de leurs coteaux offrent des habitats propices à l'implantation de groupements humains depuis le paléolithique supérieur. De nombreux édifices attestent d'une implantation forte des civilisations mégalithiques au cours du néolithique et tout au long de la période protohistorique.

Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) n'est recensée dans la concession ou à ses abords immédiats.

4.4.4.2. PATRIMOINE HISTORIQUE

Le patrimoine historique est également riche, comme en atteste la présence de nombreux édifices (églises, châteaux, etc.).

Chaque édifice protégé au titre des Monuments historiques (loi du 31 décembre 1913, codifiée et modifiée par le titre II du livre VI du code du patrimoine et par le décret 2007-487 du 30 mars 2007) bénéficie d'un périmètre de protection de 500 m¹. Toute modification des lieux à l'intérieur de ces périmètres doit être soumise à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les 2 édifices et monuments historiques classés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques présents sur l'emprise de la concession sont recensés avec leurs caractéristiques essentielles dans le tableau ci-dessous.

Toutefois, si le patrimoine archéologique local peut être considéré comme potentiellement important, aucune recommandation particulière autre que celles relevant du code du patrimoine n'est préconisée à ce stade du projet. La Loi prévoit de nombreuses précautions pour la sauvegarde du patrimoine archéologique et le Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Ile-de-France sera systématiquement informé des projets de SPPE-Fublaines, le plus en amont possible.

D'une manière générale, il est fortement recommandé d'éviter les fonds de vallée et la proximité des hameaux et des bourgs dont le potentiel archéologique est le plus élevé. En outre, il faut garder à l'esprit qu'il existe potentiellement un site archéologique d'intérêt tous les 20 à 30 ha, et plus particulièrement dans cette région, un site gallo-romain tous les 60 ha en moyenne.

Tableau 3: Liste des monuments historiques recensés sur la concession

Commune	Dénomination	Type de protection	Date de protection
Boutigny	Château de Bélou	Inscription	23/07/1992
Coulommès	Pigeonnier de la ferme	Inscription	23/01/1987

¹ Cette disposition visant à protéger l'œuvre et ses alentours peut désormais être assouplie par l'instauration d'un PPM (Périmètre de Protection Modifié) au cours de la révision des documents d'urbanisme.

4.4.4.3. ZONES DE PROTECTION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN ET PAYSAGER (ZPPAUP)

La définition de ces zones procède d'une évolution de la loi sur les sites et paysages de 1930 et sur les monuments historiques de 1913, visant conjointement à assouplir la réglementation dans des zones de moindre contrainte et à étendre les périmètres de protection sur de plus larges surfaces lorsque cela s'avère nécessaire.

Aucune ZPPAUP n'est définie dans le périmètre de la concession. La plus proche est située à Montceaux-lès-Meaux, à proximité immédiate de la concession au Nord-Est.

4.4.5. INSTALLATIONS CLASSEES

D'après Géorisques, aucun établissement soumis à réglementation SEVESO ou à autorisation n'est recensé dans la concession.

Une seule installation soumise à enregistrement est recensée, elle est située sur la commune de Boutigny. Il s'agit du GAEC MAHE MICHEL, pour une activité d'élevage, vente, transit de bovins.

Deux autres installations sont recensées :

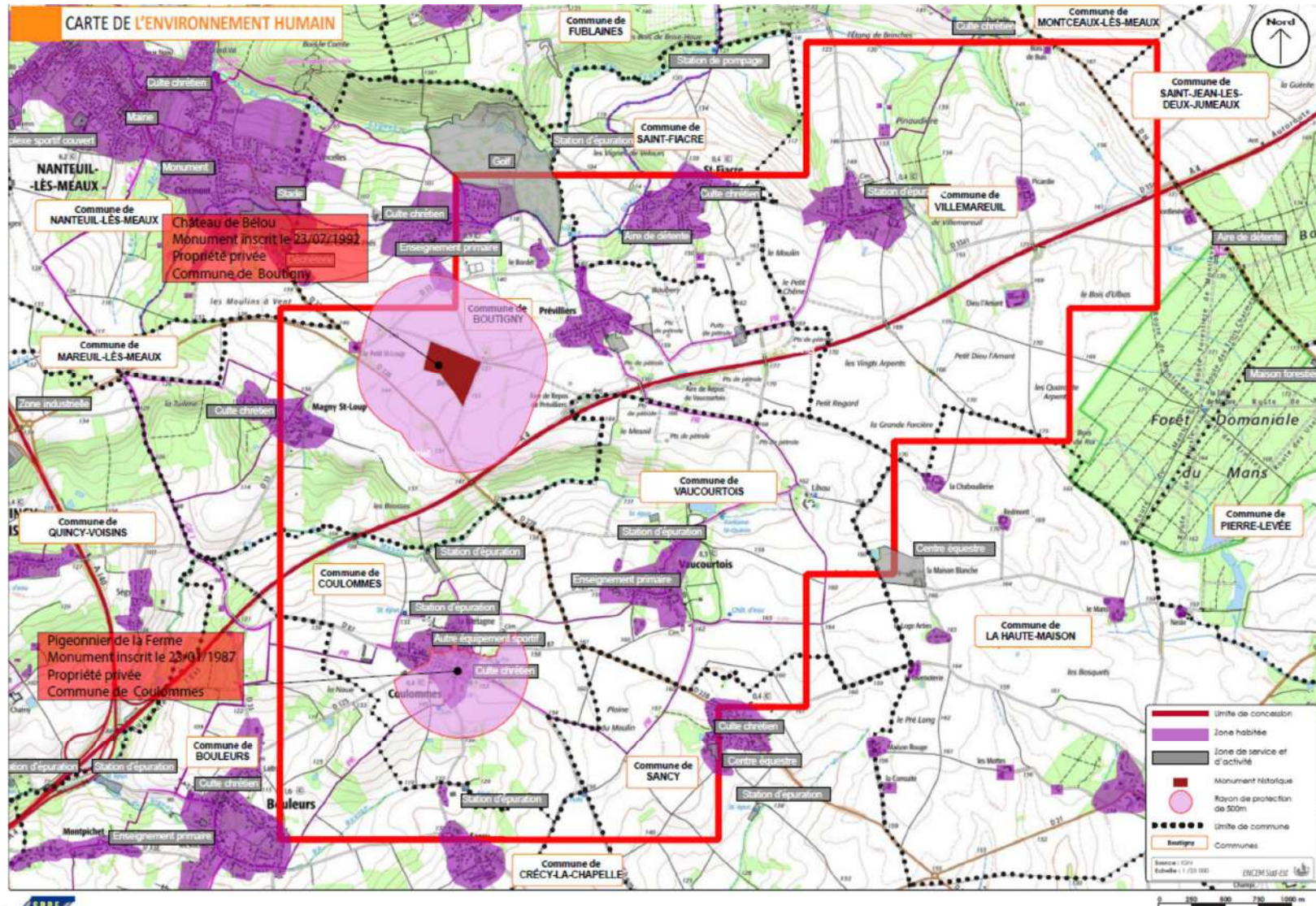
- PETROREP Montlevée au niveau du puits ME3 à Villemareuil,
- SPPE au niveau de Grands-prés d'en haut à Boutigny.

Sur le territoire des communes voisines, aucun établissement SEVESO n'est recensé. La commune de Quincy-Voisins accueille quatre installations classées, dont deux sont soumises à autorisation, pour des activités de traitement de déchets non dangereux (Bennes services) et de traitement de métaux et matières plastiques (Savoy Technology). Les communes de La Haute-Maison et de Nanteuil-lès-Meaux accueillent chacune une installation classée, dont celle située à La Haute-Maison est soumise à autorisation pour une activité d'élevage, vente, transit, garde, fourrière de chiens (Elevage du Haut-Crécy).

Aucune installation militaire connue n'est recensée dans le périmètre de la concession.

Figure 30 : Carte des enjeux humains de la concession ci-après

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
 Evaluation environnementale, économique et sociale



5. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

5.1. SCHEMA DIRECTEUR DE LA REGION ILE-DE-FRANCE (SDRIF)

Le nouveau Schéma directeur de la Région Île-de-France - Environnemental (SDRIF-E) a été adopté le 11 septembre 2024 par les élus du Conseil régional. Fruit d'une large concertation menée depuis 2022 avec tous les acteurs du territoire, ce document détermine l'aménagement de la région d'ici à 2040.

Tableau 4: Positionnement du projet avec les objectifs du SDRIF

Chapitres	Sous-chapitres	Orientations réglementaires	Positionnement du projet
I. Un environnement protégé pour le mieux-être des Franciliens	I-1.Composer l'armature verte de la région-nature de demain	1 à 29	Aucun des espaces mentionnés dans les OR 1 à 29 n'est concerné par la concession
	I-2.Améliorer la résilience de la région	30 à 41	La concession n'est pas concernée par les OR 30 à 35 (crues et chaleur). La préservation de la ressource en eau et la bonne gestion des eaux pluviales (OR 36 à 41) seront pris en compte dans le cadre d'une demande d'autorisation de travaux.
II. Une gestion stratégique des ressources franciliennes : sobriété, circularité et proximité	II-1.Activité agricole et forestière	OR 42 à 43	Les espaces agricoles seront préservés. Aucune consommation définitive d'espace agricole n'est envisagé dans le cadre de la concession.
	II-2.Assurer l'approvisionnement en matériaux en favorisant la proximité et la diversification du mix	OR 44 à 47	NC
	II-3.Maintenir et adapter les services urbains	OR 48 à 56	NC
III. Vivre et habiter en Ile-de-France : des cadres de vie désirables et des parcours de vie facilités	III-1.Intensifier le renouvellement urbain	OR 57 à 65	NC
	III-2.Améliorer les cadres de vie	OR 66 à 77	La concession n'est pas concernée par les OR 66 à 69. Les risques de nuisances et de pollutions et la valorisation du paysage seront pris en compte dans le cadre d'une

			demande d'autorisation de travaux
	III-3.Maîtriser les développements urbains	OR 78 à 98	NC
IV. Conforter une économie compétitive et souveraine, engagée dans les grandes transitions	IV-1.Sites d'activité économique	OR 99 à 105	NC
	IV-2.Immobilier de bureaux	OR 106 à 108	NC
	IV-3.Commerce	OR 109 à 115	NC
	IV-4.Logistique	OR 115 à 125	NC
	IV-5.Transition numérique	OR 126 à 127	NC
V. Améliorer la mobilité des franciliens grâce à des modes de transports robustes, décarbonés et de proximité	V-1.Conforter le réseau des infrastructures de transports	OR 128 à 134	NC
	V-2.Limiter les impacts des infrastructures de transports	OR 135 à 139	NC
	V-3.Rationnaliser le stationnement	OR 140 à 141	NC
	V-4.Développer les mobilités actives	OR 142 144	NC
	V-5.Assurer la fonctionnalité des places portuaires	OR 145 à 150	NC

5.2. SDAGE SEINE-NORMANDIE

5.2.1.ORIENTATIONS DU SDAGE

La concession est située dans le périmètre du SDAGE² du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le document a été approuvé par arrêté en date du 6 avril 2022 pour la période 2022-2027.

Il vise :

- la non dégradation des masses d'eaux ayant atteint un bon, voire très bon état,
- l'atteinte du bon état écologique et chimique des autres masses d'eau à échéance 2027 (avec éventuellement dérogation à une échéance ultérieure pour certaines),
- l'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines,
- la réduction progressive des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface,

² Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Evaluation environnementale, économique et sociale

- des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, Natura 2000,...),
- la conservation de débits suffisants dans les cours d'eau pour assurer la vie des milieux aquatiques et l'ensemble des usages, en anticipant les effets du changement climatique en cours

Les enjeux sont :

- ENJEU 1 : Pour un territoire sain : réduire les pollutions et préserver la santé,
- ENJEU 2 : Pour un territoire vivant : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau,
- ENJEU 3 : Pour un territoire préparé : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses
- ENJEU 4 : Pour un littoral protégé : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers
- ENJEU 5 : Pour un territoire solidaire : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin

5.2.2.ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Les orientations pour répondre aux enjeux précités et les dispositions susceptibles de concerner le projet sont données dans le tableau suivant.

Tableau 5: Positionnement du projet avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Orientations fondamentales (OF)	Orientations	Dispositions	Positionnement du projet
OF1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	1.1 Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Aucune zone humide n'est concernée.	
	1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	1.2.4. Eviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin	Aucun plan d'eau ne sera créé
		1.2.5. Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides	Aucun prélèvement d'eau dans une nappe phréatique ne sera réalisé

Evaluation environnementale, économique et sociale

	1.3 Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Aucune zone humide n'est concernée.	
	1.4 Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant, dans le lit majeur et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur	Aucune zone humide n'est concernée.	
OF2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	2.1.7. Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages en zone karstique	Les ruissellements sur les plateformes sont orientés vers les fossés périphériques reliés à un décanteur/déshuileur.
	2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	2.3.4 Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures	Aucun produit phytosanitaire ni aucun biocide ne sera utilisé sur les plateformes.
OF3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	3.1. Réduire les pollutions à la source	3.1.1. Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux	Les ruissellements sur les plateformes sont orientés vers les fossés périphériques reliés à un décanteur/déshuileur.
	3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti	
OF4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques	4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	4.7.1. Assurer la protection des nappes stratégiques	Aucune pollution n'est constatée à ce jour, toutes les précautions seront prises lors de travaux de forages et de leur maintenance, et lors des travaux d'exploitation de la concession

OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral	Projet non concerné
--	---------------------

Avec la prise en compte des mesures prévues, le projet n'aura pas d'effet néfaste sur la qualité et la quantité des eaux souterraines et superficielles. **Il est compatible avec le SDAGE 2022-2027.**

5.3. SAGE DU PETIT ET GRAND MORIN

La compatibilité avec les dispositions du PAGD du SAGE ont été analysées. Aucune des 79 dispositions ne concerne le projet.

Tableau 6: Positionnement du projet avec le règlement du SAGE du Petit et Grand Morin

Articles	Positionnement du projet
1.Encadrer la création de réseau de drainage	NC
2.Préserver les continuités écologiques des cours d'eau	Aucun travaux ne sera réalisé à proximité d'un cours d'eau
3.Encadrer la protection des frayères	Aucun travaux ne sera réalisé à proximité d'un cours d'eau
4.Protéger les berges	Aucun travaux ne sera réalisé à proximité d'un cours d'eau
5.Limiter la destruction ou la dégradation des zones humides	Aucun travaux ne sera réalisé dans une zone humide. Aucun prélèvement d'eau n'est nécessaire.
6.Protéger les zones naturelles d'expansion de crues	Aucun travaux ne sera réalisé dans une zone naturelle d'expansion de crues
7.Interdiction de tous nouveaux prélèvements d'eau dans les marais de St-Gond	NC

Aucune des orientations du SAGE ne concerne l'exploitation de la concession et des forages pétroliers. **La concession est donc compatible avec le SAGE du Petit et du Grand Morin.** Dans le cas d'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux, la compatibilité de ces travaux avec le SAGE serait de nouveau examinée. Il conviendra en amont de la définition du projet d'éviter les zones humides.

5.4. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE COULOMMIERS PAYS-DE-BRIE

La loi pour la Transition Énergétique pour une Croissance Verte a instauré l'obligation, pour tous les EPCI regroupant au 1^{er} janvier 2017 plus de 20 000 habitants, de réaliser un PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial).

Les PCAET constituent un projet territorial de développement durable à l'échelle du territoire intercommunal. Ce document prend en compte l'ensemble de la problématique air-climat-énergie autour de plusieurs axes d'actions

À l'issue d'un travail de concertation, mené en 2021/2022, l'agglomération a finalisé son Plan Climat Air Énergie Territorial. Arrêté en conseil communautaire en décembre 2022, il comprend notamment un diagnostic, des orientations stratégiques, un plan d'actions pluriannuel et un Plan Air Renforcé. La stratégie, élaborée dans le cadre de cette démarche, s'articule autour de plusieurs axes thématiques :

VERS UN TERRITOIRE ATTENTIF À LA MAÎTRISE DES ÉNERGIES

- Objectif 1 : Guider et accompagner vers la rénovation énergétique et la performance énergétique ;
- Objectif 2 : Rendre plus durables les bâtiments de l'agglomération et les constructions ;
- Objectif 3 : Promouvoir le développement des énergies renouvelables ;

VERS UN TERRITOIRE SOUCIEUX D'OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS ET DE FACILITER LES MOBILITÉS DURABLES

- Objectif 1 : Fluidifier les déplacements et les circulations à l'échelle du territoire ;
- Objectif 2 : Contribuer à limiter les déplacements ;
- Objectif 3 : Encourager les mobilités douces et l'intermodalité ;

VERS UN TERRITOIRE MOBILISÉ POUR PRÉSERVER SES RESSOURCES ET POTENTIALITÉS NATURELLES

- Objectif 1 : Contribuer à la préservation des espaces naturels et de la biodiversité ;
- Objectif 2 : Préserver et améliorer la ressource en eau, en adaptant le territoire aux risques climatiques ;
- Objectif 3 : Valoriser les atouts naturels du territoire ;

VERS UN TERRITOIRE VALORISANT LES COMPORTEMENTS ÉCOCITOYENS ET UN MODE DE VIE DURABLE

- Objectif 1 : Développer la prévention et le recyclage des déchets ;
- Objectif 2 : Promouvoir les initiatives écocitoyennes ;
- Objectif 3 : Mobiliser les acteurs du territoire autour des enjeux environnementaux ;

Aucun des objectifs fixés dans le PCAET ne concerne le projet.

5.5. SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIAL

Le territoire de la concession est concerné par deux Schémas de Cohérence Territorial :

- Le SCoT de la communauté d'agglomération du Pays de Meaux qui concerne les communes de Boutigny, Mareuil-lès-Meaux, Montceaux-lès-Meaux, St-Fiacre et Villemareuil.
- Le SCoT de la communauté d'agglomération Coulommiers Pays de Brie qui concerne les communes de Bouleurs, Coulommies, Crécy-la-Chapelle, La Haute-Maison, St-Jean-les-Deux-Jumeaux, Sancy, Vaucourtois.

Les travaux envisagés pour la prochaine période de concession sont les suivants :

- Forage de 3 puits à partir d'une plateforme existante,
- Forage de 2 puits supplémentaires, dont l'emplacement n'est pas encore défini.

La plateforme existante est actuellement autorisée et la compatibilité de nouveaux forages à partir de cette plateforme vis-à-vis du SCoT concerné n'est pas remise en cause.

L'implantation d'une nouvelle plateforme pour accueillir les installations nécessaires aux forages sera examinée en fonction des objectifs géologiques et des zonages réglementaires de surface. Il n'est aujourd'hui pas possible de déterminer un emplacement précis pour ces deux nouveaux puits. L'emplacement d'une prochaine implantation sera examiné en fonction du règlement du SCoT concerné.

N'étant pas spatialisés, les travaux ne peuvent faire l'objet d'une analyse de la compatibilité avec les règles des documents d'urbanisme. Dans le cas d'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux, la compatibilité de ces travaux avec les documents d'urbanisme serait examinée.

5.6. PLANS LOCAUX D'URBANISME

Parmi les 12 communes concernées par la concession, deux d'entre-elles ne disposent pas de Plan Local d'Urbanisme (Coulommies et St-Jean-les-Deux-Jumeaux), c'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'y applique.

Les travaux envisagés pour la prochaine période de concession sont les suivants :

- Forage de 3 puits à partir d'une plateforme existante,
- Forage de 2 puits supplémentaires, dont l'emplacement n'est pas encore défini.

La plateforme existante est actuellement autorisée et la compatibilité de nouveaux forages à partir de cette plateforme vis-à-vis du PLU concerné n'est pas remise en cause.

L'implantation d'une nouvelle plateforme pour accueillir les installations nécessaires aux forages sera examinée en fonction des objectifs géologiques et des zonages réglementaires de surface. Il n'est aujourd'hui pas possible de déterminer un emplacement précis pour ces deux nouveaux puits. A priori, les zones A des PLU sont compatibles avec de tels travaux.

N'étant pas spatialisés, les travaux ne peuvent faire l'objet d'une analyse de la compatibilité avec les règles des documents d'urbanisme. Dans le cas d'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux, la compatibilité de ces travaux avec les documents d'urbanisme serait examinée.

6. ANALYSE DES PRINCIPALES SOURCES DE NUISANCES

Les effets directs de type structurel et fonctionnel, indirects en chaîne ou induits, diffus ou ponctuels, temporaires ou permanents ont été recensés à partir du programme de travaux envisagés à l'échelle de la concession. Les différents effets ont été examinés sous l'angle des différentes phases du projet (exploitation, développement).

6.1. ETUDES GEOLOGIQUES ET GEOPHYSIQUES

Ces études géologiques et géophysiques sont réalisées en laboratoire ou en bureau d'études. Ils n'affectent en aucune manière l'environnement du périmètre sollicité.

6.1.1. PROSPECTION GEOPHYSIQUE

Les travaux de prospection géophysique tendent, grâce à la mesure des divers paramètres physiques du sous-sol, à reconstituer les structures souterraines, à isoler les configurations géologiques propices à des accumulations d'hydrocarbures et à recenser les anomalies de mesures qui peuvent correspondre à des gisements potentiels. Ces travaux n'impliquent au sol aucune implantation d'ouvrage. Ils sont réalisés par différents engins mobiles qui suivent des lignes de prospection se rapprochant le plus possible de la ligne droite.

Ces travaux se décomposent comme suit :

- ✓ Les études topographiques : seuls des véhicules légers empruntant autant que faire se peut les chemins d'accès sont utilisés à ce niveau. Le balisage, effectué à pied, est matérialisé par de petits piquets de bois. Ces études topographiques ne provoquent pas de dégâts à l'environnement.
- ✓ La pose de câble : cela consiste à dérouler des câbles et à poser des géophones à même le sol. Ce travail est réalisé au moyen de véhicules dont le poids n'excède pas 2,5 tonnes. Par temps de pluie, ces engins pourront occasionner des ornières peu profondes lors de leur passage.
- ✓ L'émission de source sismique : la méthode géophysique communément utilisée en prospection est celle dite "sismique-réflexion". Cette méthode est parfois complétée par la réalisation de carottages sismiques.

6.1.2. SISMIQUE REFLEXION

La technique de sismique-réflexion a fait l'objet de très nombreuses applications depuis des décennies, tant à terre qu'en mer. Elle consiste à créer à la surface du sol ou dans l'eau des vibrations qui se propagent dans le sous-sol. La source d'émission des vibrations est le plus souvent effectuée à partir de véhicules aptes à émettre dans le sous-sol des ondes à une fréquence déterminée.

Les échos de ces ébranlements sur les surfaces de discontinuités géologiques sédimentaires sont recueillis par des capteurs. Ces capteurs (les géophones) sont posés à terre et sont sensibles aux variations de pression engendrées par les trains d'onde grâce à leurs propriétés piézo-électriques.

Des câbles spéciaux transmettent les signaux électriques reçus par les géophones à un laboratoire mobile où ils sont amplifiés, filtrés puis numérisés et stockés.

| 6.1.2.1. SOURCE D'ÉNERGIE

Sur la terre ferme, la sismique réflexion utilise le plus souvent une source d'énergie mécanique, le camion vibreur, et beaucoup plus rarement, afin d'éviter un déboisement par exemple, une source explosive, l'explosif de sécurité.

Le vibreur est constitué par un générateur transmettant hydrauliquement des vibrations au sol par l'intermédiaire d'une plaque que le poids d'un véhicule tout terrain lourd (10 tonnes environ) maintient appliquée contre le sol.

Le signal étant le plus souvent de faible niveau par rapport au bruit ambiant, il est généralement nécessaire d'ajouter les vibrations élémentaires de trois à cinq vibreurs travaillant en synchronisme.

Il convient de préciser que, du fait de leur faible énergie unitaire, les sources sismiques actuellement employées sont sans incidences notables sur la faune et la flore.

L'explosif de sécurité est quant à lui placé au fond d'un trou de 10 centimètres de diamètre et profond de 10 à 80 mètres. Les trous, forés à l'air, à l'eau ou à la boue par des sondeuses montées sur des véhicules tout terrain, sont espacés de quelques dizaines à quelques centaines de mètres le long d'un profil sismique préétabli. Lorsque l'énergie d'un seul tir est insuffisante, il est également possible d'utiliser la technique dite de "tir en nappe" qui ne requiert que des charges unitaires faibles et des trous peu profonds, rapprochés de quelques mètres seulement.

| 6.1.2.2. DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT

Les ondes émises dans le sous-sol sont captées à leur retour à la surface par les géophones.

Le dispositif utilisé pour enregistrer les ondes sismiques réfléchies par les couches comprend plusieurs milliers de capteurs. Ceux-ci sont disposés le long du profil sismique à intervalles réguliers de quelques mètres.

Tous les géophones voisins sont regroupés électriquement pour constituer une trace sismique. L'espacement entre chaque trace étant de quelques dizaines de mètres (30 à 50 mètres). Le nombre de traces pour un dispositif de réflexion est de l'ordre de 48 à 120. Les signaux électriques captés par chaque trace sont transmis à un camion laboratoire. Celui-ci reste en général en bordure de routes et ne causera donc pas de dégâts.

Une gêne momentanée pour l'exploitation agricole résultera du passage des divers véhicules de géophysique. Dans le cas de zones boisées, des abattages de taillis peuvent s'avérer nécessaires. En effet, des layons nécessaires au passage des câbles peuvent être créés sur quelques mètres.

| 6.2. CAROTTAGES SISMQUES

Ils seraient éventuellement utilisés ici dans le but de calibrer en surface une campagne d'acquisition sismique, si celle-ci venait à être programmée.

Pour étalonner les propriétés du sous-sol, et en particulier pour déterminer avec précision l'épaisseur des terrains superficiels plus ou moins altérés et les vitesses de propagation des ondes sismiques à travers eux, il peut être nécessaire de réaliser des carottages sismiques.

Ces carottages, de 50 à 150 mètres de profondeur et espacés de 500 mètres à plusieurs kilomètres, sont effectués en des points précis le long ou à proximité des profils sismiques : croisements, hauts et bas topographiques, anomalies dans le recouvrement.

Ils permettent de mesurer les temps de trajet des ondes sismiques entre la surface et des cotes échelonnées sur toute la profondeur. La méthode consiste à descendre un chapelet de détonateurs dans le forage, espacés de 3 mètres, renforcés au-delà de 10 mètres par un ou plusieurs renforteurs de 10 grammes d'explosif. Les tirs se font successivement à partir du fond du trou et les enregistrements ont lieu en surface. A la fin d'une série de mesures, la partie restante du carottier chapelet est remontée et le trou est cimenté sur toute sa hauteur. Les dégâts causés par ces charges sont minimes et ne doivent pas empêcher une cimentation efficace du forage. Les consignes sont données au contracteur pour cimenter proprement le forage en veillant à la remise en l'état d'origine du sol.

Tableau 7: Effets liés aux travaux de géophysique au sol

Type d'effet	Effets permanents	Effets temporaires	Effets Cumulés
Incidences sur la faune	Nul	Très faible (perturbation en lien avec le bruit du personnel sur site et des camions)	Nul
Incidences sur la flore	Nul	Très faible (perturbations liées aux piéfinements du sol)	Nul
Pollution de l'air	Nul	Très faible	Nul
Incidence sur la qualité du sol	Nul	Très faible (perturbation de l'horizon superficiel du sol au niveau des sources d'énergie)	Nul
Emissions sonores	Nul	Très faible (émissions sonores en lien avec la présence des camions et du personnel sur site)	Nul

6.3. TRAVAUX DE FORAGE

Au moment du dépôt de la présente demande de renouvellement de concession, deux forages ont été autorisés par l'arrêté préfectoral n°2020-02/DCSE/BPE/M du 30 janvier 2020. Il s'agit du forage de deux puits producteurs « MIL 3 » et « MIL 103 » à partir de la plateforme existante « BG 81 » sur la commune de Vaucourtois. Ces deux puits ont été forés en 2024. Les impacts de ces travaux ont été analysés dans l'étude d'impact qui a accompagné la demande d'autorisation de ces forages (cf. annexe).

Si d'autres projets de forages étaient envisagés, ils feraient également l'objet d'une demande d'autorisation accompagnée d'une étude d'impact détaillée.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, SPPE Fublaines, s'engage à éviter au maximum les zones habitées, les secteurs à haute valeur patrimoniale et les zones protégées ou sensibles.

L'implantation et l'architecture des futurs sondages d'exploitation est subordonnée :

- ✓ aux résultats des tests de production en cours sur les puits d'exploration récemment forés ou repris sur le périmètre de la demande de renouvellement de la concession.

- ✓ aux études géologiques, géophysiques et réservoirs complémentaires actuellement menées.

Il est néanmoins possible de décrire, dès à présent, la nature des travaux que nécessiterait un sondage étant entendu que les dimensions données ci-après sont variables suivant la profondeur de l'objectif géologique à atteindre. Les chiffres précisés dans la présente note sont les valeurs les plus plausibles et le plus souvent rencontrées.

6.3.1. ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

Cet aléa est pris en compte lors du choix des sites ou des tracés pour des travaux concernant en particulier :

- ✓ les plates-formes de forage et ses accès,
- ✓ les installations de production,
- ✓ les canalisations de production entre plates-formes,
- ✓ les campagnes géophysiques.

Le glissement de terrain est défini comme le déplacement d'une masse de terrains meubles ou rocheux au long d'une surface de rupture par cisaillement qui correspond souvent à une discontinuité préexistante. Le mouvement est engendré par l'action de la gravité, de forces extérieures ou d'une modification des conditions aux limites.

Un aléa est un phénomène naturel défini par son occurrence et son intensité. Dans l'aléa "glissement de terrain" les principaux facteurs déterminants sont :

- ✓ La pente des terrains,
- ✓ Les glissements historiques (relevés d'indices d'activité de mouvements),
- ✓ La géologie superficielle (nature, épaisseur, propriétés, altération des terrains) la pluviométrie,
- ✓ Les propriétés hydrologiques (drainage, couverture végétale) l'existence de plans préférentiels de rupture,
- ✓ La sismicité,
- ✓ L'action anthropique ...

L'apparition d'un glissement de terrain est le résultat de facteurs permanents (pente, propriétés mécaniques, etc.) ou variables dans le temps (action anthropique, érosion, etc.). On définit le terme facteur déclenchant lorsqu'un facteur subit une forte variation dans un laps de temps très court (épisode pluvieux exceptionnel).

Les facteurs les plus probables dans le secteur concerné sont la pente, la pluviométrie et les actions anthropiques.

Avec ces critères, les aléas sont hiérarchisés sur une échelle à quatre niveaux allant de "Faible à nul" jusqu'à "Très fort".

Les niveaux "Fort" à "Très fort" sont bien entendus concentrés sur de petites zones le long des pentes où peuvent se cumuler plusieurs facteurs déclenchants et sur les communes où l'extraction souterraine de la pierre a laissé de nombreuses cavités.

La superficie restante est concernée par les degrés d'aléas "Modéré" à "Faible". Les critères d'identification sont essentiellement des traces d'instabilité au niveau des versants et des pentes faibles à moyennes sur des terrains meubles ou altérés (sables et argiles). L'activité anthropique est un aussi un facteur déterminant.

6.3.2. TRAVAUX ET OUVRAGES DE GENIE CIVIL

6.3.2.1. TRAVAUX DE TERRASSEMENT

La réalisation d'un forage d'exploration ou d'exploitation, requiert des travaux de terrassements destinés à créer une plate-forme nivelée et compactée pour accueillir l'appareil de forage et ses installations annexes. L'aménagement des accès de façon à permettre la circulation de semi-remorques nécessite quelquefois également des travaux de terrassement. La terre végétale est stockée aux abords de la plate-forme.

La plate-forme ainsi créée est empierrée sur une épaisseur de 20 à 30 cm par apport extérieur de matériaux durs, propres et compactés en couches successives. Les zones susceptibles de recevoir des égouttures en cours de forage sont imperméabilisées. L'emprise de la plate-forme sera de l'ordre de 1 ha environ pour la surface terrassée.

Les travaux de terrassement s'étalent sur une durée de 4 semaines environ et nécessitent l'emploi d'engins conventionnels de travaux publics. Le nivellement et les creusements nécessaires à la création de la plate-forme provoquent un impact sur le relief plus ou moins important selon la topographie locale.

6.3.2.2. EQUIPEMENTS DE LA PLATEFORME

La plate-forme est équipée des ouvrages suivants :

- ✓ Citernes de stockage d'eau industrielle et de réserve incendie : elles permettent de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Des citernes métalliques fermées seront mises à disposition.
- ✓ Un puits d'eau (facultatif), En dehors d'une source possible pour les réserves incendie, cette eau sert presque exclusivement à la fabrication des boues de forage. De l'ordre de 600m³ à 900m³ par puits.
- ✓ Bassins d'eau recyclée : Les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées seront dirigées vers un débourbeur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permettra de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.
- ✓ Zone de stockage des effluents de forage : Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On utilisera des bacs métalliques pour la réception des déblais. Ils sont dimensionnés pour permettre les prélèvements et la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs. Ce système de bacs peut être associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais sont évacués par camion régulièrement.
- ✓ Caves : Une fosse étanche en béton dite "cave de forage" sera creusée sur la plate-forme. La partie supérieure de la cave sera au niveau fini de la plate-forme. Un tube guide en acier sera descendu par battage. Il constitue le point d'entrée du forage. A terme, la cave accueillera les équipements de tête de puits (terminaison du puits en surface).
- ✓ Réseau de caniveaux : La collecte des égouttures de l'appareil recueillies sur les surfaces imperméabilisées est assurée soit par un réseau de caniveaux étanches, soit par de petits puisards installés dans les points bas des surfaces. Ces égouttures sont ensuite orientées vers les bourbiers ou vers un bac de récupération selon le type de stockage des effluents choisis.
- ✓ Un ou plusieurs piézomètres afin de vérifier la présence d'une pollution éventuelle liée à l'activité

| 6.3.2.3. LE FORAGE

Le sondage est réalisé par un appareil de forage ou derrick. Il s'agit d'une opération momentanée dont la durée est relativement courte (un mois environ).

La mise en place de l'appareil sur le site implique l'amenée d'environ 50 colis (sur semi-remorques) répartis sur une durée d'une semaine environ. Les itinéraires d'accès seront établis en concertation avec la subdivision locale de la Direction Départementale du Territoire (DDT de la Marne, de l'Aube ou de la Seine-et-Marne).

Les travaux de forage seront effectués avec un appareil de forage de capacité adaptée à l'ouvrage à réaliser.

Les principaux éléments de ce type d'appareil sont les suivants :

- ✓ Le Mât de forage (ou derrick) d'une hauteur de 50 m environ, c'est une structure métallique fixée sur une sous-structure. C'est la partie la plus visible de l'installation. Pour des raisons de sécurité, il est éclairé en permanence.
- ✓ Le Treuil de forage et son câble ; ils supportent, par l'intermédiaire d'un système de poulies, le train de tiges de forage reliant l'outil à la surface du sol, et en permettent la manutention. Ils servent également à la manutention et à la descente des cuvelages.
- ✓ Une tête de rotation hydraulique, qui entraîne les tiges de forage en surface et provoque la rotation de l'outil en fond de puits. Cette fonction est également assurée, lors des phases de forage en déviation, par la tête d'injection qui entraîne un moteur de fond.
- ✓ Deux pompes de forage ; Elles permettent la circulation du fluide de forage depuis la surface jusqu'au fond du puits. Cette boue de forage permet le refroidissement de l'outil et la remontée des déblais. Elle empêche également l'éboulement intempestif de la paroi du puits et prévient l'entrée dans le puits de fluides contenus dans les formations traversées, en équilibrant la pression qui s'exerce sur les parois du puits.
- ✓ Un ensemble moteurs thermiques/génératrice, fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'appareil,
- ✓ Des bassins de fabrication de boue de forage. L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) ou d'additifs liquides et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits.
- ✓ Un ensemble d'obturateurs de puits constitué d'équipements de sécurité anti-éruption fixés sur la tête de puits qui permettent de fermer le puits (l'isoler de la surface), quelle que soit l'opération en cours.

Un outil de forage est relié à la surface par un train de tiges métalliques ("garniture de forage") supportées par le mât de forage grâce à l'ensemble treuil-moufle fixe / moufle mobile (fonction de levage) est utilisé pour broyer la roche et permettre le forage du puits.

La roche broyée par l'outil est remontée en surface par circulation d'un fluide ("boue de forage") ayant des propriétés de suspension des solides.

Ce fluide est injecté depuis la surface dans les tiges de forage et pénètre dans le puits au niveau du front de taille grâce à des événements ("duses") aménagés sur l'outil de forage. Ce fluide remonte ensuite du fond jusqu'en surface par l'espace annulaire créé entre les tiges de forage et les parois du trou en entraînant avec lui les déblais de roche broyée.

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables (*cuttings*) avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être traités (déshydratés) puis transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé. Chaque enlèvement fait l'objet d'un bordereau de suivi (BSD) qui est remis aux autorités compétentes à la fin des travaux.

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Les travaux de forage qui seront réalisés ont un caractère temporaire limité à 1 mois environ. Ils entraînent momentanément divers inconvénients résultant de l'existence du chantier.

Les principaux impacts du projet concernent :

- ✓ Les impacts visuels : emprise et présence du chantier (plate-forme, mât de forage),
- ✓ Les impacts sur l'eau : risque de pollution accidentelle, au niveau du forage ou en surface,
- ✓ Les impacts sonores : une augmentation du niveau sonore ambiant est attendue pendant
- ✓ La phase de forage,
- ✓ Les impacts sur le milieu naturel (dont aléa glissement de terrain) : ils seront limités au maximum par le choix du site,
- ✓ Les impacts sur la sécurité publique, la circulation : une perturbation du trafic routier lors des déménagements, une gêne occasionnée par les approvisionnements en matériel.

Remarque sur le forage horizontal :

Certains puits pourront être réalisés selon la technique du forage horizontal. Cette technique est en fait très ancienne dans l'industrie pétrolière : Le concept du forage horizontal date de 1891 (brevet de J.S. Campbell, "flexible shaft"), mais le premier forage officiellement enregistré comme horizontal date des années 1930 avec l'introduction d'un gyroscope (société Sperry Corp) dans le trou qui permettait également de mesurer l'orientation du puits. Ce type d'architecture de puits est devenu classique au début des années 1980 avec l'apparition des mesures en cours de forage, ces outils de mesure ne nécessitaient plus de remonter la garniture de forage au jour pour faire un contrôle de déviation. Cette technologie de la mesure en temps réel a permis de réduire ainsi de manière drastique la durée des forages déviés/horizontaux et donc leurs coûts. Les forages déviés sont traditionnellement utilisés sur les opérations en mer, on arrive à forer parfois plus de 36 puits sur une surface de plate-forme équivalente à la moitié d'un terrain de football. La technologie actuelle est utilisée depuis les années 1980 et permet une précision de l'ordre du mètre pour une cible située à plus d'un kilomètre sous terre. Le record actuel de forage horizontal est détenu par le puits Sakhalin-1 sur le gisement d'Odoptu en Russie avec 11 475 mètres de déport horizontal par rapport à la tête de puits.

Dans le Bassin de Paris de nombreux champs ont été développés à l'aide de cette technique (Itteville, Saint-Martin-de-Bossenay, Villeperdue, Soudron etc.) qui permet une exploitation en « cluster » et ainsi de limiter l'impact environnemental. SPPE sur ses titres miniers, utilisera cette technologie éprouvée pour forer des puits déviés ou horizontaux dans les niveaux réservoirs.

Le forage horizontal n'induit aucune nuisance ni aucun risque supplémentaire par rapport à un forage vertical.

Remarque sur la Loi du 13 juillet 2011 :

La Loi du 13 juillet 2011 interdit l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures par fracturation hydraulique, en France. SPPE Fublaines se conformera intégralement à cette Loi interdisant la fracturation hydraulique dans les puits pétroliers. SPPE Fublaines utilisera la technique de forages déviés afin de recouper le plus grand nombre possible de petits réservoirs gréseux dans les formations du Rhétien. Pour les gisements du Dogger, cette technique est totalement inadaptée et improductive puisqu'une fracturation hydraulique créée au sein du réservoir Dogger, entrainerait de manière définitive, une hydratation totale de la production, rendant ainsi impossible toute exploitation du pétrole.

Tableau 8: Effets liés aux travaux de forage

Type d'effet	Effets permanents	Effets temporaires	Effets Cumulés
Incidences sur la faune	Nul	Faible (perturbation en lien avec le bruit des appareils et l'activité humaine sur le site de forage)	Nul
Incidences sur la flore	Nul	Faible (décapage au niveau de la zone du forage)	Nul
Incidences sur la qualité de l'air	Nul	Faible (Emissions de poussières en lien avec le fonctionnement du forage)	Nul
Incidence sur la qualité du sol	Nul	Assez faible (décapage du sol au niveau du site de forage)	Nul
Incidence sur la stabilité des terrains	Nul	Assez faible (décapage du sol au niveau du site de forage et risque de mouvement de terrain)	Nu
Emissions sonores	Nul	Moyen (émissions sonores en lien avec le fonctionnement du matériel de forage et l'activité de chantier associée)	Nul
Incidences sur l'hydrogéologie	Nul	Faible (tubage du forage en cas de traversée de circulations d'eau)	Nul
Incidences sur les eaux de surface	Nul	Faible (modification locale des ruissellements en lien avec le terrassement et risque de pollution accidentelle)	Nul
Incidences sur les émissions de GES	Nul	Faible (consommation de carburant du groupe électrogène pour l'alimentation de l'appareil de forage)	Nul
Incidences sur le paysage	Nul	Faible (perception locale de la zone de chantier – plateforme de forage)	Nul

6.4. EXPLOITATION

L'exploitation actuelle du gisement de Coulommès-Vaucourtois utilise les installations d'exploitation de la concession. Ces installations sont soumises à la réglementation minière et/ou ICPE.

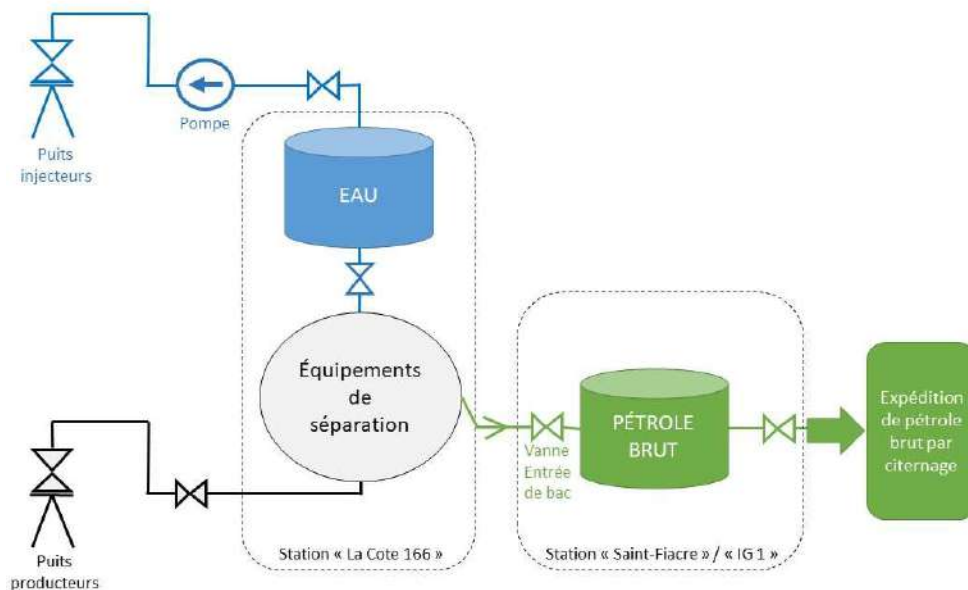


Figure 31: Installations et principe d'exploitation e la concession

Récupération primaire de l'huile :

Les réservoirs pétroliers présentent généralement initialement une pression de formation suffisamment forte pour forcer l'huile dans le puits et pour permettre sa remontée jusqu'à la surface à travers un tubing de production. Néanmoins comme la production est invariablement accompagnée par un déclin de la pression de pore du réservoir, la récupération primaire des hydrocarbures à l'aide de cette déplétion naturelle du réservoir arrive à sa fin assez rapidement.

Rapidement ensuite, avec le déclin de la pression de pore du gisement, l'huile a de plus en plus de mal à arriver sans aide jusqu'en surface. Un système de pompage doit être installé pour poursuivre l'exploitation du gisement qui va également s'hydrater progressivement, donc alourdir le poids de la colonne de fluides (huile et eau de formation) dans le puits.

Récupération secondaire de l'huile :

Lorsqu'une part importante du pétrole présent dans le gisement ne peut plus être récupérée par pompage, une méthode amenant une énergie supplémentaire au gisement doit être trouvée. Cette méthode consiste en général à injecter de l'eau dans le gisement, car elle est toujours disponible dans la production qui est en général très hydratée à ce stade (parfois > 90%). Le ou les puits qui servaient pour la réinjection de l'eau de formation produite lors de la phase de récupération primaire, en général d'anciens puits d'exploration situés hors structure, pourront servir comme producteur d'eau pour la récupération secondaire. Une injection d'eau dans le gisement permet de maintenir la pression dans le réservoir et également de balayer (diriger) l'huile vers les puits producteurs.

Exploitation du gisement de Coulommès-Vaucourtois :

Concernant l'exploitation du gisement de Coulommès-Vaucourtois, le niveau dynamique des fluides des puits en pompage est à plusieurs centaines de mètres sous la surface du sol, traduisant ainsi la déplétion du réservoir. Ce niveau est contrôlé régulièrement.

Sur la concession, deux puits servent à l'injection de l'eau produite par le gisement lui-même :

- la production de fluides par les puits producteurs est séparée dans les installations adéquates pour être ensuite transféré dans les réseaux d'huile et d'eau ;
- après séparation, l'eau de gisement est stockée dans un bac d'eau. Elle est ensuite transportée via le réseau d'injection jusqu'aux puits injecteurs.

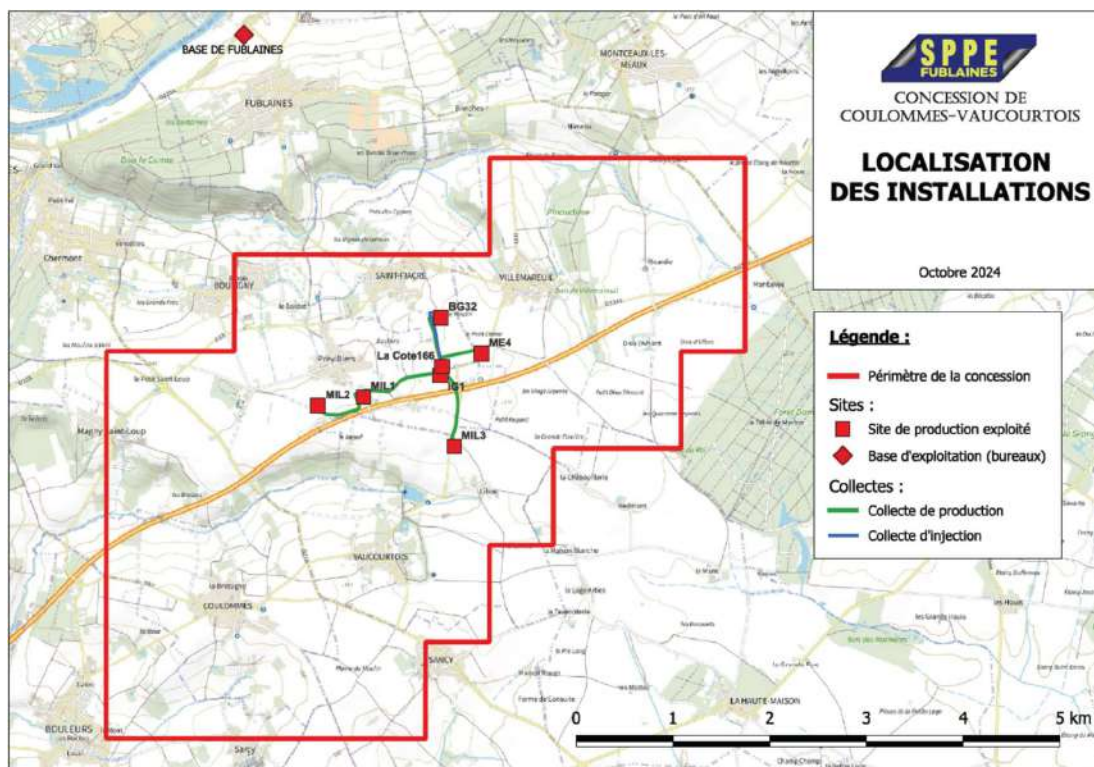


Figure 32: Carte de localisation des sites des collectes utilisées pour l'exploitation de la concession

6.4.1. BILAN DES EMISSIONS POUR LA PERIODE DE PROLONGATION DE LA CONCESSION

6.4.1.1. BILAN DES EMISSIONS DE GES POUR LA PERIODE DE PROLONGATION DE LA CONCESSION

Pétrole brut amont/aval

La Base empreinte de l'ADEME fournit les émissions de GES avec prise en compte de l'ensemble des postes d'émissions, y compris les phases « aval » (transport, raffinage et utilisation des produits raffinés) pour le pétrole brut.

Extrait basecarbone-v17				total	CO2f	CH4f
Elément	14105	Pétrole Brut	kgCO2e/kg	3.34	3.29	0.0465
Poste	14105	Pétrole Brut	kgCO2e/kg Combustion	3.07	3.07	0
Poste	14105	Pétrole Brut	kgCO2e/kg Amont	0.27	0.223	0.0465

GES non captés sur site issus du dégazage lors du process de séparation

Les gaz issus du dégazage lors du process de séparation, appelé venting, dérivent du rapport volumique du gaz (dissous) à l'huile dans le pétrole brut extrait du gisement (appelé Gas-Oil Ratio – GOR – dont la valeur indique la proportion de gaz naturels qui s'échappent d'un pétrole quand il est amené aux conditions de pression et de température de la surface). Ces gaz dissous sont en effet libérés lorsque le pétrole passe sous sa pression de saturation (point de bulle).

Données sur le pétrole brut du Dogger pour le gisement de Coulommès-Vaucourtois :

Le pétrole brut du Dogger présente un GOR très faible de 2,85 m³/m³, soit moins de 3 m³ de gaz par m³ d'huile ou 3,31 m³/t d'huile, avec une Pression de saturation /Point de Bulle de 6,4 kg/cm² et les concentrations suivantes en gaz dissous par m³ de pétrole brut :

Gaz	Concentration en % mol
C1	57,9
C2	8,2
N ₂ libre	16,7
CO ₂	7,1

Données utilisées pour les calculs :

- Masse volumique à 15°C pour le méthane CH₄ = 0,668 kg/m³
- Masse volumique à 15°C pour le dioxyde de carbone CO₂ = 1,84 kg/m³
- Equivalence : 1 tonne de CH₄ = 28 tonnes de CO₂e (CO₂ équivalent)
 En effet, chaque tonne de méthane est comptabilisée comme 28 tonnes d'équivalent CO₂ dans les bilans des émissions de GES.

Calculs de l'effet de serre par tonne de pétrole brut produit, sur le gisement de Coulommès-Vaucourtois :

La ventilation des gaz dissous dans le pétrole brut se produit sur site au niveau du process de séparation. Les quantités de gaz à effet de serre rejetés sont calculées afin de déterminer une valeur estimée de rejet de gaz à effet de serre en CO₂ équivalent. Les étapes de calcul sont indiquées ci-dessous.

Considérant les valeurs, pour la concession de Coulommès-Vaucourtois, de GOR et de concentrations en gaz, nous pouvons en déduire les quantités de gaz issus du dégazage du pétrole brut :

- Méthane CH₄ : 1,9 m³ par tonne de pétrole produit
- Dioxyde de carbone CO₂ : 0,2 m³ par tonne de pétrole produit
- Protoxyde d'azote N₂O : traces

Ainsi, en intégrant les masses volumiques des gaz, nous en retenons les quantités en tonnes de gaz :

- Méthane CH₄ : 0,00126 tonne par tonne de pétrole produit
- Dioxyde de carbone CO₂ : 0,00044 tonne par tonne de pétrole produit
- Protoxyde d'azote N₂O : traces

Afin de cumuler les quantités, les quantités sont converties en CO₂ équivalent :

- Méthane CH₄ : 0,03528 tonne par tonne de pétrole produit
- Dioxyde de carbone CO₂ : 0,00044 tonne par tonne de pétrole produit
- Protoxyde d'azote N₂O : traces

Soit un total de : 0,03572 T CO₂e par tonne de pétrole produit

Bilan global générique des GES jusqu'à la fin de la prolongation de la concession :

Le bilan global générique des GES sur la base des projections de production jusqu'à fin 2039 est calculé en intégrant également les émissions de GES estimées par l'ADEME sur l'amont et l'aval pour la production de pétrole brut.

		Estimations de l'ADEME		
Production cumulée jusqu'à fin 2039 (tonnes)	Estimation des émissions issues du venting (tonnes CO ₂ e)	Estimation des émissions issues de l'amont (tonnes CO ₂ e)	Estimation des émissions issues de la combustion (tonnes CO ₂ e)	Estimation des émissions totales (tonnes CO ₂ e)
117 077	4 182	31 612	359 436	391 047

Ainsi, pour une production estimée à 117 077 tonnes de pétrole brut à l'horizon fin 2039, les émissions de gaz à effet de serre (GES) peuvent être évaluées comme suit :

- Les émissions totales sur l'ensemble du cycle de vie (phase amont et aval) sont estimées à environ 391 000 tonnes équivalent CO₂ (tCO₂e) sur la durée du projet, soit 16 années. Cette estimation intègre à la fois les émissions liées à la production du pétrole brut et celles associées à son utilisation en aval, en cohérence avec un facteur d'émission moyen (ADEME) appliqué à un volume cumulé de 117 077 tonnes d'huile.
- Les émissions directes de GES générées par les opérations sur site (notamment liées au venting, soit le dégazage sur site lors du process de séparation) sont estimées à 4 182 tonnes équivalent CO₂ sur la même période. Ces émissions sont intégrées dans la phase amont du bilan générique proposé par l'ADEME, conformément à la méthodologie d'analyse du cycle de vie retenue.

Suivi des émissions de méthane

Conformément aux exigences du Règlement (UE) 2024/1781 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 relatif à la réduction des émissions de méthane dans le secteur de l'énergie (dit «règlement méthane»), nous nous engageons à mettre en œuvre un suivi

rigoureux des émissions de méthane sur l'ensemble des installations concernées par la concession.

Ce suivi s'appuiera notamment sur :

- La mise en place d'un programme de détection et de réparation des fuites (LDAR – Leak Detection and Repair), conforme aux fréquences et méthodes prévues par le règlement ;
- L'inventaire systématique et documenté des sources d'émission de méthane, incluant les sources fugitives, intentionnelles (vents de sécurité) et accidentelles, tel que requis à l'article 12 du règlement ;
- Le suivi quantitatif des émissions à travers des campagnes de mesure directe et des estimations fondées sur des facteurs d'émission reconnus, avec une transparence des données et leur transmission aux autorités compétentes, conformément aux articles 14 et 15 ;
- L'intégration des résultats dans une démarche d'amélioration continue, en vue de réduire les émissions résiduelles par des actions correctives ou des modifications techniques lorsque cela est pertinent.

Ce dispositif vise à assurer une traçabilité complète des émissions de méthane sur le site, en cohérence avec les objectifs européens de réduction des gaz à effet de serre à fort pouvoir de réchauffement global (PRG).

6.4.1.2. AUTRES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES : LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV)

Définition

Les gaz dissous dans le pétrole brut sont séparés du liquide lors de l'extraction, du fait de la diminution de la pression en surface. Les émissions de polluants atmosphériques liées directement à l'exploitation, autres que le méthane et le dioxyde de carbone vus plus haut, sont les composés organiques volatils (COV) ou COVNM pour composés organiques volatils non méthaniques.

- Définition :

Les composés organiques volatils (COV) forment une grande famille de molécules organiques contenant toutes du carbone. Les plus simples sont les hydrocarbures formés exclusivement de carbone et d'hydrogène. D'autres formes de COV, par exemple les aldéhydes et les cétones, contiennent de l'oxygène. D'autres contiennent, quant à elles, du chlore ou du fluor, des halogènes, tel le trichloréthylène cancérigène et le perchloréthylène suspecté cancérigène, ou encore du R-134a, un fluide réfrigérant, un composant d'isolants et un gaz à effet de serre (GES) selon le Protocole de Kyoto.

- Formation :

Ces molécules proviennent en particulier des carburants et des combustibles, des solvants, peintures, détachants, colles ou cosmétiques, mais aussi de sources naturelles telles que les forêts et les prairies. En Valais par exemple, les sources naturelles sont à l'origine d'environ 80 à 85% des émissions de COV excepté le méthane (COVNM).

- Effets :

Les COV participent à la formation d'ozone et contribuent aux poussières fines par les aérosols organiques secondaires. Le benzène, un composé aromatique, possède des propriétés cancérigènes. Il est présent dans les combustibles et les carburants d'origine

fossile. Il est aussi produit dans les processus de combustion. Toutefois, la contribution des COV à l'effet de serre reste marginale. En effet, si l'on considère les six GES pris en compte dans le protocole de Kyoto du fait de leur pouvoir de réchauffement, les émissions régionales sont essentiellement dues au dioxyde de carbone (90 %) (ORS d'Ile-de-France, 2007).

Aspect réglementaire et méthodologie

L'article 7 de l'arrêté préfectoral n°2011/DCSE/M002 du 01/03/2012 impose de réaliser un bilan annuel des émissions de COV (émissions canalisées et diffuses).

Afin de répondre à cette exigence, un bilan COV a été réalisé par un prestataire externe (APAVE) en 2024 en se basant sur les référentiels suivants :

- Guide de lecture de la réglementation sur le stockage et le chargement/déchargement de liquides inflammables (1434-2-A), GESIP, rapport 2012/01, version de mai 2012
- Guide de lecture de la réglementation sur le stockage et le chargement/déchargement de liquides inflammables (1434-A), GESIP, rapport 2011/01, version de septembre 2011

Bilan COV 2024

La quantification des émissions COV sur la concession de Coulommes-Vaucourtois a été faite par l'APAVE en 2024 sur la production 2023.

Le bilan global est la somme des émissions de COV des opérations de chargement et des opérations de stockage

Rappel des installations :

Station IG1 :

- Site de stockages de pétrole brut avec :
 - o 3 cuves aériennes de capacité unitaire 30 m³
 - o 1 zone de chargement constituée d'un poste de chargement servant au remplissage des camions citernes évacuant l'huile.

Station BG32 – St FIACRE :

- Site de stockage de pétrole brut avec :
 - o 2 cuves aériennes de capacité unitaire 45 m³
 - o 1 zone de chargement constituée d'un poste de chargement servant au remplissage des camions citernes évacuant l'huile.

Sur les 2 Stations :

- Le type d'émission est diffus
- Il n'existe pas de raccordement à un dispositif de réduction des émissions

Quantification des émissions de COV des opérations de chargement :

- ✓ Vérification de l'atteinte du seuil de quantification des émissions de COV – opérations de chargement
 - Produit chargé : Pétrole brut
 - Tension de vapeur à 20°C : 30,4 kPa (Source FPS)
 - Masse volumique : 856,3 kg/m³ (Source FPS)

La quantité annuelle chargée au niveau des stations de la société SPPE Fublaines sur la concession de Coulommès-Vaucourtois est inférieure à 10 000 tonnes par an. La quantification des émissions en COV du site SPPE Fublaines est orientée proportionnellement aux enjeux (installations soumises à simple déclaration).

- ✓ Méthodologie de quantification des émissions de COV – opérations de chargement

Compte tenu de la conclusion précédente, la méthodologie de quantification utilisée pour les émissions diffuses de COV aux postes de chargement est la méthodologie simplifiée explicitée dans le guide GESIP 2012/01.

Rappelons que les opérations de chargement de SPPE Fublaines entrent dans le champ d'application de cette méthodologie simplifiée de quantification.

Les émissions par chargement d'une installation sans dispositif de récupération des vapeurs sont calculées avec la formule suivante :

$$E_i = \frac{S \cdot P_{vi} \cdot M_i \cdot V}{R \cdot T}$$

E_i : quantité de composés i émis en grammes

S : facteur de saturation (cf. point C. de la présente annexe)

P_{vi} : pression de vapeur du composé i à la température du chargement, en pascals

M_i : masse molaire du composé i en grammes par mole

V : volume chargé égal au volume d'air déplacé lors du chargement en mètres cubes

$R = 8,314 \text{ J}/(\text{mol.K})$

T : température de chargement en kelvins

La table des facteurs de saturation est reprise ci-dessous :

C. Table des facteurs de saturation S par type de citerne

Type de citerne	Mode de chargement	Caractéristique de la citerne avant chargement	S
Citerne routière et ferroviaire	Dôme	Lavée	0,5
		Dégazée	0,5
		Vidée (en un ou plusieurs transferts)	0,6
		Engazée (citerne ayant été vidée avec un équilibrage vapeur (réinjection des vapeurs saturées en produit))	1
	Source	Lavée	0,5
		Dégazée	0,5
		Vidée (en un ou plusieurs transferts)	0,5
		Engazée	1
Bateau de navigation intérieure	Source	Vidée (en un ou plusieurs transferts) et non nettoyée	0,45
		Dégazée	0,25
		Engazée	0,45

- ✓ Conventions prises pour la quantification des émissions de COV – opérations de chargement

Facteur de saturation S :

Pour le choix du facteur de saturation S, il est considéré :

- Un chargement en source
- Une citerne lavée et dégazée
- Masse molaire du pétrole brut :

Dans le cas du pétrole brut, la méthodologie de quantification explicitée dans le guide GESIP 2012/01 indique que pour le pétrole brut une assimilation est possible à un seul constituant de la coupe pétrolière. D'après les informations fournies par SPPE Fublaines, le pétrole brut du gisement est principalement composé de gazole. Le gazole est composé de coupes d'hydrocarbures allant des coupes C9 à C20. Pour le présent calcul, le pétrole brut est assimilé à du nonane (soit la coupe C9), de masse molaire 128,2 g/mol. Cette assimilation est cohérente avec les ordres de grandeurs des masses molaires fournies dans le guide GESIP 2011/01

- Pression de vapeur du pétrole brut :

La pression de vapeur considérée est celle définie dans la fiche de données de sécurité jointe en annexe, soit à la température de 20°C. Le chargement s'effectuant à température ambiante, la température de 20°C est retenue.

Quantification des émissions de COV des stockages :

- ✓ Vérification de l'atteinte du seuil de quantification des émissions de COV – stockages

Pour rappel, la quantification des émissions diffuses de COV des stockages est obligatoire pour les ICPE soumises à la rubrique 4511 (seuil d'autorisation), dès lors que la quantité stockée atteint le seuil fixé à l'article 47 de l'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 modifié relatif aux stockages en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités dans un stockage soumis à autorisation au titre de la rubrique 4511 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Produit chargé : Pétrole brut
Tension de vapeur à 20°C : 30,4 kPa (Source FPS)
Masse volumique : 856,3 kg/m³ (Source FPS)

Le stockage des stations BG32 et IG1 ne sont pas soumis à déclaration et dédouane la société SPPE Fublaines de la réalisation de ce bilan COV pour le stockage.

La quantification des émissions en COV du site SPPE Fublaines est orientée proportionnellement aux enjeux (installations soumises à simple déclaration).

- ✓ Méthodologie de quantification des émissions de COV – stockages

Compte tenu de la conclusion précédente, la méthodologie de quantification utilisée pour les émissions diffuses de COV des stockages est la méthodologie simplifiée explicitée dans le guide GESIP 2011/01

Rappelons que les cuves de SPPE Fublaines entrent dans le champ d'application de cette méthodologie simplifiée de quantification. Elles sont assimilées pour le calcul à des réservoirs à toit fixe.

Les émissions totales annuelles d'un réservoir sont calculées avec la formule suivante :

$$E_T = E_R + E_M$$

E_T : émissions totales en tonnes par an.

E_R : émissions par respiration en tonnes par an.

E_M : émissions générées par les mouvements de produit en tonnes par an.

Compte tenu de la configuration des cuves (cuves en extérieur), les émissions totales sont assimilées en totalité aux émissions générées par les mouvements de produit et aux émissions générées par respiration. Les émissions générées par les mouvements (en T/an) sont alors calculées comme suit :

Emission générée par les mouvements (t/an) : $E12 = K2 \times Q$

$K2 = 4,11 \cdot 10^{-8} \times P_v \times M_{Mol}$ avec :

P_v : pression de vapeur saturante du liquide inflammable en mbar (prise à 20°C par défaut).

M_{Mol} : masse molaire de la phase gazeuse émise en grammes par mole.

Q : volume de produit transféré annuellement en mètres cubes et générant une variation de niveau dans le réservoir.

Les émissions générées par respiration (en T/an) sont alors calculées comme suit :

Emission par respiration (t/an) : $E11 = K1 \times D^{1,73} \times H^{0,51} \times C$

$K1 = 7 \cdot 10^{-7} \times P_v \times M_{Mol}$ avec :

P_v : pression de vapeur saturante du liquide inflammable en mbar (prise à 20°C par défaut).

M_{Mol} : masse molaire de la phase gazeuse émise en grammes par mole.

D : diamètre du réservoir en mètres.

H : hauteur du réservoir en mètres.

C : coefficient de couleur, conformément au tableau ci-dessous :

(La couleur vert sombre est retenue pour les cuves des 2 stations soit un coefficient de 1,7)

✓ Conventions prises pour la quantification des émissions de COV - stockages

- Masse molaire du pétrole brut :

Dans le cas du pétrole brut, la méthodologie de quantification explicitée dans le guide GESIP 2012/01 indique que pour le pétrole brut une assimilation est possible à un seul constituant de la coupe pétrolière. Comme explicité précédemment, pour le présent calcul, le pétrole brut est assimilé à du nonane (soit la coupe C9), de masse molaire 128,2 g/mol.

- Pression de vapeur du pétrole brut :

Bien que le stockage s'effectue en cuve enterrée (température < 20 °C), la pression de vapeur considérée est celle définie dans la fiche de données de sécurité jointe en annexe, à savoir 30,4 kPa à 20°C. Il est à noter que cette approche reste conservatrice, puisque la pression de vapeur saturante du pétrole brut présent dans les cuves est nécessairement inférieure à 30,4 kPa.

- Volume transféré annuellement et générant une variation de niveau :

Par défaut c'est le volume transféré vrai qui est considéré d'après le guide GESIP 2011/01, notamment si le réservoir fonctionne en mode vidange /remplissage. Cela donne un résultat majorant.

Calcul des émissions de COV basé sur la méthodologie APAVE

Les méthodologies de calcul présentées dans le rapport APAVE n° 134365299_001_001 du 08/08/2024 ont été reprises ci-dessous afin de permettre une mise à jour annuelle internalisée du bilan des émissions de composés organiques volatils (COV).

Ces calculs sont établis en fonction de la production annuelle des puits transitant par les installations de la concession, ce qui permet une actualisation simple et efficace du bilan.

Les calculs ont été alors mis à jour avec les données de production pour l'année 2024. L'ensemble des émissions de COV a alors été recalculé, conformément aux paramètres et facteurs d'émission définis dans la méthode de référence du rapport APAVE.

Inventaire des sources d'émissions de COV

	Concession Coulommès-Vaucourtois	
	BG32	IG 1
Quantité annuelle de pétrole chargée (m ³)	2787.4	3009.7
Quantité annuelle de pétrole chargée (T)	2386.85062	2577.20611

Masse volumique du produit :
856,3kg/m³

Emission COV - Opérations de chargement

	BG32	IG 1
$E_i = (S \cdot P_{vi} \cdot M_i \cdot V) / R \cdot T$		
S	0.5	0.5
Pv (Pa)	30,400	30,400
M (g/mol)	128.2	128.2
V (m ³)	2787.4	3009.7
T (K)	293.15	293.15
E (g/an)	2228594.17	2406328.433
E (T/an)	2.22859417	2.406328433

Emission COV - Stockage

	BG32	IG 1
$E_{Total} = E_{Respiration} + E_{Mouvement}$		
$E_{Mouvement} = K2 \times Q$		
$K2 = 4,11 \cdot 10^{-8} \times P_v \times M_{mol}$		
$E_{Respiration} = K1 \times D^{1,73} \times H^{0,51} \times C$		
K2	0.001601782	0.001601782
Pv (mBar)	304	304
M _{mol} (g/mol)	128.2	128.2
Q (m ³)	2787.4	3009.7
E_{Mouvement} (T/an)	4.46480737	4.820883526
D (m)	3	2.5

$$K1 = 7.10^{-7} \times Pv \times M_{Mol}$$

H (m)	6.4	6.6
C	1.7	1.7
K1	0.02728096	0.02728096
Nbre de cuves	2	3
E_{Respiration} (T/an)	1.599227036	1.777597566

E_{Totale} (T/an)	6.064034406	6.598481093
----------------------------------	--------------------	--------------------

Emission total de COV

	BG32	IG 1
E_{Totale} (T/an)	8.292628576	9.004809526

Calcul des émissions de COV de la concession de Coulommès-Vaucourtois pour l'année 2024

Les émissions totales de COV diffus sur la concession de Coulommès-Vaucourtois sont estimées à environ 17,3 tonnes par an.

Bilan COV et conclusion

Les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) générées par les activités de la concession de Coulommès-Vaucourtois demeurent inférieures au seuil réglementaire de 30 tonnes par an, tel que défini par l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions, des transferts de polluants et des déchets.

En l'état actuel de l'exploitation et des volumes traités, le site n'est donc pas soumis à l'obligation de déclaration annuelle dans le cadre du registre des émissions polluantes (GEREP) au titre des COVNM.

Ce constat sera vérifié et actualisé chaque année à l'aide de la méthode de calcul reprise du rapport APAVE, permettant d'ajuster les estimations en fonction des volumes de production annuels. Cette démarche contribue à assurer une traçabilité environnementale continue et à anticiper toute évolution significative des émissions pouvant justifier une réévaluation du statut réglementaire du site.

6.4.2. RETOUR D'EXPERIENCE ACQUIS SUR L'INCIDENT D'UNE COLLECTE DE TRANSPORT DU FLUIDE DE PRODUCTION SUR LA CONCESSION

6.4.2.1. CIRCONSTANCES DE L'INCIDENT IMPLIQUANT UNE COLLECTE DE TRANSPORT DE FLUIDE DE PRODUCTION

Les nouveaux puits producteurs forés en 2024 sur la concession de Coulommès-Vaucourtois ont été raccordés à une collecte qui avait été mise en sommeil pendant quelques années par l'ancien exploitant Petrorep. Un test en pression de la collecte ayant été réalisé, les puits ont été mis en production et les fluides extraits envoyés via la collecte vers le centre de traitement IG1.

Cependant, 6 jours après la mise en production des puits, une pollution d'une parcelle agricole traversée par la collecte de transport a été aperçue.

Des actions immédiates ont été mises en place, à savoir :

- L'arrêt immédiat de la production des puits et donc de circulation des fluides dans la canalisation ;
- Le vidage de la collecte et la fermeture des vannes amont et aval ;
- L'épandage d'absorbant et sable.

Le lendemain les terres souillées ont été enlevées et un décapage de la zone a été effectué. La canalisation a été dégagée pour observation de la fuite et la réparation. Il s'est avéré qu'une fissure s'était formée à proximité d'un raccord en T pour lesquels des travaux avaient été effectués avant la mise en sommeil. La portion de collecte en fibre de verre a été réparée par une société spécialisée, et afin d'éviter tout problème ultérieur, des travaux complémentaires ont été effectués afin d'enlever le raccord en T qui n'est plus utile à ce jour.

Ainsi la fuite a été très rapidement maîtrisée.

Cependant, une petite quantité de pétrole brut a migré à travers un drain agricole, provoquant quelques jours plus tard, après de fortes pluies, une pollution aux hydrocarbures dans le fossé en contrebas de la parcelle agricole. Cette pollution a été maîtrisée et le fossé a été nettoyé et décapé.

| 6.4.2.2. BILAN DE LA DEPOLLUTION DE LA PARCELLE AFFECTEE

À la suite de l'incident sur la collecte de transport, ayant conduit à une fuite d'hydrocarbures sur une parcelle agricole voisine, une intervention immédiate a été déclenchée conformément aux procédures internes d'urgence et en coordination avec les autorités compétentes (DREAL, mairie, propriétaire exploitant).

Les actions mises en œuvre ont été les suivantes :

- Mise en sécurité du site et interruption immédiate du transfert de fluides ;
- Délimitation de la zone contaminée et pompage du produit libre en surface ;
- Évacuation des terres impactées, avec traçabilité complète des volumes (140 tonnes de terres souillées) vers des filières agréées ;
- Suivi analytique du sol (hydrocarbures totaux, HCT, métaux, etc.), ayant révélé des teneurs supérieures aux concentrations compatibles avec les usages agricoles des terres pour 3 des 7 sondages réalisés
- Mise en place d'un plan de gestion (associé à des investigations complémentaires) afin de supprimer toute pollution résiduelle sur la zone. Ce plan de gestion est actuellement en cours.

Les actions prévues suite au plan de gestion sont :

- Suivi analytique du sol (hydrocarbures totaux, HCT, métaux, etc.) jusqu'à obtention de concentrations compatibles avec les usages agricoles ;
- Remise en état du sol et restitution à l'exploitant.

Une attestation de fin de dépollution (ou rapport de fin de travaux) sera établie, précisant que les seuils de dépollution exigés ont été atteints.

| 6.4.2.3. RETOUR D'EXPERIENCE LIE A L'INCIDENT

Cet incident a permis de tirer plusieurs enseignements importants en matière de gestion des transferts de fluides sur la concession :

- Renforcement des inspections périodiques sur les lignes de collectes ;

- Amélioration des dispositifs de surveillance des collectes, notamment sur les zones ayant de raccords en T ;
- Révision du plan d'intervention d'urgence, incluant des délais d'intervention optimisés et une meilleure coordination ;

6.4.2.4. RETOUR D'EXPERIENCE GLOBAL SUR LA CONCESSION ET INSTALLATIONS SIMILAIRES

Depuis le début de l'exploitation par SPPE-Fublaines sur la concession de Coulommès-Vaucourtois, aucun autre incident significatif de cette nature n'avait été enregistré. De manière plus générale, les retours d'expérience issus de l'ensemble des installations comparables opérées par les différents opérateurs français ont conduit à la mise en place progressive d'un plan de surveillance et de maintenance des collectes de plus en plus élaboré, avec le suivi par tracé GPS des lignes de collecte enterrées, avec inspection ciblée en cas de variation de pression, des audits réguliers des dispositifs de confinement secondaire, etc.

L'ensemble de ces mesures s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue, visant à réduire le risque environnemental lié au transport des fluides de production.

6.4.3. INCIDENCES SONORES

L'exploitation de la concession ainsi que des installations associées est conduite de manière à minimiser les nuisances sonores, conformément aux exigences de l'article R.1334-33 du Code de la santé publique..

En phase d'exploitation, les nuisances sonores possibles sont :

- **Circulation des véhicules d'intervention :**
- Les déplacements des opérateurs pour la surveillance et la maintenance des sites sont réalisés principalement en journée, pendant les heures ouvrées, sans circulation nocturne. Par ailleurs, les installations sont situées à proximité immédiate de l'autoroute A4, dans un environnement déjà soumis à un bruit ambiant important.
► Impact estimé : très faible
- **Fonctionnement des pompes PCP sur les puits producteurs :**
- Le choix technologique des pompes PCP, reconnues pour leur faible niveau sonore, permet de limiter les nuisances acoustiques. Un constat acoustique réalisé en 2019 sur une plateforme équipée d'un tel dispositif a mesuré une émergence sonore de 1 dB(A) à la clôture du site, ce qui est bien en dessous des seuils réglementaires.
► Impact estimé : très faible
- **Pompe d'injection du site IG-1 :**
- Cette pompe est installée dans un **local clos**, assurant une isolation phonique efficace. **Aucune nuisance sonore perceptible** n'est relevée au niveau de la clôture du site.
► Impact estimé : très faible
- **Travaux ponctuels de maintenance sur les puits :**

Lors d'opérations de maintenance avec un **appareil de réparation de puits**, des **bruits liés aux engins motorisés** (continu) et aux **manipulations d'équipements** (discontinus) peuvent être générés. Toutefois, ces interventions sont **de courte durée (généralement inférieure à une semaine)**, réalisées en **une ou deux équipes de 8 heures maximum, hors week-end**.

► Impact estimé : très faible et ponctuel

Contexte environnemental atténuant :

Les installations se situent dans une zone déjà exposée à un **bruit de fond élevé**, en raison :

- de la **proximité immédiate de l'autoroute A4**,
- de leur emplacement **sous un couloir aérien** (aérodrome et aéroport Roissy-CDG).

De plus, les installations de la concession sont toutes à une distance supérieure à 250m des habitations les plus proches :

Nom du site	Nom du puits	Type d'installation	Distance aux habitations (m)
Saint Fiacre	BG-32	Station de chargement avec puits injecteur	290 m
La Cote 166	/	Site d'arrivée des collectes	610 m
Gare racleurs	/	Gare racleurs des collectes	360 m
IG 1	IG-1-G	Station de traitement et de chargement avec puits injecteur	680 m
MIL 1	MIL-1-G2H	Puits producteur	270 m
MIL 2	MIL-2-H MIL-102-H MIL-202-H	Puits producteur Puits producteur Puits producteur	270 m
MIL 3	MIL-3-H MIL-103-H	Puits producteur Puits producteur	400 m
ME 4	ME-4-H	Puits producteur	550 m
ME 3		Site de stockage de terres végétales	790 m

6.4.4. LUMINOSITE ET INTEGRATION DANS LE PAYSAGE

Des éclairages sont présents uniquement sur les zones de chargement du pétrole, donc sur les sites IG-1 et BG-32, avec un système de commande par bouton : ainsi les zones de chargement ne sont éclairées que lorsqu'un chargement est en cours.

De plus, les sites sont situés dans une zone agricole intensive, à proximité de l'autoroute A4.

- ➔ Impact très faible
- ➔ Les impacts visuels sont estimés très faibles à faibles.

6.4.5. CIRCULATION

Afin d'assurer la surveillance et la maintenance des sites, des véhicules légers circulent régulièrement sur les chemins d'accès aux sites d'exploitation, à savoir au moins 1 à 2 fois par jour.

Lors des opérations de mesures de débit des puits ou d'opérations de maintenance particulière, des camions citernes de 10 à 44 tonnes pourront circuler, à une fréquence d'environ 1 à 4 fois par mois.

Pour des travaux de maintenance des puits, avec un appareil de réparation de puits, la circulation de 3 à 4 poids lourds au démarrage de l'intervention et à la fin de celle-ci. La fréquence varie beaucoup entre 0 et 3 interventions par an et par puits, en général on compte une dizaine d'interventions par an sur l'ensemble de la concession.

Les chemins sont entretenus régulièrement par SPPE-Fublaines, en accord avec les communes et les riverains.

→ Impact très faible

6.4.6. RESSOURCES EN EAU

Prélèvement d'eau :

Des puits d'eau sont présents sur certains sites, mais ne sont utilisés que très ponctuellement lors d'interventions sur les puits (forage ou intervention lourde sur un puits).

Aucun prélèvement n'a lieu lors des activités d'exploitation.

Aucun pompage n'est effectué dans une nappe d'eau potable. Les pompages des fluides de production concernent les formations du Dogger (eau salée impropre à la consommation). Les puits d'eau sont situés sur les plateformes clôturées.

Les eaux superficielles et les milieux aquatiques

Le principal risque sur les eaux superficielles et les milieux aquatiques correspond à une fuite des effluents liquides présents sur la plateforme. Le détail des effluents est détaillé ci-dessous.

Les eaux souterraines

Les risques de pollution des nappes souterraines sensibles sont très limités et se limitent à une fuite au niveau des cuvelages du puits. Pour rappel, chaque aquifère sensible est protégé au minimum par 2 cuvelages avec cimentation.

6.4.7. GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux de ruissellement et égouttures

Les eaux de ruissellement et les égouttures en provenance des aires bétonnées ou compactées sont dirigées par l'intermédiaire du fossé périphérique vers le bac décanteur / déshuileur. Elles sont régulièrement pompées par une entreprise extérieure.

Aucun rejet d'eaux de ruissellement ou d'égouttures n'est donc attendu ni au niveau des eaux superficielles ni au niveau des eaux souterraines.

Les effluents liquides :

Les effluents liquides suivants peuvent présenter un risque pour l'environnement en cas de déversement accidentel :

- Les eaux de ruissellement, pluviales ayant transité sur les aires techniques,

- Les eaux de gisement, ayant une salinité (29-30 g/l), un pH de 6,6 et des caractéristiques chimiques et physiques différentes de celles que l'on retrouve dans les environnements de surface.
- Le pétrole brut, ayant les caractéristiques estimées suivantes :
 - o Viscosité : 4,6 Cp à 20°C
 - o Densité : 859 kg.m⁻³
 - o GOR (rapport gaz / huile) : 3 m³/m³
 - o BSW (rapport huile / eau) : 85 % en moyenne

Tableau 9: Destination et volumes des effluents liquides envisagés

	Destination des effluents	Volume
Eaux de ruissellement / pluviales	Décanteur, déshuileur puis rejet dans l'environnement	Débit maximum des eaux de pluie à environ 45 l/s
Eaux de gisement	Collectées et évacuées vers la plateforme de stockage, où elles sont séparées de l'huile et réinjectées dans leur formation géologique d'origine	De l'ordre de 4 m ³ /h
Pétrole brut	Collecté et évacué vers la plateforme de stockage, où il est séparé des eaux de gisement puis enlevé par camions citernes.	De l'ordre de 1 m ³ /h

Le risque principal de rejet accidentel d'effluents du gisement provient d'une fuite au niveau de la tête de puits ou au niveau des collectes qui acheminent les fluides vers la plateforme de stockage.

Ce type d'accident sur les fluides de gisement est en général détecté automatiquement par les systèmes de sécurité du puits, voire au bout de quelques heures en cas de fuite diffuse sur les lignes.

6.4.8. DECHETS

Comme toute activité industrielle, l'exploitation de la concession, dans sa période de prolongation, générera différents types de déchets :

- déchets contenant des hydrocarbures : bois, chiffons, cartons, plastiques souillés,
- des métaux,
- les ordures ménagères : câble électrique, PVC, ...
- les fûts plastiques ou métalliques,
- les batteries,...

Les déchets contenant des hydrocarbures sont stockés dans des bennes de déchets souillés, sur rétention, sur la plateforme de MIL1, avant d'être envoyés en centre spécialisé.

Les autres déchets sont stockés à la base opérationnelle de Fublaines, où ils sont stockés dans des bennes réservées à cet effet avant d'être pris en charge par une entreprise spécialisée.

7. PRECAUTIONS PRISES POUR REDUIRE OU SUPPRIMER LES NUISANCES

7.1. MESURES GENERALES

Avant d'accéder aux parcelles, la société informera les propriétaires et les collectivités des travaux envisagés, répondra à leurs interrogations et suivra leurs éventuelles recommandations. Aucune étude ne sera réalisée sur un terrain si le propriétaire s'y oppose. Aucuns travaux ne seront effectués dans les jardins ou propriétés privées clôturées.

Afin d'éliminer les risques d'incendie, il ne sera pas permis aux employés d'utiliser des sources d'ignition. Il ne sera pas permis aux employés de fumer durant les heures de travail et des cendriers de poche seront mis à disposition du personnel durant leurs poses.

Une attention particulière sera portée à la faune et la flore. Un livret comportant des illustrations de la flore protégée sera mis à disposition du personnel de terrain afin de les aider à identifier les espèces sensibles et éviter le piétinement ou l'arrachage accidentel de celles-ci. Il sera demandé aux employés de ne pas stationner devant les terriers rencontrés.

L'utilisation de transports motorisés ne sera permise que sur les routes et chemins autorisés.

Le personnel sera sensibilisé à la gestion des déchets. Chaque employé sera responsable de l'évacuation des déchets qu'il produit, suivant des procédures de recyclage qui seront mise en place par l'entreprise.

7.2. PRECAUTIONS RELATIVES A L'ACQUISITION SISMIQUE

Aucune nouvelle campagne d'acquisition sismique n'est prévue à ce stade. Néanmoins :

Toutes les administrations compétentes seront contactées au préalable, ainsi que les propriétaires/exploitants et particuliers concernés. Une large information sera donnée sur place avant tout début de travaux. Une reconnaissance aura lieu afin d'étudier les moyens d'éviter, compte tenu des impératifs techniques, les zones sensibles (réserves naturelles, sites remarquables, etc.) ou bien de prendre des dispositions particulières adaptées à ces zones (éloignement par déport des véhicules, abaissement des seuils de paramètres).

Les études topographiques seront effectuées par les véhicules les plus légers possibles.

Le déroulage-enroulage des câbles se fera dans toute la mesure du possible hors des cultures sauf nécessité absolue, notamment en cas d'éloignement important par rapport aux chemins d'accès disponibles.

L'acquisition sismique pourra être programmée de façon à être réalisée durant les mois qui présentent la plus faible pluviosité, de manière à minimiser les ornières.

La position des carottages sismiques fera l'objet d'une reconnaissance préalable et une large diffusion sera effectuée.

Dans le cas où l'installation d'un réseau câblé n'est pas possible, SPPE Fublaines aura recours à un système non câblé.

7.3. PRECAUTIONS RELATIVES AUX FORAGES

Compte tenu des contraintes d'implantation imposées par la géologie, l'emplacement du site de forage sera choisi avec grand soin et sera positionné le plus loin possible des exploitations agricoles et des localités, de façon à ce que le bruit ne constitue pas une gêne pour les riverains. Un contact avec la population sera assuré en permanence, afin de résoudre au mieux les cas particuliers qui pourraient se poser.

La réalisation du forage fera appel à la technologie du forage dévié (puis horizontal pour le réservoir) si l'objectif à atteindre est situé sous un emplacement en surface inaccessible ou sur une zone sensible.

Le défrichage ou le déboisement ne sera envisagé qu'en dernier lieu.

La mise en œuvre d'un forage nécessite la réalisation de terrassements destinés à créer une zone nivelée et compactée pour accueillir l'appareil de forage et ses installations annexes. La construction de la plateforme sera conforme à toutes les plates formes pétrolières érigées depuis des décennies. Aucune perturbation n'a été répertoriée sur celles existantes. Elle sera réalisée sur une surface quasi plane d'origine de manière à minimiser les déblaiements - remblaiements. Seule la terre végétale est stockée et répartie aux abords.

Aucun facteur anthropique aggravant comme la déstabilisation de la butée de pied ou l'augmentation de la contrainte en amont ne sera provoqué.

La terre agricole est décapée par couches puis stockée sur le pourtour de la plate-forme. Des travaux de terrassements seront effectués sur cette plateforme (empierrage, compactage et drainage) en vue de la rendre étanche aux infiltrations et de permettre la canalisation des eaux pluviales. Les zones susceptibles de recevoir des égouttures de boues en cours du forage seront équipées d'un géotextile pour collecter et évacuer les égouttures vers un récipient de stockage adapté.

Le mât de forage d'une cinquantaine de mètres de hauteur fera l'objet d'un balisage réglementaire de couleur rouge et blanche pour le jour. Pour la nuit, un feu d'obstacle rouge situé en sommet de mât ainsi que trois feux de même couleur disposés en périphérie de l'ouvrage assureront le balisage.

Un itinéraire d'accès au site sera établi préalablement au début des travaux et transmis aux entreprises intervenantes. Un état des voies d'accès retenues sera établi conjointement avec les services communaux et la DDT concernés avant toute mobilisation. L'accès, enfin sera balisé. Par ailleurs, l'emplacement du forage sera entièrement clôturé et son accès interdit au public.

La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera réalisée grâce à une dalle cimentée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés étanches.

Un réseau extérieur de fossés complémentaires ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur-déshuileur.

Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage. Ce cuvelage sera entièrement cimenté du bas en haut pour isoler les terrains producteurs entre eux. Les zones aquifères et les réservoirs seront traversés soit par des boues aux polymères soit à l'eau claire puis isolés entre eux par des cuvelages cimentés sur toute la hauteur supposée productrice ainsi que sur une hauteur de couverture d'au moins 100 mètres.

7.4. PRECAUTIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION

La société a mis en place un programme structuré de contrôle et de maintenance de ses installations, ouvrages et réseaux de collecte, visant à garantir leur bon état de fonctionnement et à prévenir tout risque de défaillance.

Ce programme fait l'objet d'une actualisation régulière, fondée sur le retour d'expérience acquis au fil des années d'exploitation, l'analyse des éventuels incidents, ainsi que l'évolution des bonnes pratiques industrielles.

Dans une logique d'amélioration continue, les fréquences de surveillance, les méthodes de contrôle et les priorités d'intervention sont ajustées pour renforcer la sécurité, la fiabilité et la performance environnementale des installations.

7.4.1. LUMINOSITE ET INTEGRATION DANS LE PAYSAGE

Les activités menées en phase d'exploitation – incluant la surveillance, l'entretien et la maintenance des installations – n'entraînent aucune altération significative du paysage.

Gestion de l'éclairage :

Des dispositifs d'éclairage sont installés uniquement sur les zones de chargement du pétrole brut, à savoir les sites IG-1 et BG-32. Ces éclairages sont commandés manuellement, activés uniquement lors des opérations de chargement, ce qui limite strictement les émissions lumineuses nocturnes. Il n'existe aucun éclairage permanent sur les autres sites de la concession.

Intégration paysagère des sites :

Les installations sont implantées dans une zone d'agriculture intensive, à proximité immédiate de l'autoroute A4, dans un environnement déjà marqué par des infrastructures visibles.

Les équipements de surface, notamment les cuves de stockage, sont peintes en vert foncé ou beige, afin d'assurer leur intégration visuelle dans le paysage rural environnant.

Travaux ponctuels et impact visuel temporaire :

Seules les opérations de maintenance lourde sur les puits, telles que les opérations de reconditionnement de type "pulling" ou "workover", peuvent générer un impact paysager. Celui-ci est principalement lié à la présence temporaire d'un appareil de service muni d'un mât métallique d'une hauteur comprise entre 20 et 30 mètres. Toutefois, ces interventions sont de courte durée et ne laissent aucune trace paysagère permanente.

En conclusion, les mesures mises en place permettent que les activités courantes d'exploitation présentent un impact visuel et lumineux très limité, tandis que les opérations exceptionnelles de maintenance ont un effet paysager temporaire et maîtrisé.

7.4.2. BRUIT AMBIANT

En phase d'exploitation, plusieurs mesures et précautions sont mises en œuvre afin de limiter au maximum les nuisances sonores. Celles-ci sont détaillées au point d'analyse 6.4.3 et se déclinent comme suit :

- Les opérations de surveillance et de maintenance sont assurées par un passage quotidien des opérateurs, exclusivement en journée, durant les heures ouvrées, limitant ainsi les perturbations en dehors des périodes d'activité humaine normale.
- Les équipements utilisés sur la concession sont peu bruyants par conception : les pompes PCP installées sur les puits sont reconnues pour leur fonctionnement silencieux, tandis que la pompe d'injection du site IG-1 est confinée dans un local fermé, assurant une atténuation efficace du bruit émis.
- Les interventions ponctuelles sur les puits sont peu fréquentes et de courte durée, généralement inférieures à une semaine, et réalisées en une ou deux équipes de jour uniquement, sans activité les week-ends.

Par ailleurs, les installations se situent dans un environnement déjà exposé à un bruit ambiant significatif, en raison de leur proximité immédiate de l'autoroute A4.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel de l'exploitation sur le bruit ambiant est considéré comme négligeable, sans impact significatif sur la population voisine.

7.4.3. CIRCULATION

L'exploitation des installations de la concession de Coulommès-Vaucourtois induit un trafic routier modéré, strictement lié aux besoins d'exploitation, de maintenance et d'évacuation du pétrole brut. Afin de limiter les incidences sur le réseau local, plusieurs mesures de gestion et de réduction des impacts sont mises en œuvre :

- Surveillance quotidienne :
Les déplacements réguliers des opérateurs sur les sites sont effectués en véhicules légers appartenant à SPPE-Fublaines. Chaque installation est visitée au moins une fois par jour, pendant les heures ouvrées. Ce trafic, de faible intensité et de courte durée, n'engendre aucune congestion significative et reste sans incidence notable sur les voies communales.
- Évacuation du pétrole brut :
Le pétrole est transporté depuis les sites de traitement par camions citernes, à raison de 1 à 4 passages mensuels, selon l'activité. Ces véhicules empruntent des accès existants, régulièrement entretenus. La production en amont du site de traitement est transférée par collectes enterrées, évitant ainsi tout transport de surface entre les sites d'extraction et de traitement.
- Interventions exceptionnelles :
Des travaux ponctuels de reconditionnement ou de maintenance lourde (de type *workover* ou *pulling*) peuvent nécessiter la présence temporaire de 3 à 4 poids lourds pour l'acheminement et le retrait de l'appareil de service. La fréquence de ces interventions est très variable, mais reste limitée à une dizaine d'opérations par an sur l'ensemble de la concession.
- Entretien et coordination locale :

Les chemins d'accès sont entretenus régulièrement par SPPE-Fublaines, en concertation avec les communes et les riverains, afin de garantir une bonne cohabitation avec les autres usagers et de préserver l'état des voiries empruntées.

Compte tenu de la faible fréquence des passages, du caractère ponctuel des interventions lourdes, et des mesures de suivi et d'entretien mises en place, l'impact résiduel de l'exploitation sur le trafic routier est jugé très faible à négligeable.

7.4.4.GESTION DES DECHETS

Aucun stockage prolongé de déchets ne sera réalisé sur les plateformes d'exploitation. Tous les déchets générés dans le cadre de l'activité sont rapidement évacués vers des sites adaptés : soit la base de Fublaines, soit le site de MIL 1, où ils sont entreposés temporairement dans des bennes spécifiquement dédiées et identifiées selon la nature des déchets :

- Déchets non souillés par des hydrocarbures (bois, cartons – hors métaux),
- Déchets souillés par des hydrocarbures (à l'exclusion du verre et des métaux),
- Déchets métalliques et ferreux.

Ces déchets sont ensuite pris en charge par des entreprises spécialisées et agréées pour leur traitement, valorisation ou élimination, conformément à la réglementation en vigueur. Un suivi rigoureux de la gestion des déchets est assuré par SPPE-Fublaines, incluant le traçage des flux, le classement des déchets et la tenue des registres réglementaires.

Au regard de la gestion encadrée, des infrastructures dédiées, et des mesures de prévention mises en œuvre, l'impact résiduel de l'exploitation sur la gestion des déchets est considéré comme très faible.

7.4.5.EAUX SUPERFICIELLES

Les sites :

L'exploitation est conduite de manière à prévenir tout risque de pollution des sols et des eaux superficielles. À cet effet, plusieurs dispositifs de confinement et de sécurité ont été mis en place sur l'ensemble des sites d'exploitation.

Les zones susceptibles de recevoir des égouttures sont aménagées avec une étanchéité renforcée, complétée par la présence de fossés périphériques équipés de systèmes de décantation et de déshuilage, garantissant ainsi la protection des eaux superficielles et des eaux de ruissellement.

Des bacs de rétention, des cuvettes étanches et des dispositifs de confinement sont systématiquement déployés sur les zones à risque afin de maîtriser les éventuelles fuites ou déversements. En cas de dysfonctionnement ou d'anomalie, un système de sécurité automatisé déclenche l'arrêt de la production. Le personnel d'exploitation de SPPE-

Fublaines est mobilisé dans les plus brefs délais pour mettre en œuvre les mesures conservatoires nécessaires.

Les têtes de puits sont installées dans des caves étanches conçues pour recueillir les éventuels débordements ou fuites survenant notamment lors des opérations de maintenance lourde (type work-over). Ces caves sont équipées de détecteurs de niveau qui peuvent automatiquement mettre en sécurité le puits en cas de déclenchement, et elles font l'objet d'une surveillance régulière par les opérateurs, qui procèdent à leur vidange si nécessaire.

Les installations sont également protégées contre les surpressions grâce à des pressostats installés en tête de puits, lesquels arrêtent les pompes de surface en cas de détection de pression anormale.

Concernant les sites de stockage et de chargement, les bacs de stockage sont installés dans des cuvettes de rétention étanches, conformément à la réglementation en vigueur, et sont équipés de détecteurs de niveau haut déclenchant l'arrêt automatique des unités de pompage. Le poste de chargement des hydrocarbures, destiné au transfert du pétrole brut dans les camions citernes, est aménagé sur une dalle étanche avec un regard de récupération des égouttures, évitant ainsi tout risque d'épanchement accidentel dans le sol.

Les collectes :

La société a mis en place les mesures, en conformité avec l'état de l'art, pour garantir le fonctionnement des collectes, préserver la sécurité et la santé des personnes, et assurer la protection de l'environnement.

Pour chaque collecte, il existe un dispositif de coupure asservi à un contrôle de pression ou un dispositif équivalent permettant de détecter une rupture aval de la collecte. Toute détection de rupture de collecte provoque immédiatement l'arrêt d'expédition de fluide dans la conduite.

Des inspections périodiques sont menées sur les collectes afin d'assurer leur intégrité et de garantir la sécurité des installations. Ces contrôles comprennent une surveillance visuelle régulière des tracés, ainsi que des tests en pression et des essais destructifs lorsque cela est nécessaire. Ce dispositif permet un suivi rigoureux de l'état des ouvrages et contribue à prévenir tout risque de défaillance.

La société effectue une information régulière aux services concernés et aux maires des communes traversées par les collectes afin de prévenir la réalisation de travaux de tiers à leur voisinage sans que les précautions idoines soient adoptées, la société ayant défini les précautions à prendre dans le cas de travaux à proximité de ces ouvrages.

Procédures en cas d'incident :

En cas d'épandage accidentel, quelle que soit la cause, la société prendra immédiatement toute mesure possible pour l'interrompre ou à tout au moins le limiter. Les produits récupérés en cas d'incident ne peuvent être rejetés et seront soit réutilisés, soit éliminés comme déchets. En outre, les plates formes sont ceinturées par un merlon ou un fossé périphérique, de sorte à contenir un éventuel déversement accidentel survenant hors de l'emprise d'un dispositif de rétention.

En cas d'épandage accidentel d'hydrocarbure sur le sol, la société à l'issue du traitement de la zone fera procéder à des prélèvements dans l'emprise de la zone de déversement en fond et flancs de fouille afin de confirmer l'efficacité du traitement mis en place.

7.4.6. EAUX SOUTERRAINES

Protection des eaux souterraines :

L'exploitation de la concession prend en compte la nécessité absolue de préserver les eaux souterraines. À cet effet, la conception des puits répond à des exigences strictes d'étanchéité et de sécurité.

L'architecture des puits est spécifiquement conçue pour garantir la protection des nappes et des formations traversées. Les caractéristiques mécaniques, le diamètre, le nombre et le positionnement des cuvelages ainsi que la qualité des cimentations sont définis de manière à isoler parfaitement les formations géologiques traversées. Cette conception permet d'éviter tout risque de migration verticale des fluides de production ou des fluides de forage vers les aquifères.

Les travaux sont réalisés selon les normes techniques en vigueur, et font l'objet d'un suivi rigoureux à chaque étape (forage, tubage, cimentation, exploitation). Ces dispositions assurent une barrière physique continue et durable entre les puits et les nappes, permettant de préserver l'intégrité des milieux naturels.

L'injection d'eau dans le réservoir :

L'injection d'eau est une technique d'optimisation de la récupération utilisée sur le gisement de Coulommes-Vaucourtois. Elle est réalisée via des puits dédiés, appelés *puits injecteurs*. Cette opération a un double objectif : maintenir la pression du réservoir en production et favoriser le déplacement des hydrocarbures vers les puits producteurs, améliorant ainsi l'efficacité de l'extraction.

L'eau utilisée pour l'injection provient principalement de l'eau de gisement, séparée en surface de la production d'hydrocarbures. Bien qu'un puits source à partir d'un autre aquifère puisse également être exploité, ce mode d'exploitation n'est pas envisagé dans le cadre de la prolongation de la concession.

La réinjection de l'eau de gisement présente plusieurs avantages :

- elle contribue au maintien de la pression du réservoir, améliorant la récupération du pétrole ;
- elle permet un balayage plus efficace des hydrocarbures vers les puits producteurs ;
- elle constitue une solution durable pour la gestion de l'eau produite, qui est impropre à la consommation, en évitant tout rejet en surface.

Des mesures spécifiques sont mises en place pour limiter les impacts potentiels :

- la réinjection dans le même réservoir permet d'éviter les incompatibilités chimiques susceptibles d'altérer la composition du milieu souterrain ;
- la surveillance des pressions d'injection permet de détecter d'éventuels colmatages ou des pertes de perméabilité au niveau des puits injecteurs.

Compte tenu de la nature maîtrisée des effets, de leur impact brut estimé de faible à modéré, et des mesures préventives et correctives prévues, l'impact résiduel de cette activité sur les eaux souterraines est évalué comme faible à négligeable.

7.4.7. CLIMAT ET EMISSIONS

Émissions liées aux activités d'extraction

L'exploitation pétrolière génère principalement des émissions de gaz à effet de serre (GES) par l'utilisation de moteurs thermiques, notamment :

- les déplacements des véhicules légers assurant la surveillance et la maintenance régulières des installations,
- le transport ponctuel d'équipements pour les opérations d'intervention sur puits (maintenance lourde, reconditionnement).

L'ensemble de ces véhicules respecte les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz d'échappement (normes Euro). Ces émissions sont donc limitées et maîtrisées, ce qui confère à cet aspect un impact brut potentiel jugé très faible sur le changement climatique.

Par ailleurs, les installations de production (notamment les pompes de puits) sont alimentées par de l'électricité, permettant de réduire significativement les émissions directes de GES sur site, comparativement à des équipements thermiques.

Émissions liées à la nature du produit extrait

L'extraction de ressources fossiles (pétrole brut) induit intrinsèquement une contribution aux émissions de GES, en raison de l'utilisation en aval du produit (combustion des hydrocarbures par les consommateurs finaux). Cependant, cette contribution est :

- quantitativement limitée : la production annuelle de SPPE représente environ 0,10 % de la consommation nationale française de pétrole,
- territorialement avantageuse : le pétrole brut extrait est raffiné en France et revendu localement, ce qui permet de réduire les émissions indirectes liées au transport maritime international d'hydrocarbures.

Les choix techniques et opérationnels de SPPE visent à limiter autant que possible les impacts climatiques de ses activités, en privilégiant des modes d'exploitation sobres et un ancrage local de la filière.

Ainsi, compte tenu de la nature des effets, de leur ampleur jugée faible à très faible, et des mesures de réduction déjà en place, l'impact résiduel de l'activité sur le climat peut être considéré comme faible.

7.4.8. HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

Dans le cadre de l'exploitation de la concession, les risques susceptibles d'affecter l'hygiène, la santé, la sécurité ou la salubrité publique sont évalués comme très faibles. Les points suivants résument les éléments principaux :

Accès aux sites :

Les installations pétrolières peuvent, par leur nature industrielle, représenter un danger en cas d'intrusion de personnes non autorisées. Afin de prévenir tout accident ou incident :

- L'accès aux sites est strictement limité au personnel habilité.
- Chaque site est entièrement clôturé et équipé d'un système de verrouillage sécurisé.
- Des panneaux de signalisation réglementaires sont installés afin d'informer du caractère privé et potentiellement dangereux des lieux.

Ces mesures garantissent un haut niveau de sécurité et de prévention des intrusions.

Émissions gazeuses :

Les seules émissions atmosphériques notables en phase d'exploitation proviennent :

- des véhicules légers utilisés par les opérateurs pour les opérations de surveillance, d'entretien et de maintenance des installations.

Aucun procédé industriel mis en œuvre sur les sites ne génère d'émissions continues ou ponctuelles de gaz toxiques. En fonctionnement normal, les émissions de gaz à effet de serre ou de composés nocifs sont négligeables, et aucun risque sanitaire lié à l'inhalation de gaz n'est identifié.

Qualité de l'eau potable :

L'activité d'exploitation ne présente aucun risque identifié de pollution ou de dégradation de la qualité des eaux potables :

- Il n'existe aucun rejet liquide intentionnel vers le milieu naturel.
- Les installations sont conçues pour prévenir tout risque de fuite ou de percolation vers les nappes phréatiques.

Les infrastructures sont étanches et sous surveillance régulière, réduisant ainsi à un niveau très faible à inexistant tout risque de contamination.

L'ensemble des mesures techniques et organisationnelles mises en place permet d'assurer que l'exploitation ne génère aucun impact significatif sur l'hygiène, la santé, la sécurité ou la salubrité publique, tant pour les riverains que pour le personnel intervenant sur site.

| 7.5. PRECAUTIONS RELATIVES A L'ARRÊT D'EXPLOITATION

L'arrêt temporaire ou définitif d'une installation est encadré par le code minier et les règlements associés.

| 7.5.1. L'ARRÊT D'EXPLOITATION DES PUIITS

L'arrêt d'exploitation des puits donne lieu aux mesures suivantes pour chaque puits :

- ✓ Le puits est bouché par plusieurs bouchons de ciment conformément à la législation et aux règles de l'art de l'industrie pétrolière. L'étanchéité initiale entre les différents

ensembles poreux et perméables traversés sera restaurée par la pose de bouchons de ciment successifs.

- ✓ Le programme définitif, établi en fonction des cotes réelles des formations géologiques traversées et des zones poreuses rencontrées, sera soumis à l'approbation de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ou de la DRIEAT, avant le début des opérations de fermeture.

7.5.2.L'ARRET D'EXPLOITATION DES COLLECTES

L'arrêt temporaire ou définitif d'exploitation d'une collecte est effectué selon des dispositions techniques qui font l'objet d'un guide professionnel reconnu.

La procédure d'arrêt définitif de l'utilisation d'une collecte généralement effectuée est la suivante :

- ✓ Nettoyage de la ligne :
 - Envoi d'un racleur avec de l'eau douce (généralement deux passages),
 - Récupération des effluents et recyclage en interne.
- ✓ Obturation de la ligne :
 - Découverte des extrémités avec réalisation de fosses,
 - Découpage des parties aériennes et prise en charge par une entreprise de traitement des déchets spécialisée,
 - Les extrémités de la ligne sont obturées par soudage.

7.5.3.L'ARRET D'EXPLOITATION DES SITES ET DES PLATEFORMES

La nature des travaux qui seront alors effectués est en principe la suivante :

- ✓ Démolition et évacuation des caves de puits, caniveaux et massifs en béton,
- ✓ Comblement des bourbiers avec les matériaux stockés initialement,
- ✓ Décapage de la couche d'empierrement et autres revêtements, après concertation avec les parties concernées,
- ✓ Reprofilage de la surface de l'emplacement avec la remise des couches de terres, dans l'ordre de décapage lors des travaux de génie civil et stockées temporairement.

Les aménagements des chemins seront conservés ou remis en état après concertation avec les parties concernées.

Lors de la cessation d'activité d'une plate-forme où un ou plusieurs puits de production ont été exploités, l'exploitant effectue des mesures de la pollution des sols, en particulier dans les zones susceptibles d'être affectées par des déversements ou des égouttures d'hydrocarbures. Ces zones comprennent a minima l'emplacement des têtes de puits. En cas de pollution avérée, un programme de réhabilitation des sols est établi.

8. ARRET DES TRAVAUX ET RECONVERSION

8.1. LE PROCESSUS D'ARRET DES TRAVAUX ET DE REHABILITATION DES SITES

La Loi n° 2017-1839 du 30 décembre 2017 mettant fin à la recherche ainsi qu'à l'exploitation des hydrocarbures fixe l'arrêt de l'exploitation du gisement de Coulommès-Vaucourtois, dans son article 2, au plus tard le 1^{er} janvier 2040.

Le processus d'arrêt comprend globalement 2 étapes :

- L'arrêt d'exploitation et le bouchage définitif des puits (dont le programme des travaux est approuvé par la préfecture et la DREAL)
- L'arrêt d'exploitation des installations et la remise en état des sites, incluant la déclaration d'arrêt de travaux miniers (DADT), instruite par la préfecture et la DREAL, indiquant les mesures prises ou à venir par l'exploitant concernant le démantèlement des installations et la dépollution du site.

8.1.1.FERMETURE DEFINITIVE DES PUIITS D'HYDROCARBURES

Cette opération concernera les puits suivants :

- 7 puits producteurs actuels : MIL1H, MIL2H, MIL102H, MIL202H, MIL3H, MIL103H, ME4H,
- 2 puits injecteurs : IG1, BG32.
- et les possibles 4 puits neufs de développement prévus dans la poursuite de l'exploitation avec éventuellement 1 injecteur additionnel sur Coulommès.

NB : La lettre H après le numéro du puits, a pour signification : puits avec drain horizontal dans le réservoir

Déroulement des opérations de bouchage/fermeture définitive de puits :

- Les puits sont d'abord déséquipés de leurs unités de pompage de surface pour la mise en place d'un appareil de Pulling afin de sortir les garnitures de production ou d'injection.
- Le cuvelage de production (ou d'injection) libéré de sa garniture peut ainsi être contrôlé par diagraphies ABI-CBL, ce qui permet de modifier au besoin le programme de bouchage
- Les puits sont bouchés par plusieurs bouchons de ciment conformément à la législation et aux règles de l'art de l'industrie pétrolière. L'étanchéité initiale entre les différents ensembles poreux et perméables traversés sera restaurée par la pose de bouchons de ciment successifs. Cette opération est plutôt réalisée par un appareil lourd, surtout dans le cas d'un détubage du puits après coupe du cuvelage de production ou d'injection.
- Le programme définitif des travaux de bouchage des puits, établi en fonction des cotes réelles des formations géologiques traversées et des zones poreuses rencontrées, sera soumis à l'approbation de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) avant le début des opérations de fermeture.
- L'appareil de forage ou de Pulling utilisé est ensuite replié et tous ses matériels démenagés.

| 8.1.1.1. PRINCIPES

La fermeture définitive d'un puits d'hydrocarbures représente une série d'opérations destinées à restaurer l'isolation des différents niveaux (ou série de niveaux) perméables (aquifères ou non) à débit potentiel par des barrières d'isolation de façon à :

- Interdire toute migration d'effluents,
- Protéger l'utilisation future des aquifères,
- Empêcher la circulation des fluides entre les niveaux perméables.

L'efficacité des barrières doit être fiable dans le temps.

Ces opérations de fermeture définitive de puits d'hydrocarbures sont destinées à assurer la protection des intérêts visés par l'article L.211-1 du code de l'environnement et l'article L161-1 du Code Minier.

| 8.1.1.2. ARCHITECTURE D'UNE FERMETURE

L'architecture d'une fermeture de puits résulte du nombre et de la position des niveaux (ou série de niveaux) perméables à isoler au moyen d'une succession de barrières d'isolation constituées le plus souvent de ciment.

Ces barrières peuvent être mises en place dans le découvert, dans un annulaire, dans un cuvelage cimenté ou dans un entrefer.

Chaque niveau (ou série de niveaux) perméable à débit potentiel sera isolé d'un autre niveau perméable, par au moins une barrière d'isolation.

Le (ou les) niveau(x) perméable(s) proche(s) de la surface est isolé de la surface, par deux barrières d'isolation ou une barrière de hauteur doublée, sauf pour les niveaux perméables trop proches de la surface pour lesquels il est physiquement impossible de placer deux barrières distinctes de longueur suffisante.

| 8.1.1.3. PROGRAMME ET RAPPORT DE FERMETURE

Le programme de principe de fermeture définitive de puits est préalablement approuvé par les services de l'Etat. Il comprend :

- Identification et localisation géographique du ou des puits à fermer définitivement,
- Etat du puits avant la fermeture,
- Coupe stratigraphique des terrains traversés avec les positions des niveaux perméables identifiés,
- Positionnement et nature des barrières primaires et secondaires pour chaque niveau perméable ou groupe série de niveaux,
- Contrôle qualité des barrières d'isolation,
- Coupe technique du ou des puits après fermeture.

A la fin des opérations de fermeture, l'exploitant établit un rapport qui reprend :

- La liste des opérations effectuées et leur durée,
- Un schéma de l'état du puits à l'abandon,
- Les rapports relatifs aux fluides/ciments utilisés,

8.1.2. MODALITES D'ARRET D'EXPLOITATION DES COLLECTES

Les collectes sont des canalisations reliant les puits et le centre de traitement et inversement, y compris l'ensemble de leurs équipements accessoires (vannes, pompes),

La procédure d'arrêt définitif de l'utilisation d'une collecte est la suivante :

- Nettoyage de la ligne,
- Envoi d'un racleur avec de l'eau douce (généralement deux passages),
- Récupération des effluents et recyclage en interne,
- Obturation de la ligne,
- Découverte des extrémités avec réalisation de fosses, et rabattement de la nappe,
- Découpage des parties aériennes et prise en charge par une entreprise de traitement des déchets spécialisée,
- Les extrémités de la ligne sont obturées par soudage.

L'arrêt définitif d'exploitation d'une collecte est effectué selon des dispositions techniques qui font l'objet d'un guide professionnel reconnu.

8.1.3. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT DES SITES DE PRODUCTION

Ces travaux concerneront :

- 4 plateformes de production en activité :
- 2 plateformes de traitement stockage et d'injection actuelles
- 4 plateformes avec puits bouchés/abandonnés mais non réhabilitées
- 3 sites d'occupations diverses
- 1 éventuelle plateforme future de production/stockage/injection à créer sur le gisement de Coulommès

Tableau 10: Liste des plateformes de la société SPPE Fublaines sur la concession*

Plateforme	Puits sur la plateforme	Présence station de stockage	Superficie
Saint Fiacre	BG 32	Station	3 480 m ²
La Cote 166			2 011 m ²
IG 1	IG 1	Station	6 000 m ²
MIL 1	MIL 1		15 870 m ²
MIL 2	BF 11 MIL 2 MIL 102 MIL 202		10 070 m ²
ME 4	ME 4		10 150 m ²
Gare de départ racleur			15 m ²
MIL 3 (BG 81)	BG 81 MIL 3 MIL 103		6 915 m ²
ME 3	BH1 ME 3 (ex BH 22d)		8 790 m ²
BG 31	BG 31		4 250 m ²

| 8.1.3.1. DEROULEMENT DES OPERATIONS DE DEMANTELEMENT

Démantèlement des installations de surface des puits :

- Après les opérations d'abandon du (ou des) puits, enlèvement de la tête de puits et coupe des tubages à 2m sous la surface du sol.
- Destruction de la cave et de la dalle entourant le puits

Démantèlement de la plateforme et des installations de production :

- Fermeture des piézomètres existants (avec analyse d'eau préalable),
- Nettoyage et déménagement des équipements de production (cuves, lignes, manifold, pomperies, unités de commandes, etc.)
- Enlèvement du débourbeur – déshuileur
- Démolition et évacuation des caves de puits, caniveaux et massifs en béton,
- Décapage de la couche d'empierrement et autres revêtements,
- Enlèvement de la fosse toutes eaux s'il y en a,
- Enlèvement des caniveaux, des clôtures et portail.

| 8.1.3.2. DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS

Au préalable de la DADT (Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux miniers) faite pour chaque site de production de la concession, un diagnostic environnemental complet est réalisé pour évaluer l'état des milieux (sols, eaux superficielles, eaux souterraines) et, lorsque cela s'avère nécessaire, mettre en place des travaux de dépollution.

Cette étape est essentielle pour permettre le retour des surfaces utilisées à leur vocation d'origine, ici en majorité agricole. Le diagnostic est réalisé sur site par une société extérieure indépendante.

- **Études historiques documentaires et mémorielles**

L'étude historique a pour but de reconstituer, à travers l'historique des pratiques industrielles du site, les zones potentiellement polluées, la nature et la quantité des polluants potentiellement présents sur la zone. Elle permet d'identifier les activités exercées, la localisation des installations et des polluants susceptibles de se retrouver dans les milieux et les différentes zones d'effet potentiel.

Les sources d'information suivantes peuvent être consultées afin d'obtenir une vision affinée de l'historique de la zone d'étude :

- Les archives de l'opérateur pétrolier du site
- Les photographies aériennes de l'IGN ;
- Les bases de données BASIAS (Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services) et BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués) ;
- Les données Installations Classées de la DREAL (base ICPE, arrêtés préfectoraux, DREAL...).

En fonction de la problématique du site, les archives municipales et départementales, le service de Conservation des Hypothèques, et de manière générale toutes sources d'information pertinente peuvent également être sollicités.

- **Étude de vulnérabilité des milieux naturels**

Les informations recueillies sur site permettent de décrire le contexte environnemental et sa vulnérabilité face à une pollution.

Les principaux paramètres étudiés dans le cadre de l'étude de vulnérabilité portent sur les sols et sous-sols (topographie, nature des sols, épaisseur, usages...), les eaux souterraines (nature zone non saturée, toit, mur, type de porosité, ...), les eaux de surface et enfin les usages du site et de ses environs. Cette étude est complétée par la recherche de cibles potentielles (captages et sources notamment).

Différentes sources d'information sont consultées afin d'obtenir les documents relatifs à l'environnement du site. Ces documents sont, notamment : la carte topographique du site, la carte de l'occupation des sols, la carte géologique du site, la carte des masses d'eaux souterraines, la liste des points d'adduction d'eau, les coupes des sondages réalisés à proximité du site, les cartes des risques naturels et technologiques majeurs...

La préservation des ressources et des milieux naturels fait également partie des enjeux à protéger. Elle nécessite donc l'identification des éventuelles contraintes réglementaires existantes (Directive « Habitats », directive « Oiseaux », ZNIEFF, ZICO, SDAGE, SAGE...).

La consultation des documents d'urbanisme est privilégiée, autant pour la connaissance des usages des sols (identification des éventuels Etablissements Recevant du Public...) que pour la connaissance des contraintes qui seraient imposées par le biais de restrictions d'usage (Servitudes, Projet d'Intérêt Général, PLU...).

- **Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigation et de surveillance des différents milieux**

Un programme prévisionnel d'investigation est établi à l'issue de l'étude historique, documentaire et mémorielle, et de l'étude de vulnérabilité des milieux. Le programme prévisionnel a ainsi pour objectif d'auditer les potentielles sources de pollution identifiées et de vérifier des voies de transfert.

- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols**

Pour l'analyse sur les sols, en fonction des conditions d'accès, des objectifs d'investigations, du type de recouvrement et de la nature des sols, les sondages sont réalisés à l'aide de moyens manuels, d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes ou à l'aide d'une pelle mécanique. L'implantation des ouvrages est fonction de la localisation d'éventuelles zones sources potentielles de pollution identifiées lors de l'étude historique et documentaire ainsi que du site.

Des échantillons de sol sont collectés régulièrement au cours des phases de sondage. Le nombre et la position des échantillons sont adaptés en fonction des observations de terrain. A l'issue des opérations de sondage, l'ensemble des sondages est rebouché à l'aide des matériaux en place.

- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments**

Si des eaux superficielles et/ou des sédiments sont présents à proximité d'un site d'étude, des prélèvements à l'amont et à l'aval hydraulique peuvent être mis en œuvre.

- **Interprétation des résultats des investigations**

- **Identification des différentes options de gestion possibles des sols et réalisation d'un bilan coûts / avantages.**

8.1.3.3. LES TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION

En fonction de la nature et de la concentration des polluants, les techniques de traitement peuvent être biologiques, physique, chimiques, ou thermiques.

Les techniques de traitement s'adaptent aux contraintes du site et sont mises en œuvre sur site, in situ ou hors site :

Tableau 11: Principales techniques de traitement des sols pollués (source ADEME)

Technique de traitement des sols pollués	Type
Confinement <i>in situ</i>	<i>In situ</i>
Installation de stockage de déchets inertes	Hors site
Installation de traitement biologique	Hors site
Venting-Bioventing	<i>In situ</i>
Installation de stockage de déchets non dangereux	Hors site
Biodégradation	Sur site
Autres	<i>In situ</i> , sur site et hors site

8.1.3.4. FIN DES TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE ET LEVEE DE LA POLICE DES MINES

Cette fin de réhabilitation du site peut concerner :

- Le comblement et nivellement des fossés périphériques. Remise de la terre végétale, et nivellement des merlons.
- Le reprofilage de la surface avec les terres stockées lors des travaux de génie civil, les aménagements des chemins seront conservés ou remis en état après concertation avec les parties concernées.
- Toutes les surfaces seront rendues à leur vocation initiale qui est ici agricole.

Lorsque les mesures envisagées par l'exploitant et/ou prescrites par l'autorité administrative ont été exécutées, cette dernière en donne acte à l'exploitant. A compter de la réception du dossier de récolement attestant et justifiant de l'accomplissement complet de l'ensemble des mesures mentionnées dans la DADT ou prescrites, l'autorité administrative devra se prononcer sur l'exécution des dites mesures. L'accomplissement de cette formalité met fin à l'exercice de la police des mines au titre des travaux miniers.

8.2. HYPOTHESES DE RECONVERSION ETUDIEES POST-EXPLOITATION SUR LE GISEMENT PETROLIER

Quatre formes de reconversion post-exploitation pétrolière de la concession de Coulommès-Vaucourtois sont étudiées :

- 3 concernant des activités de production d'énergie : photovoltaïque, éolien et de géothermie
- 1 sur les potentialités de captage/séquestration de CO₂.

8.2.1. LE PHOTOVOLTAÏQUE

De manière générale, les parcs photovoltaïques au sol sont des projets de grande envergure, qui mobilisent des investissements importants et une ingénierie conséquente, notamment en phase de développement. Des opérateurs spécialisés, à l'instar des promoteurs immobiliers, se chargent d'obtenir l'ensemble des autorisations nécessaires au bon aboutissement du projet, et sont distincts des constructeurs voire des exploitants.

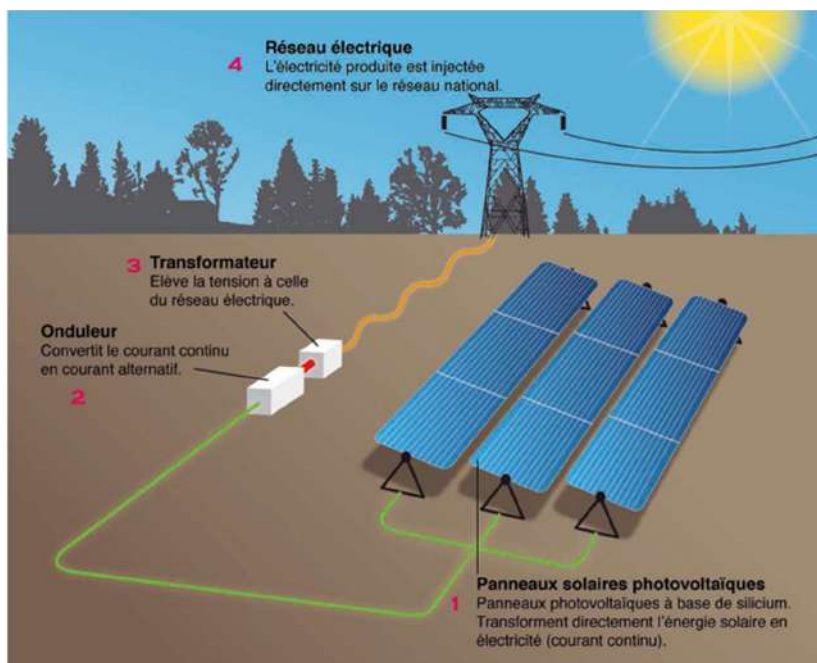


Figure 33: Principe de fonctionnement d'une centrale solaire

Les terrains favorables sont de préférence plats et dégagés, sur plusieurs hectares, faciles d'accès et peuvent être clôturés. La distance de raccordement au poste source le plus proche fait également partie des critères de sélection d'un terrain. Enfin, une des premières interrogations lors de l'examen préalable d'un terrain est la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme et les éventuelles protections et servitudes auxquelles applicables.

Les parcs photovoltaïques n'ont pas vocation à occuper des terres arables qui doivent, du point de vue du développement durable, être réservées à la production de nourriture dans une perspective de relocalisation de l'agriculture et de réduction de l'empreinte écologique des systèmes alimentaires.

L'implantation d'un parc solaire sur une friche industrielle est envisageable pour des surfaces à partir de 4 hectares (source Quadran, groupe TOTAL). À titre de comparaison la centrale photovoltaïque de Meaux s'étend sur plus de 10 ha.



Figure 34: Emplacement des puits et/ou plateformes est aujourd'hui restreint autour de l'autoroute A4

La surface unitaire maximum disponible sur les différentes plateformes pétrolières de la concession est de 1,6 ha. Ces plateformes ne sont pas toutes la propriété de SPPE (dont la plus grande), elles ont en outre pour vocation pour la plupart d'entre-elles à redevenir des terres agricoles.

Tableau 12: Sites utilisés par SPPE Fublaines sur la concession

Plateforme - Cluster	Surface (m ²)	Etat foncier	Utilisation
MIL 1	15 870	Convention d'occupation	Plateforme de production
MIL 2	10 070	Convention d'occupation	Plateforme de production
ME 4	10 150	Propriété SPPE-F	Plateforme de production
BG 32	3 480	Propriété SPPE-F	Station de stockage et d'injection
La Cote 166	2 011	Propriété SPPE-F	Station de traitement (séparateur)
IG1	6 000	Propriété SPPE-F	Station de stockage et d'injection
MIL 3 (BG81)	6 915	Propriété SPPE-F	Plateforme de production
BG31	4 250	Propriété SPPE-F	Dépôt
BH1 ME3	8 790	Propriété SPPE-F	Dépôt de terre
Gare de départ racleur	15	Convention d'occupation	Gare racleurs

8.2.2. L'ÉOLIEN

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent, raccordé au réseau électrique national. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs et d'éléments annexes.

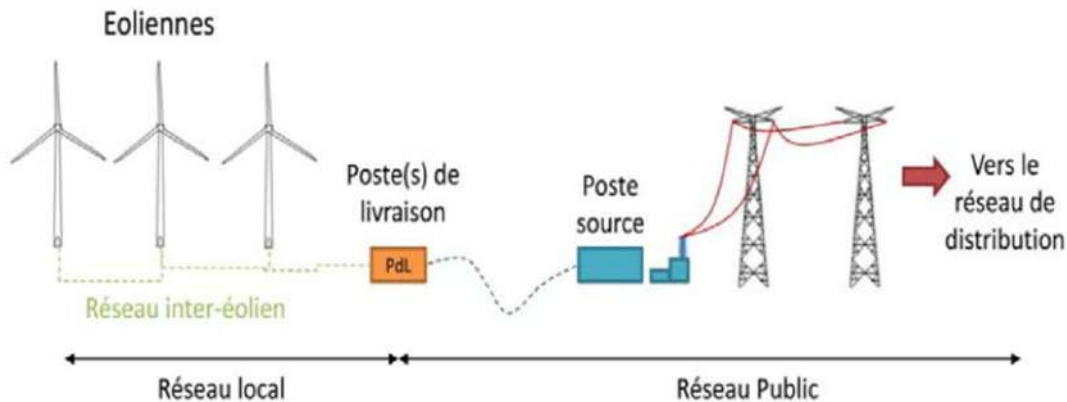


Figure 35: Principe de fonctionnement d'un parc éolien

Un parc éolien est donc composé de différents éléments :

- Plusieurs éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage »
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien »)
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, regroupant l'électricité produite par les éoliennes
- Un réseau de câbles enterrés permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public)
- Un réseau de chemins d'accès
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.

La démarche suivie sur les potentialités d'implantation d'un parc éolien sur la concession s'apparente à une « recherche de site » en amont de projet, c'est-à-dire à une recherche aussi exhaustive que possible des éventuels blocages d'ordre réglementaires ou environnementaux qui interdiraient ou compliqueraient fortement l'installation d'éoliennes sur les plateformes disponibles.

8.2.2.1. RECHERCHE DES CONTRAINTES ET SERVITUDES LIÉES AU SITE DE LA CONCESSION

Le site « Wiki Eolienne » développe de manière relativement exhaustive, l'ensemble des contraintes et servitudes liées au développement d'un projet éolien et qui pourraient le compromettre très en amont, dès la recherche de sites favorables.

Nous n'avons développé dans la liste qui suit que quelques points particuliers, l'ensemble du développement est disponible sur le site internet.

o **Les servitudes et contraintes aéronautiques**

- i. Servitudes légales de l'Aviation Civile
- ii. Contraintes opérationnelles de l'Aviation Civile
- iii. Balisage des éoliennes
- iv. Servitudes et contraintes de l'aéronautique militaire (Armée de l'Air)
- v. Servitudes et contraintes de la Gendarmerie Nationale
- vi. Servitudes et contraintes de l'Armée de Terre
- vii. Servitudes et contraintes de la Marine Nationale

o **Contraintes radioélectriques**

- viii. Radars météorologiques
- ix. Radars de l'Aviation Civile et de la Défense

o **Les zones d'exclusion**

- x. Les axes routiers

Les zones situées à moins de 200m (hauteur totale de l'éolienne + 20m) de la voirie (routes départementales, nationales et autoroutes identifiées dans la base de données BDTopo de l'IGN) sont exclues.

- xi. Les axes ferroviaires

Les zones situées à moins de 200m de part et d'autre des axes ferroviaires (hauteur totale de l'éolienne + 20m) sont exclues.

- xii. Lignes électriques

En fonction de la taille et du type de la ligne électrique concernée, les zones situées autour d'une ligne électrique peuvent être exclues. Par exemple le gestionnaire RTE préconise une distance d'éloignement supérieure à 150 mètres (hauteur de l'éolienne) par rapport à la distance de sécurité de l'ouvrage, à laquelle s'ajoute le balancement du câble soit 168,5 mètres de l'axe d'une ligne 225kV et de 188,10 mètres de l'axe d'une double ligne 400kV.

- xiii. Réseau télécommunication

Les zones situées à moins de 500m autour des antennes relais sont exclues.

- xiv. Canalisations de gaz et captages d'eau potable

Ces contraintes doivent être prises en compte pour les projets éoliens.

- xv. Zones inondables

- xvi. Habitations

Il est communément admis qu'une distance minimale de 300 m à 500 m des habitations doit être respectée pour l'implantation d'éoliennes. En France la loi Grenelle 2 impose une distance de 500 m entre les éoliennes et les zones destinées à l'habitation.

- xvii. Patrimoine historique

La Loi sur les Monuments Historiques fixe un rayon réglementaire de 500m qui exclut toute implantation d'éoliennes. Mais tous les bâtiments remarquables ne sont pas protégés au titre de cette loi ou de celle de 1930 sur les sites. Les PLU peuvent cependant pointer ces éléments comme patrimoine remarquable. Selon la perception des monuments dans le paysage, de leur rayonnement touristique local, il peut être décidé un élargissement du rayon d'exclusion afin de limiter le champ de visibilité direct.

- xviii. Forêts

o **Zones de protection du patrimoine naturel**

- xix. Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)
- xx. Les Sites Naturels Exceptionnels (SNE)
- xxi. Les Zones Ecologiques Majeures (ZEM)
- xxii. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
- xxiii. Les zones Natura 2000

8.2.2.2. CONTRAINTES SPÉCIFIQUES AU SITE

○ Contraintes environnementales et patrimoniales

Deux cartes issues de documents de la Région IDF (SRE de 2012) et du Département de Seine & Marne (Guide méthodologique relatif à l'implantation des éoliennes en Seine-et-Marne 2007) permettent d'avoir une idée de l'ampleur des contraintes pour l'implantation d'éoliennes sur la concession de Coulommès-Vaucourtois.

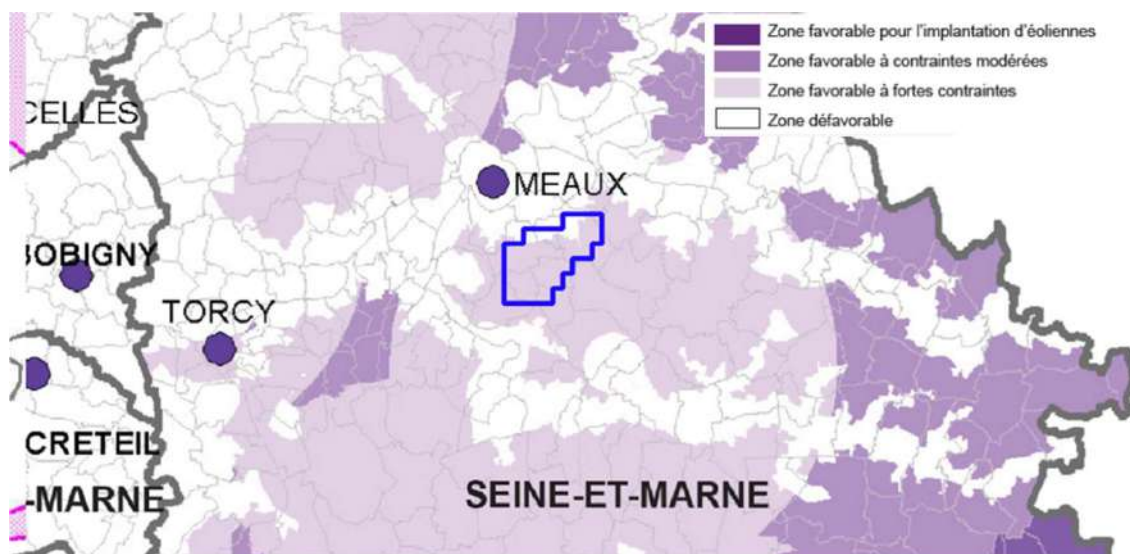
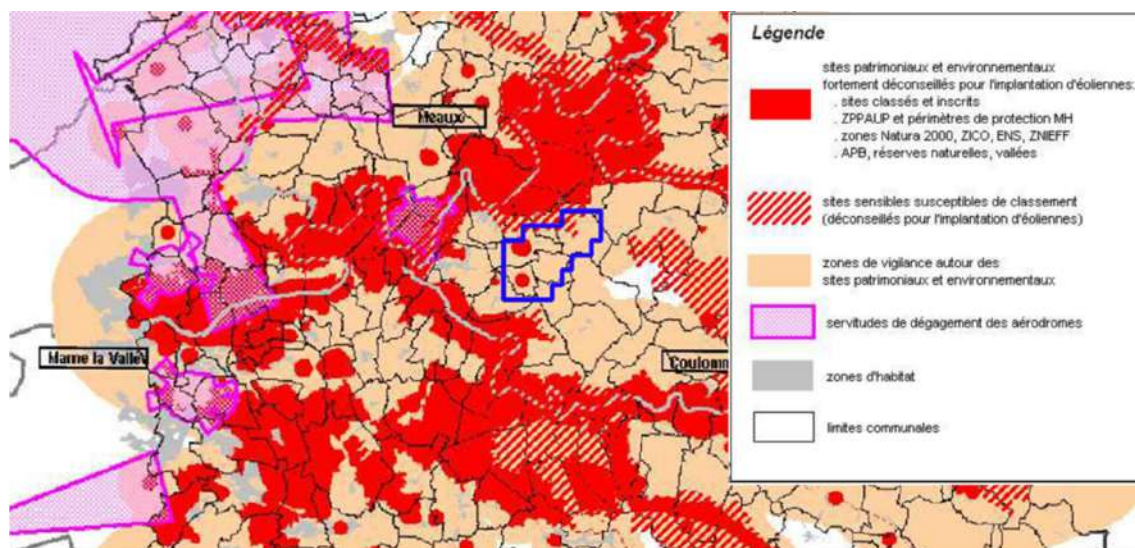


Schéma Régional Ile de France, (juillet 2012)

http://www.srcae-idf.fr/IMG/pdf/Projet_SRE_-_partie_1_cle48a71c.pdf



Guide méthodologique relatif à l'implantation des éoliennes en Seine-et-Marne (mars 2007)

http://www.seine-et-marne.gouv.fr/content/download/1423/9980/file/Guide_eolien.pdf

La carte la plus récente de 2012 est la plus synthétique et divise l'emprise de la concession en :

- 1/5 du territoire classé en zone défavorable
- 4/5 du territoire en zone favorable à fortes contraintes

La carte de 2007 est plus détaillée, on notera en particulier 2 points rouges dans l'emprise de la concession, qui devraient correspondre à 2 monuments historiques inscrits au patrimoine culturel : le Château de Bélou à Boutigny et le Pigeonnier de la ferme à Coulommès.

D'autres sites sont au Pré-inventaire du patrimoine culturel, en particulier des parcs et jardins, qui pourraient expliquer, avec la présence à proximité d'une ZNIEFF de type I (la forêt domaniale du Mans) et de divers ZPPAUP, que la totalité de la concession de Coulommès-Vaucourtois soit en « zones de vigilance autour des sites patrimoniaux ou environnementaux ».

Note sur les ZPPAUP :

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

La loi 2010.788 dite loi Grenelle du 12 juillet 2010 dans ses articles 28 à 31 définit les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) qui remplaceront la ZPPAUP à la date du 14 juillet 2015 (décret 2011. 1903 du 19 décembre 2011 et articles L642. 1 à 8.) Toutes les ZPPAUP devront donc être transformées en AVAP avant cette date. Dans le cas contraire, c'est le régime des abords des monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) et des sites (loi du 24 mars 1930) qui s'applique à nouveau.

77- Seine-et-Marne :

18 ZPPAUP : Barbizon - Bray-sur-Seine - Brie-Comte-Robert - **Couilly-Pont-aux-Dames - Crécy-la Chapelle** – Jossigny - Lagny/Marne – Larchant - Le Châtelet-en-Brie - Maincy – Melun - **Montceaux-les Meaux** – Provins - Rozayen-Brie - Seine-Port - Villeneuve-le Comte - **Voulangis**

1 AVAP : Thomery

La loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 (JO du 8 juillet) relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) a réformé l'essentiel des dispositifs relatifs aux secteurs sauvegardés, aux aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP), aux zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et aux abords des monuments historiques. L'essentiel de ses dispositions est codifié au livre VI du code du patrimoine.

En particulier, Les « Sites patrimoniaux remarquables » (SPR) remplacent les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP : ils sont classés (ou agrandis) par l'Etat après enquête publique et consultation des collectivités. Les sites patrimoniaux remarquables concernent les villes, villages ou quartiers ainsi que leurs paysages et espaces ruraux, dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Sont automatiquement classés « Site patrimonial remarquable » les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP (mais avec rétablissement des abords des monuments historiques au-delà du périmètre du SPR) et les AVAP approuvées. Il en va de même pour les AVAP en cours d'études lorsqu'elles seront approuvées. ZPPAUP et AVAP peuvent être modifiées, mais pas révisées.

Eléments inscrits dans l'inventaire général ou le pré-inventaire du patrimoine culturel (IGPC). Inventaire des Monuments historiques (source : Ministère de la Culture –base de données Mérimée, 2018)

Dénomination	Commune	Type	date de protection
Château de Bélou	Boutigny	Inscrit	23/07/1992
Parc du château de Bélou	Boutigny	Pré-inventaire	31/07/2003
Parc du château de Magny-Saint-Loup	Boutigny	Pré-inventaire	31/07/2003
Pigeonnier de la ferme	Coulommès	Inscrit	23/01/1987
Parc du château de Quincy	Quincy-Voisins	Pré-inventaire	31/07/2003
Jardin d'agrément du Prieuré de St-Fiacre	Saint-Fiacre	Pré-inventaire	31/07/2003
Parc du château de Vaucourtois	Vaucourtois	Pré-inventaire	31/07/2003
Jardin d'agrément de la chapelle St-Fiacre	Villemareuil	Pré-inventaire	31/07/2003
Parc du château de Villemareuil	Villemareuil	Pré-inventaire	31/07/2003
Parc du château de Brinches	Villemareuil	Pré-inventaire	31/07/2003

La carte suivante permet de localiser ces différents éléments patrimoniaux par rapport à l'emprise de la concession



Il n'est pas nécessaire à ce stade de rentrer plus dans le détail de ces contraintes patrimoniales et environnementales (périmètres d'exclusion, etc.). Le fait qu'elles soient déjà répertoriées par les services de l'Etat dans des documents qui ont été ensuite invalidés

(ex le SRE Schéma Régional Éolien de l'Île de France faute d'évaluation environnementale adéquate au regard du Code de l'Environnement), ainsi que le renforcement par la loi LCAP (création des SPR) de 2016 de la protection des sites patrimoniaux pourrait laisser présager d'un probable renforcement de l'ensemble des contraintes patrimoniales et environnementales vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien sur l'emprise de la concession de Coulommès-Vaucourtois.

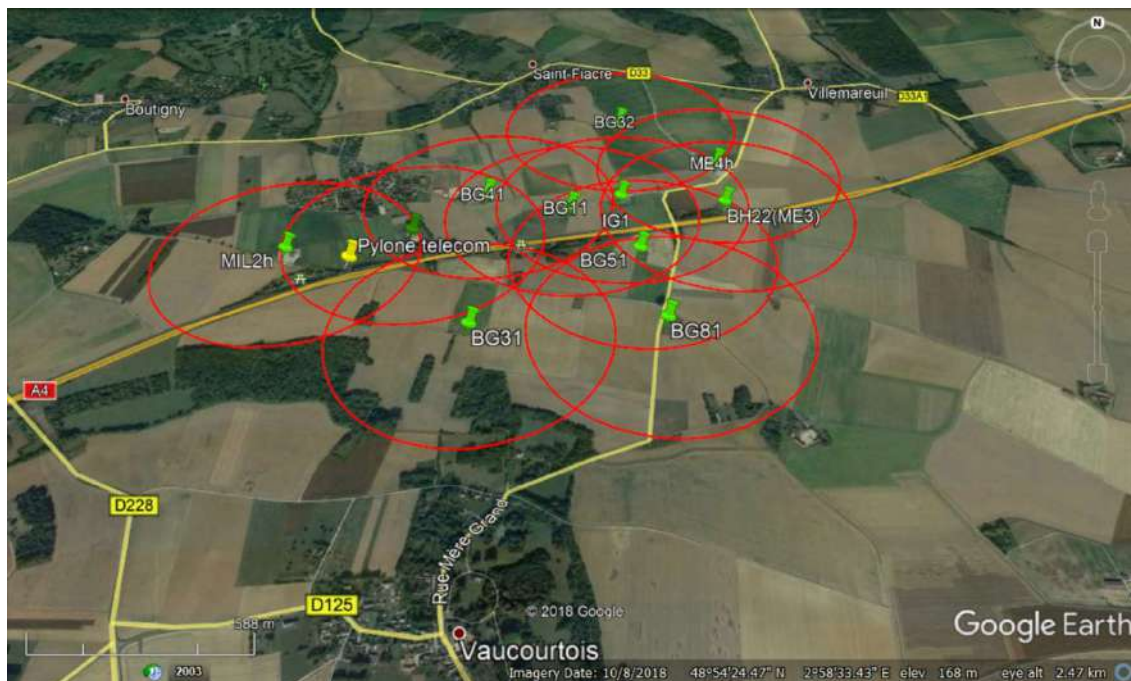
o **Contraintes techniques**

Ces Contraintes techniques sont soit d'ordre réglementaire : liées à des zones d'exclusion de 500m, par rapport aux habitations et aux relais de télécommunication (c'est le cas ici), soit liées à des périmètres de danger consécutifs à des événements ou des ruptures sur les éoliennes. La distance minimale entre 2 éoliennes sera également regardée pour éviter des phénomènes de turbulence.

- Zones d'exclusion réglementaire :

Les plateformes MIL1, MIL2, BG32, BG41, BG51 sont à moins de 500m des habitations, elles ne peuvent donc pas recevoir d'éoliennes.

Les plateformes de MIL1 et MIL2 sont en outre à moins de 500m du relais de télécommunication situé sur l'aire de repos de Prévilliers (et de Vaucourtois pour MIL2) sur l'autoroute A4.



Périmètres d'étude de 500m de rayon autour des différentes plateformes

- Périmètres de danger :

Deux études de danger récentes ont été consultées afin de déterminer les points de vigilance et contraintes d'un projet éolien (Projet éolien du Bois Ricart (Communes

d'Esquennoy et Paillart – Oise) 2016, et Parc éolien « Le Souffle des Pellicornes » (Commune de Moeuvres – Nord) 2012). Voici les éléments retenus :

- Effet javelot d'une pale d'éolienne qui se brise

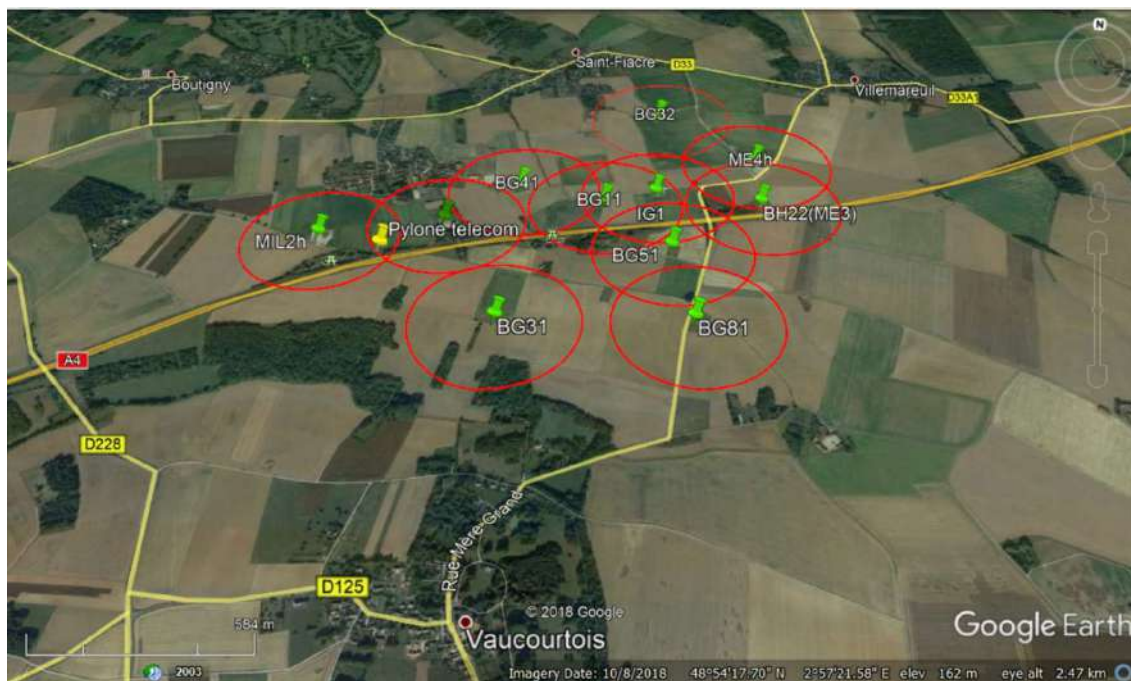
Ce type d'accident est toujours pris en compte dans les études de danger avec un rayon d'exposition de 500m. Dans les études consultées, le risque de projection de pales est considéré comme sérieux (moins de 10 personnes potentiellement impactées), mais avec une probabilité d'occurrence d'un évènement très improbable (classe D), de ce fait le risque est classé comme acceptable.

Les zones d'effet d'un tel évènement concerneraient ici l'autoroute A4 pour la quasi-totalité des plateformes (sauf une) et les aires de repos de Préwilliers et/ou de Vaucourtois pour 7 plateformes, dont les fréquentations sont statistiquement largement supérieures aux hypothèses prises dans les projets de parc éolien consultés.

- Projection de morceaux de glace

La concession de Coulommès-Vaucourtois est sous un climat qui est susceptible d'enregistrer des températures négatives (32 jours/an, base IDF). La projection de glace des pales en rotation est un évènement qui est analysé dans un rayon de l'ordre de 300m ($R=1.5*(H+D)$). Il est jugé comme probable (classe B) dans les dossiers consultés, ici aussi comme les projets sont dans des zones purement agricoles, sans autre activité, les risques est considéré comme sérieux, car impactant potentiellement moins de 10 personnes. Le risque lié à la projection de glace est également considéré comme acceptable.

Les mêmes remarques que précédemment peuvent être faites concernant la fréquentation des lieux impactés pour les projections de glace, avec 7 plates-formes concernées et les aires de repos pour 2 plates-formes. Sauf qu'ici la probabilité d'occurrence pour cet évènement est nettement plus élevée que pour le risque de projection de pale.



Périmètres d'étude de 300m de rayon autour des différentes plateformes

- Distance minimum entre 2 éoliennes

Surface d'implantation : afin d'éviter la provocation de turbulences, il est indispensable d'espacer les éoliennes d'une distance de :

- 4 à 6 fois le diamètre du rotor entre deux éoliennes d'une même rangée.
- 6 à 9 fois le diamètre du rotor entre deux éoliennes de rangées successives.

Comme les différentes plateformes ne sont pas sur une même rangée on prendra comme distance minimale 6 fois le diamètre du rotor entre 2 éoliennes comme ordre de grandeur, soit :

- 6*82m = 492m pour une ENERCON E-82 E2 de 2MW
- 6*116.8m = 701m pour une NORDEX N117 de 3MW

Le tableau ci-dessous montre que seules 2 plateformes sont distantes des autres de plus de 500m : BG31 et BG32. On notera également qu'aucune plateforme n'est éloignée de plus de 700m des autres.

- Autres contraintes

Le réseau routier local n'est pas adapté au transport des éléments d'éolienne, en particulier des pales (largeur des voies, rayons de courbure).

Plusieurs plateformes font l'objet d'une convention d'occupation et ne sont pas la propriété de SPPE.

Tableau 13: Plateformes et/ou sites impactés en fonction des risques et de la distance

Rayon d'investigation réglementation/ évènements	< 500m					< 300m				
	rejet réglementaire		Effet javelot d'une pale			Glace éjectée depuis les pales				
Plates-formes/ Zones impactées	Habitations	Pylone télécom	autre plate-forme	A4	aire de repos A4	Habitations	autre plate-forme	A4	Pylone Télécom	aire de repos A4
MIL 1	X	X	MIL2+BG41	X	X	X		X	X	
MIL 2	X	X	MIL1	X	X	X		X	X	X
ME 4			IG1+ME3	X			ME3			
BG 32	X			X		X				
IG1			BG11+BG51+ME3+ME4	X	X		BG11	X		
BG81			BG51							
BG11			BG41+IG1+BG51	X	X		IG1	X		X
BG31				X	X					
BG41	X		MIL1+BG11	X	X	X		X		
BG51	X		BG11+IG1+ME3+BG81	X	X			X		
ME3			BG51+IG1+ME4	X			ME 4	X		

8.2.2.3. CONCLUSIONS

La démarche que nous avons suivie pour un potentiel de conversion en parc éolien de la concession de Coulommès-Vaucourtois s'apparente à une « recherche de site » en amont de projet éolien et classique de cette industrie, mais ici le site est imposé, il s'agit des différentes plateformes potentiellement disponibles pour l'implantation d'éoliennes.

En ce qui concerne la distance réglementaire de 500m vis-à-vis des habitations, 5 plateformes sur 11 ne répondent pas à cette obligation.

Nous avons pris comme référence : l'ENERCON E-82 E2 de 2-2,3 MW. C'est une éolienne classique aujourd'hui en onshore et qui présente l'avantage de figurer dans plusieurs études de dangers récentes. Il ressort de ces études qu'en prenant en compte l'effet javelot d'une rupture de pale et les projections de glace depuis les pales, 10 des 11 plateformes seraient concernées par ces potentiels de dangers.

Par ailleurs, le réseau routier du site n'est absolument pas adapté au transport d'éoliennes dont les pales font plus de 40m d'un seul tenant.

Deux cartes issues de documents de la Région IDF (SRE de 2012) et du Département de Seine & Marne (Guide méthodologique relatif à l'implantation des éoliennes en Seine-et-Marne 2007) permettent d'avoir une idée de l'ampleur des contraintes environnementales et patrimoniales pour l'implantation d'éoliennes sur la concession de Coulommès-Vaucourtois. Il en ressort qu'au niveau du périmètre de la concession :

- 1/5 du territoire est classé en zone défavorable.
- 4/5 du territoire sont en zone favorable à fortes contraintes

Avec 5 communes qui possèdent des éléments inscrits dans l'inventaire général ou le pré-inventaire du patrimoine culturel (IGPC).

4 communes en limite de concession sont concernées par des « Sites patrimoniaux remarquables » (SPR). Les sites patrimoniaux remarquables concernent les villes, villages ou quartiers ainsi que leurs paysages et espaces ruraux, dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Il est ainsi possible d'avancer qu'en raison des multiples contraintes d'ordre patrimoniales, environnementales et techniques régnant sur le site de la concession au niveau des plateformes pétrolières, la conversion de celles-ci en parc éolien apparaît comme non réalisable.

8.2.3. LE STOCKAGE / SEQUESTRATION DE CO₂

Au début des années 1980, un projet d'injection de gaz fut envisagé afin d'optimiser la récupération finale du brut. Ce projet, en association avec Elf, Total, l'IFP et la participation financière de la CEE et du FSH, comportait initialement deux phases :

- Une phase théorique comprenant l'étude de la fracturation naturelle des réservoirs, des mesures de miscibilité & mobilité de mélange brut-CO₂ en laboratoire ainsi que des simulations permettant de déterminer les paramètres d'injection à appliquer.
- Une phase d'injection et de production par le même puits où le réservoir supérieur R1 avait été sélectionné. Le puits F-19 à l'ouest du village et au sud de la structure de Vaucourtois fut choisi en raison de sa seule exploitation du R1 qui y est d'ailleurs parfaitement isolé des réservoirs inférieurs.

Il apparut très vite que les résultats de cette phase sur un seul puits en 1982 ne pourraient pas être appliqués à un balayage entre puits. D'où la décision de réduire cette phase à un test d'injectivité et de réaliser une troisième phase permettant un balayage. A cet effet, le puits IG-1 fut foré en octobre 1983 jusqu'au réservoir inférieur R3 (la Grande Oolithe). Ce puits est à proximité de 3 autres reliés par canalisations en fibre de verre à un système de séparation et échantillonnage éventuellement sélectif : BG-11 à 150 m, BG-22 et BG-61 à 250 m.

2 600 tonnes de CO₂ furent injectées dans le R3 entre le 12 mars et le 9 mai 1984, à raison de 43 t/j à 45 bars. Cette injection fut immédiatement suivie par celle de 900 tonnes d'azote (14 t/j, 150 bars).

Le 24 mai 1984, la première réaction – inattendue à cet endroit – apparut à BG-2, situé à 540m au NW de IG-1, sous forme de production de gaz libre et d'augmentation de sa production d'huile et d'eau (puits reconstitué en éruptif suite au blocage de sa pompe de fond par "gas-lock").

Des manifestations semblables se produisirent plus tardivement (le 13 juillet), à BG-22, à 250 m seulement au Nord du puits injecteur.

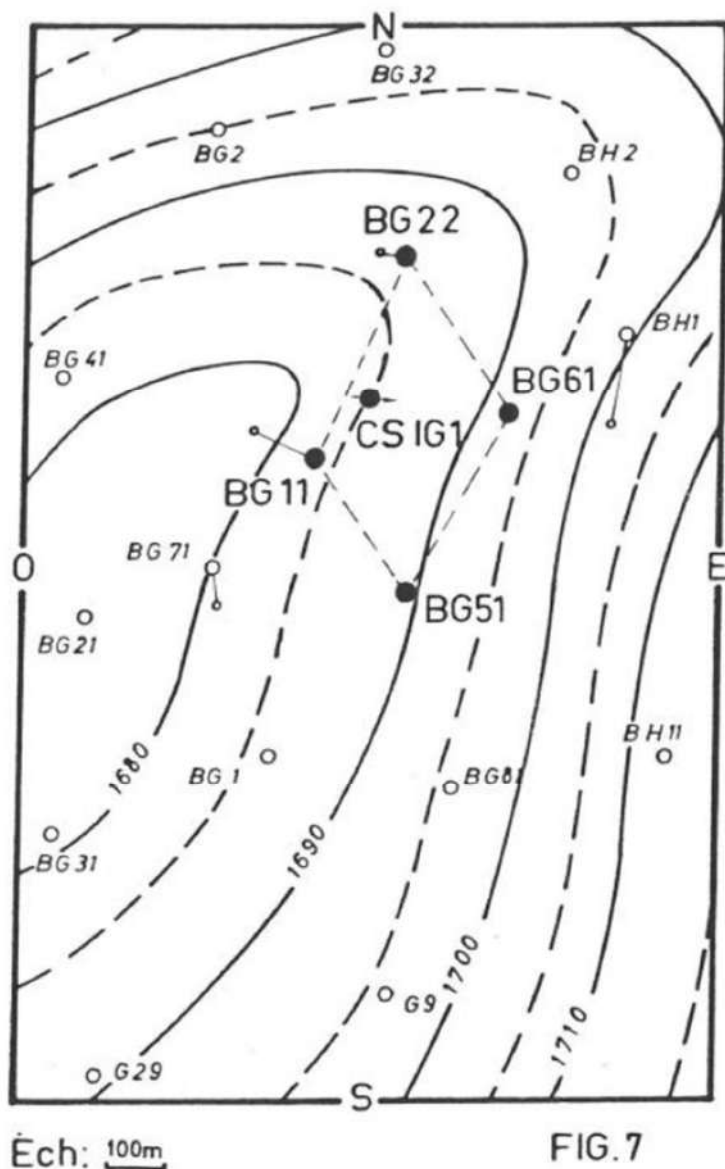


Figure 36: Plan de situation du pilote pour l'étude et l'expérimentation d'injection de CO₂ (rapport Petrorep de janvier 1986)

Les simulations et test-pilote ont démontré ou vérifié :

- Que dans les cas les plus favorables chaque m³ supplémentaire d'huile récupérée nécessitait l'injection de 1,5 t de CO₂ coûtant 700 F/t en 1984. Cette solution ne paraissait donc pas économique à l'échelle du gisement.
- Que le balayage ne s'est pas fait vers les puits les plus proches, mais a été observé suivant la direction dominante NNW-SSE du réseau de fractures sub-verticales mis en évidence lors de l'étude géologique réalisée (1^{ère} phase du projet).

Azote et gaz carbonique ont été utilisés lors de ce projet pilote ; dans les conditions de fond, N₂ occupe un volume trois fois plus important que celui du CO₂ et n'intervient que pour pousser ce dernier puisqu'il n'est pas miscible à l'huile à la pression du gisement. De plus, il est d'un coût plus faible et disponible toute l'année, alors que le CO₂ produit en France était à l'époque régulièrement réservé, dès le printemps, à la consommation alimentaire pour la fabrication de boissons gazeuses.

Le test d'injection de CO₂ réalisé en 1984 à des fins d'EOR (récupération assistée de pétrole) sur le gisement de Coulommès-Vaucourtois a fait apparaître son extrême hétérogénéité (avec le percement de gaz précoce sur un puits théoriquement hors d'atteinte de la zone du pilote). Il sera donc impossible de modéliser correctement le réservoir pour anticiper les chemins de migration futurs du CO₂ potentiellement hors de la structure du gisement.

Les puits pétroliers sur ce champ ne possèdent ni la qualité des aciers ni la qualité des cimentations nécessaires pour résister aux effets corrosifs à terme du CO₂ en présence d'eau. Les risques de fuites le long d'un puits colmaté ou abandonné sont réels. Il serait d'autre part très difficile de mettre en place des mesures correctives.

En fin d'exploitation pétrolière classique, la quantité de pétrole encore en place (non récupéré) dans le gisement est très importante, de l'ordre de 70% de l'huile originellement en place. Le CO₂ est utilisé par les pétroliers dans des opérations de récupération assistée (EOR, voir supra), car il fluidifie le pétrole (le rend plus mobile) et accroît son volume. En dehors du CO₂, des migrations incontrôlées de pétrole encore en place en fin d'exploitation sont à craindre.

Pour ces raisons, le gisement de Coulommès-Vaucourtois, ne semble pas adapté à un projet de stockage/séquestration de CO₂.

8.2.4. LA GEOTHERMIE

Ce potentiel de reconversion sera évalué ici sur la base d'une possible exploitation de la ressource géothermique des eaux du Dogger, en effet :

- Le Dogger constitue le principal aquifère géothermique exploité en région parisienne.
- La Ville de Meaux, distante d'environ 5 km des zones de production de la concession, dispose aujourd'hui de l'un des ensembles géothermiques (Dogger) de chauffage urbain le plus important de France.
- L'eau du Bathonien (Dogger) marque le plan d'eau du réservoir d'huile du gisement de Coulommès-Vaucourtois. Elle est produite en grande quantité par pompage en même temps que le pétrole lors de l'exploitation du gisement.
- PETROREP, l'ancien exploitant de la concession de Coulommès-Vaucourtois, a conduit un test de doublet géothermique au Dogger (120m³/h à 73°C en tête de puits) sur le gisement de Coulommès-Vaucourtois en 1978.

8.2.4.1. GÉNÉRALITÉS

La géothermie, utilise l'énergie thermique du sous-sol pour produire de la chaleur. Il s'agit d'une source d'énergie renouvelable, à très faible empreinte carbone et qui a l'avantage, par rapport à l'énergie éolienne ou solaire, de ne pas être intermittente.

La géothermie se structure autour de trois grandes filières :

- L'une qui exploite la chaleur à basse température présente dans les premières centaines de mètres du sous-sol et dont l'utilisation (principalement pour le

chauffage de bâtiments individuels et collectifs) nécessite l'ajout d'une pompe à chaleur ; on parle alors de géothermie assistée par pompe à chaleur ;

- Les deux autres qui exploitent des horizons plus profonds, à savoir :
 - La géothermie à usage direct pour la production de chaleur, qui puise la chaleur à moyenne température contenue dans les aquifères profonds et l'utilise notamment pour alimenter des réseaux de chaleur (chauffage urbain collectif) ;
 - La géothermie pour la production d'électricité, qui capte les eaux ou les vapeurs très chaudes circulant dans des zones volcaniques ou dans des milieux profonds fracturés (bassins d'effondrement, bassins d'arrière-arc), afin de produire de l'électricité.

Si la première filière fait appel à une variété de techniques (boucles enterrées, pieux géothermiques, sondes géothermiques verticales, forages sur nappe superficielle), les deux autres désignées sous le terme de « géothermie profonde », reposent globalement sur le même principe d'exploitation : il s'agit de réaliser des forages profonds (un à plusieurs kilomètres), sur le modèle de ceux que l'on trouve dans l'industrie pétrolière, par lesquels des eaux ou des vapeurs chaudes sont extraites, valorisées en surface (sous forme de chaleur ou d'électricité) et le plus souvent, réinjectées dans le sous-sol par le biais d'un deuxième forage, selon le principe du « doublet géothermique ».

Classification de la géothermie :

Il existe différentes classifications de la géothermie :

- Une classification basée sur le potentiel énergétique récupérable : très basse énergie (<30°C), basse énergie (entre 30°C et 90°C), moyenne énergie (entre 90°C et 150°C) ou haute énergie (>150°C).
- Une classification juridique : activités non soumises au code minier, soumises au code minier sous le régime de la géothermie basse température dite « de minime importance » (GMI), soumises au code minier sous le régime de la géothermie basse température ou soumises au code minier sous le régime de la géothermie haute température
- Une classification selon les types de valorisation de la chaleur géothermique : production de chaleur assistée par pompe à chaleur, production de chaleur par usage direct de la chaleur géothermique, production d'électricité.

Elles sont détaillées dans le tableau suivant :

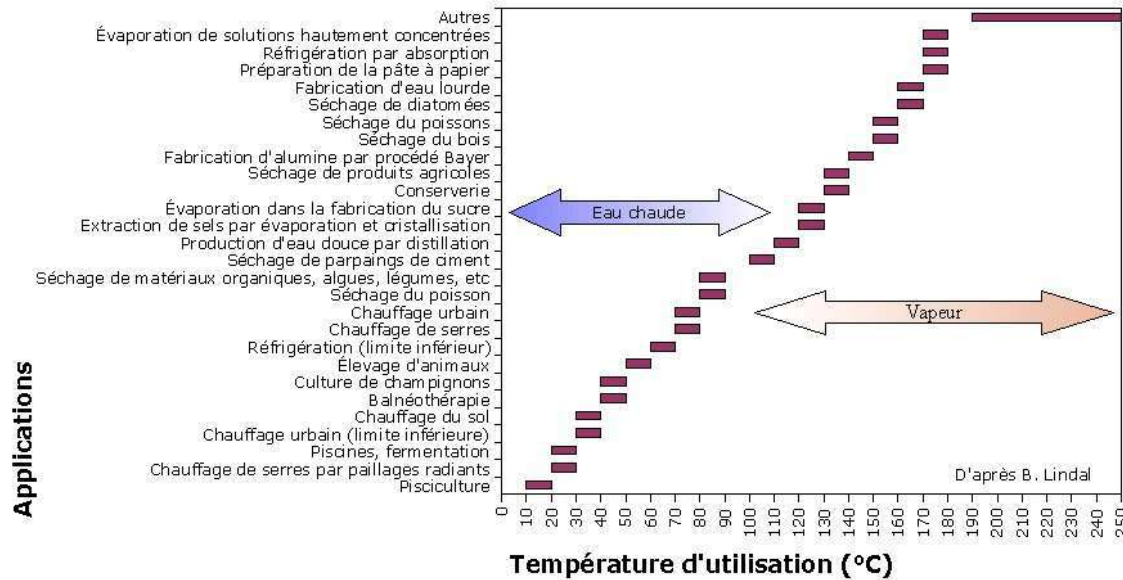
Source : Etat des connaissances sur les risques, impacts et nuisances potentiels liés à la géothermie profonde, RAPPORT D'ÉTUDE (2017) : DRS-16-157477-00515A

Classification selon potentiel énergétique récupérable	Critères de définition	Classification juridique	Critères de définition	Classification selon les types de valorisation	Principes d'exploitation ⁵	Profondeurs indicatives ⁵	Températures indicatives en sortie de forage	Puissance indicative d'une installation	Principales applications
Très Basse Energie ¹ (TBE)	T° < 30°	Non soumis au Code minier	prof < 10 m	Production de chaleur ou de froid avec l'assistance d'une PAC ³	Capteurs enterrés	de 0 à 10 m	10° < T < 15°	10 à 100 kW _{th} (1 à 20 logements)	* Chauffage (résidentiel, collectif ou tertiaire) * Eau chaude sanitaire * Froid ou rafraîchissement de bâtiments * Usages industriels, agricoles ou de loisirs (piscines, serres, etc.)
		Code minier Régime de la "GMI" ²	10 m < prof < 200 m P < 500 kW Hors zones rouges T < 30° + réinjection + Débit limité		Sondes géothermiques verticales (SGV)	de 10 à 200 m	15° < T < 20°		
Basse Energie ¹ (BE)	30° < T° < 90°	Code minier Régime de la Basse T°	30° < T° < 150° ou T < 30° ne respectant pas les critères de la GMI		Forages sur nappes aquifères superficielles	de 10 à 1000 m	15° < T < 50°	100 à 1000 kW _{th} (20 à 300 logements)	
Moyenne Energie ¹ (ME)	90° < T° < 150°			Production de chaleur par usage direct de la chaleur géothermique	Forages sur nappes aquifères profondes	de 1 à 3 km	50° < T < 120°	1 à 20 MW _{th} (100 à 1000 logements)	* Chauffage urbain collectif (réseaux de chaleur)
Haute Energie ¹ (HE)	T° > 150°	Code minier Régime de la Haute T°	T° > 150°	Production d'électricité	Forages en milieux fracturés profonds (bassins d'effondrement)	de 2 à 5 km	120° < T < 200°	2 à 30 MW _e	* Usage industriel (séchage haute T°)
					Forages en zones volcaniques actives	de 300 m à 2 km	180° < T < 350°	5 à 120 MW _e	* Production d'électricité ou cogénération (avec fluide intermédiaire) * Production d'électricité ou cogénération (utilisation directe du fluide)

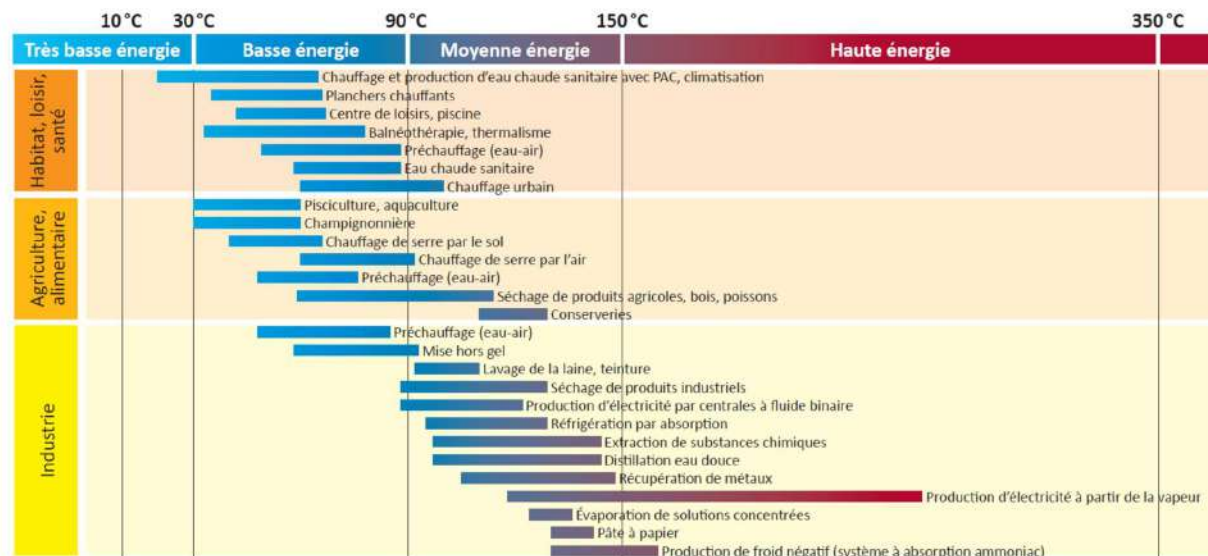
¹ "Energie" ou "Enthalpie" ² Géothermie basse température dite "de minime importance" ³ PAC = Pompe à chaleur ⁴ Cogénération = production d'électricité + chaleur ⁵ Dans le contexte français

Le tableau suivant « The Lindal Diagram », recense de nombreuses applications industrielles tirées de la géothermie en fonction de la température d'utilisation. Il est assez ancien (1973) et issu des travaux d'un ingénieur chimiste islandais qui a été un précurseur dans les applications de l'énergie géothermique.

Géothermie - Applications industrielles



Source : Baldur Lindal , "Industrial and Other Uses of Geothermal Energy," UNESCO 1973



Autre schéma basé sur le potentiel énergétique récupérable. Source : <http://www.enr.fr/>

On notera qu'aujourd'hui la production d'électricité par géothermie ne concerne pas uniquement le domaine de la haute énergie ; cette production est maintenant techniquement possible à partir de températures de l'ordre de 120°C (voire moins), c'est-à-dire dans le domaine de la géothermie de moyenne énergie.

8.2.4.2. LA GEOTHERMIE A USAGE DIRECT POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR

- **Principes**

La géothermie à usage direct pour la production de chaleur consiste à extraire la chaleur de l'eau chaude présente dans des aquifères profonds et à l'utiliser directement (c'est-à-dire sans l'assistance d'une pompe à chaleur) pour l'alimentation de réseaux de chaleur (chauffage urbain collectif) ou pour des usages industriels, agricoles ou de loisirs. La température nécessaire pour alimenter directement un réseau de chaleur (sans l'aide d'une pompe à chaleur) se situe entre 50 et 90°C, selon l'utilisation qui est faite en surface. Dans des régions à gradient géothermique normal, c'est-à-dire entre 2 et 4°C/100m, il faut descendre à des profondeurs situées entre 1000 et 2500 m pour trouver des eaux couvrant cette gamme de températures.

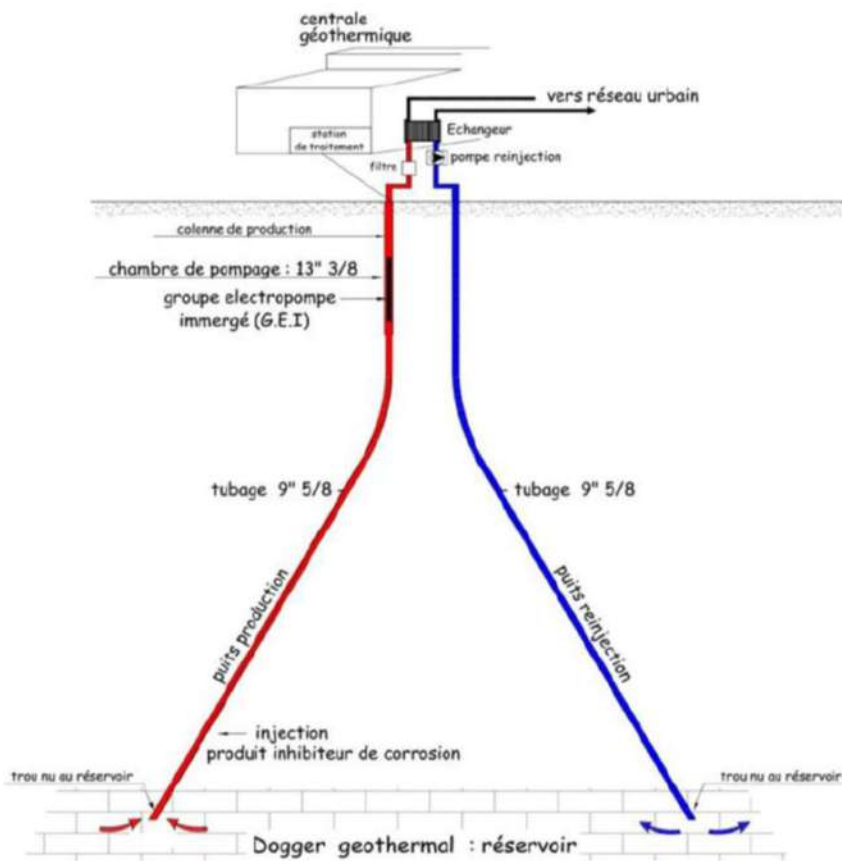
Pour que la ressource soit exploitable, il faut également que l'aquifère hôte dispose des propriétés adéquates (perméabilité, porosité, épaisseur, etc.) afin de permettre un débit de captage suffisant (généralement entre 100 et 300 m³/h) et pérenne. En France, on trouve ces types de conditions principalement dans les deux grands bassins sédimentaires (bassin parisien et bassin aquitain).

Le procédé d'exploitation repose sur la réalisation d'un forage (forage de production) par lequel l'eau chaude est extraite. Une fois en surface, cette eau passe dans un échangeur de chaleur, où elle cède ses calories à un fluide caloporteur qui les transporte ensuite vers les utilisateurs du réseau.

L'eau géothermale refroidie est réinjectée dans l'aquifère d'origine par l'intermédiaire d'un deuxième forage (forage d'injection). Ce principe dit du « doublet géothermique », présente deux intérêts majeurs :

- Trouver une destination finale à une eau généralement très minéralisée et de ce fait impropre à la consommation, et éviter tout impact de cette eau sur l'environnement
- Maintenir la pression dans l'aquifère d'origine et ainsi contribuer à préserver la ressource (intérêt de moindre importance au Dogger en Ile-de-France, car l'aquifère est très actif).

Le premier avantage de ce type de géothermie est qu'elle peut être mise en œuvre dans des régions où le gradient géothermique est normal, comme c'est le cas dans le bassin parisien, car elle joue essentiellement sur la profondeur. Un autre avantage est que les réservoirs géothermiques profonds peuvent y être atteints avec plus de certitude grâce aux travaux de la recherche pétrolière (sismique, forages, tests), et du fait de la continuité des formations géologiques qui les hébergent. Ceci limite le risque dit « géologique », c'est-à-dire que le risque pour l'opérateur de ne pas atteindre une ressource géothermique économiquement viable est faible.



Principes du doublet géothermique, source : INERIS (Rapport DRS-16-157477-00515A)

Les principales ressources en France se situent dans les deux grands bassins sédimentaires, à savoir les bassins parisien et aquitain. Le premier est de loin le plus exploité (82% des installations), car il bénéficie d'une conjonction entre une géologie favorable (empilement de formations aquifères jusqu'à plus de 3 km de profondeur) et une forte densité de population. Les doublets géothermiques y exploitent principalement l'aquifère du Dogger, à des profondeurs situées entre 1500 et 2000 m. La température en sortie du captage varie entre 55 °C et 85 °C.

- **Description d'un site de géothermie profonde de basse énergie au Dogger**

- Les phases d'un projet :

Le développement d'un projet comporte deux phases principales (exploration et exploitation) et à l'intérieur de ces phases, deux phases secondaires (évaluation de la ressource et abandon) :

- L'avant-projet consiste à identifier le marché potentiel pour l'installation d'un réseau de chaleur : on considère que la viabilité économique commence à partir de 5000 logements raccordés (CEREMA, bases techniques), le BRGM dans son Inventaire du potentiel géothermique en région Rhône-Alpes (BRGM/RP-60684-FR) a limité son investigation à moins de 500m des agglomérations.
- Les phases d'exploration et d'évaluation de la ressource : Il s'agit de réaliser un premier forage jusqu'à la formation géologique cible, c'est-à-dire hébergeant une ressource géothermique potentielle, et d'y effectuer une série de tests afin de caractériser cette ressource, notamment le débit et la température du fluide récupérable en surface. Si cette ressource est jugée économiquement viable, un deuxième forage est réalisé (dans le cas d'un doublet) dans lequel une série d'essais (de production et/ou d'injection) est également réalisée. A l'issue de cette phase, qui dure entre 4 et 12 mois selon la profondeur et la complexité des forages, une décision est prise sur la mise en exploitation (ou non) du doublet géothermique ;
- Les phases d'exploitation et d'abandon : Il s'agit de construire les installations nécessaires à l'exploitation du site et de les mettre en service pour une durée d'au moins 30 ans, durée généralement requise pour que l'investissement dans une installation géothermique profonde soit rentabilisé. En cours d'exploitation, des opérations de contrôle et de maintenance sont réalisées sur les forages ou sur les installations de surface. En fin d'exploitation, les installations sont démantelées, les forages bouchés et le site est réhabilité : la concession accordée à l'exploitant est alors renoncée.

- Les forages

Les techniques de forage et les architectures des puits de géothermie sont proches de celles des puits pétroliers. Il existe néanmoins des différences notables avec ces derniers :

- Les forages de géothermie ne possèdent pas de complétion de production, c'est-à-dire que la production de l'eau géothermale se fait directement par les cuvelages. Ces derniers se trouvent donc davantage exposés à la corrosion. L'absence d'annulaire de contrôle rend également plus difficile la surveillance des éventuelles fuites (lié à un percement du cuvelage par exemple) ;
- Par voie de conséquence, les cuvelages sont systématiquement cimentés sur toute leur hauteur ; ceci permet notamment de renforcer la barrière d'étanchéité avec les terrains (du fait de l'absence de complétion), de limiter la corrosion externe des tubages, et d'assurer une bonne tenue mécanique du forage.
- Les diamètres de cuvelage sont plus importants, le cuvelage externe étant souvent en diamètre 9"5/8 (245 mm) pour les forages

géothermiques alors qu'il est plus généralement en diamètre 7" (178 mm) voire même 4"1/2 (114 mm) pour les puits pétroliers ; ceci permet un débit de production (ou d'injection) plus important, ce qui est nécessaire pour qu'un forage géothermique soit viable économiquement ; en outre, l'épaisseur des cuvelages est plus importante que dans le secteur pétrolier, afin de prendre en compte la vitesse plus rapide de réduction d'épaisseur liée à la corrosion ;

- Les pressions sont globalement moins élevées que dans le domaine pétrolier, les réservoirs géothermiques étant généralement peu pressurisés. Pour permettre de produire à un débit suffisant, les forages sont d'ailleurs équipés, le plus souvent, d'une électropompe immergée placée dans une chambre réservée dans le forage, à quelques centaines de mètres sous la surface ;
- Les forages sont généralement « dirigés », c'est-à-dire non verticaux sur toute leur longueur, du fait du principe du doublet géothermique ; les inclinaisons sont le plus souvent comprises entre 30 et 45° mais elles peuvent atteindre 60°, voire plus, dans les conceptions plus récentes (drains horizontaux) ; même si ces technologies sont globalement bien maîtrisées, les difficultés de forage (frottement des outils lors de leur descente ou remontée, défaut de centrage des cuvelages, défaut de cimentation annulaire sur la génératrice supérieure du forage, etc.) y sont plus fréquentes que dans les forages verticaux ;
- Les forages d'injection sont présents en aussi grand nombre (voire plus : triplet) que ceux de production, du fait que l'injectivité des forages est souvent plus faible (ou plus sujette à diminution au cours du temps) que leur productivité.

o Les installations de surface

La nature des installations présentes en surface et leurs emprises au sol dépendent de la phase de vie considérée.

En phase de forage et d'essais, on retrouve en surface toutes les installations nécessaires à un chantier de forage profond classique : appareil de forage, moteurs, zones de stockage des tiges et cuvelages, bacs à boue, bassin de stockage provisoire du fluide géothermal en phase d'essai, etc.

En phase d'exploitation, certaines installations sont spécifiques à la géothermie : canalisation reliant les deux forages (circuit primaire), pompes, échangeur de chaleur, boucle secondaire, etc.

8.2.4.3. ESSAIS DE PRODUCTION D'EAU GEOTHERMALE DU DOGGER SUR LA GISEMENT DE COULOMMES-VAUCOURTOIS (1978)

En 1969, la réalisation du doublet de Melun permet la première exploitation géothermique au Dogger pour un réseau de chaleur. Cette exploitation marque le développement de la géothermie basse énergie en Ile-de-France.

Le premier choc pétrolier de 1973 puis celui de 1979 marquent une accélération des projets de géothermie au Dogger afin de s'affranchir des coûts du pétrole. Les essais réalisés sur Coulommès-Vaucourtois s'inscrivent dans cette dynamique.

Les débuts de la Géothermie à Meaux en relation avec les essais sur Coulommès-Vaucourtois :

(cf. <http://infoterre.brgm.fr/rapports/81-SGN-848-GTH.pdf>).

Un avant-projet du BRGM, pour le compte du Syndicat Mixte, pour la Géothermie à Meaux de 1981 sur le doublet Meaux Beauval 1, fait référence aux essais de géothermie sur le champ de Coulommès-Vaucourtois :

« Par ailleurs, à 9km au SE de Meaux (structure anticlinale de Coulommès), le Dogger a fait l'objet d'études détaillées de la part des pétroliers (géophysique, "coredrill", forages). Sur 2 des puits, des essais de pompage de longue durée ont été réalisés (rapport BRGM 78 SGN 361 GTH). Les résultats ont souligné la bonne qualité de ce champ au regard d'un développement géothermique. »

- Données préliminaires :

« Le doublet était constitué de 2 anciens producteurs d'huile arrêtés : les puits CS4 et E29, distants de 1140m. Ils ont montré des productions d'huile très modestes de 19 392 bbl et de 4 850 bbl respectivement.

Le puits CS4 a été approfondi de 1 883m à 2 010m, et le tubage 7" coupé en tête à 196m pour offrir une chambre de pompage dans le 9"5/8 avant sa reconversion en producteur dans le doublet.

Le puits E29, injecteur dans le doublet, fut approfondi de 1 848m à 1 965m et laissé plein trou pour réinjecter l'eau du Dogger directement par le 7".

Les 2 puits ont le sabot du 7" au toit du Dogger calcaire et ont été laissés en « open hole » 6" dans le réservoir Dogger pour les essais de géothermie ».

- Résumé tiré du rapport BRGM

« Les données géologiques disponibles permettent de prévoir que le réservoir géothermique du Dogger a, dans cette région, des caractéristiques très favorables à une mise en exploitation. Les résultats des essais ont confirmé cette hypothèse ».

Les deux puits qui ont été utilisés sont le puits CS4 pour la production et le puits E29 pour la réinjection. La distance entre les deux puits E29 et CS4 est de l'ordre de 1 140 m.

« Le programme d'essai (du 23 mars au 24 avril 1978) comprenait un essai de courte durée de l'ordre de 48 heures aux débits de 76 et 124 m³/h, et un essai de longue durée de l'ordre d'un mois, au débit de 120 m³/h. Pour les deux essais, le fonctionnement en doublet a été retenu.

Lors du fonctionnement du doublet, on constate que l'apparition du régime permanent est pratiquement immédiate (délai de l'ordre d'une minute).

Il apparaît en définitive que le débit de 120 m³/h a été obtenu avec un rabattement sur la couche peu important et que la température en tête est élevée (73°C). Un tel doublet pourrait fournir des débits plus importants (200 m³/h par exemple), mais la limite pratique sera fixée dans ce cas par la compatibilité du diamètre de la chambre de pompage (9"5/8) et des pompes de prélèvement ».

Ces essais, antérieurs au premier doublet géothermique de Meaux (1981) ont ouvert la voie au développement du réseau de chaleur de la ville de Meaux qui est aujourd'hui une référence.

Le gisement pétrolier de Coulommès-Vaucourtois possède, grâce à son aquifère du Bathonien, un réel potentiel géothermique, démontré dès 1978 par un test de doublet en grandeur nature sur le champ. Ce test a ouvert la voie au développement du réseau de chaleur de la ville de Meaux dès 1981.

Ce potentiel n'est cependant pas exploitable en l'état faute d'une urbanisation suffisante à proximité des centres de production du gisement. On considère en effet que la viabilité économique commence à partir de 5000 logements raccordés (CEREMA, bases techniques)

Il semble également peu probable aujourd'hui de pouvoir reconverter des puits pétroliers en puits de géothermie capable de puissances thermiques de la classe 7- 10+ MWth, tels qu'on les observe sur les installations récentes, ceci principalement pour des raisons réglementaires.

- Contraintes réglementaires et règles de l'art à respecter en matière de puits de géothermie décrits en particulier dans les documents suivants :
 - ADEME – BRGM : Guide de bonne pratique d'un forage géothermique en aquifère profond en Ile-de-France : <http://www.geothermie-perspectives.fr/>
 - ADEME – BRGM : Fiche technique # 21 Architecture des puits (2015)
 - Guide de « bonnes pratiques » sur les retours d'expérience des forages géothermiques profonds : Rapport BRGM/RP-65443-FR (2019)

L'INERIS rappelle dans un rapport d'étude DRS-15-141899-07517A de 2015 les conditions à respecter pour qu'un puits pétrolier soit reconverti en puits géothermique :

- De ne pas être trop ancien
- Une colonne de production « plein trou » au Dogger d'un diamètre de 7" à 9"5/8, avec un double tubage au droit des aquifères du Crétacé inférieur.
- La possibilité d'ouvrir une chambre de pompage en Ø 9"5/8 à 13"3/8 avec un autre tubage de surface derrière pour protéger les aquifères de surface
- Une parfaite cimentation sur toute la hauteur des tubages qui seront conservés pour la reconversion. Car contrairement aux forages pétroliers, les puits géothermiques utilisent en effet des tubages techniques comme colonnes de production dans lesquelles vont circuler à gros débits des fluides corrosifs. La qualité de la gaine de ciment protégeant l'extrados de ces tubages apparaît donc particulièrement cruciale.
- Une procédure d'abandon parfaitement documentée pour éviter les surprises lors d'une reprise (ex : perforations additionnelles pour cimentations complémentaires, présence de poissons, etc.)

Il est d'autre part très probable que la mise en œuvre d'un doublet de géothermie classique avec ces niveaux de puissance (de débit) sur un gisement d'huile abandonné en fin de concession aboutisse à terme à une production fatale de pétrole par effet de coning ou balayage. On rappellera que la quantité de pétrole non récupérée par l'exploitation d'un gisement au Dogger est de l'ordre de 70% de l'huile initialement en place.

En milieu rural, comme c'est le cas sur la concession de Coulommès-Vaucourtois, il apparaît y avoir peu de valorisation possible des ouvrages, en dehors d'une utilisation de la géothermie pour le chauffage de serre ou la pisciculture. Les limites techniques pour envisager ce genre de valorisation sont des débits de l'ordre de 800m³/j pour le champ, une température en tête de puits de 55°C et des puissances thermiques proches du MWth.

| 8.2.4.4. CONCLUSIONS

Une valorisation de la chaleur du Dogger sur le gisement de Coulommes-Vaucourtois semble à ce stade très complexe dans le cadre d'une reconversion en dehors d'un ou de plusieurs doublets géothermiques neufs (à forer) qui seraient réalisés dans l'optique du chauffage de serre par exemple. Mais dans ce cas, il faudra également accepter une production d'huile connexe (car fatale au sens du droit minier), issue des quantités encore en place de pétrole dans le gisement, et produite par le balayage des eaux du Dogger au sein du réservoir.

| 8.2.5. BILAN DES HYPOTHESES DE RECONVERSION

Il convient de souligner que de nombreuses technologies et solutions de reconversion des sites pétroliers sont actuellement en cours de développement, dans un contexte d'évolution rapide des enjeux énergétiques et environnementaux. Les pistes présentées dans ce dossier correspondent aux options de reconversion aujourd'hui les plus matures ou techniquement envisageables, tout en reconnaissant que des incertitudes subsistent quant à leur faisabilité à moyen ou long terme.

La vocation agricole dominante du territoire sur lequel s'inscrit la concession — l'agriculture représentant 11,4 % des emplois ou lieux d'activité recensés — oriente naturellement les premières hypothèses de reconversion vers un retour à l'usage agricole des terrains. Ces derniers, situés à proximité immédiate du site, sont majoritairement dédiés aux grandes cultures (céréales, betterave, maïs, tournesol, colza), ce qui constitue une option de réutilisation cohérente avec le tissu économique local et les caractéristiques du foncier concerné.

9. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

NB : Toutes les informations utilisées dans le cadre de cette notice ont été consultées sur l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) à la date du 05 juin 2025. Toute mise à jour de ces données, ultérieures à la réalisation de cette notice, ne saurait engager les auteurs et le pétitionnaire. Une mise à jour serait alors effectuée, à la demande des services instructeurs.

9.1. DESCRIPTION DU PROJET

Le lecteur est invité à se reporter à la partie 3 de ce document, ainsi qu'au mémoire technique qui présentent une description détaillée du projet.

9.2. SITES NATURA 2000 CONCERNÉS PAR LE PROJET

Les sites Natura 2000 regroupent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE, et remplacée par la directive 2009/147/CE.

Leur désignation doit s'accompagner de mesures effectives de gestion et de protection pour répondre aux objectifs de conservation qui sont ceux de la directive. Ces mesures peuvent être de type réglementaire ou contractuel.

Le périmètre d'étude est concerné par le site Natura 2000 suivant :

- La ZSC multisites « Boucles de la Marne », dont le site le plus proche est situé à 2 km vers le nord-ouest ;

Figure 37: Zonages NATURA 2000, ci-après

Tous les autres sites Natura 2000 sont situés à plus de 10 km des limites du permis.

Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** sont des sites désignés par les États membres de l'Union européenne dans le cadre de la **Directive Oiseaux** (2009/147/CE, anciennement 79/409/CEE). Elles font partie intégrante du réseau **Natura 2000**.

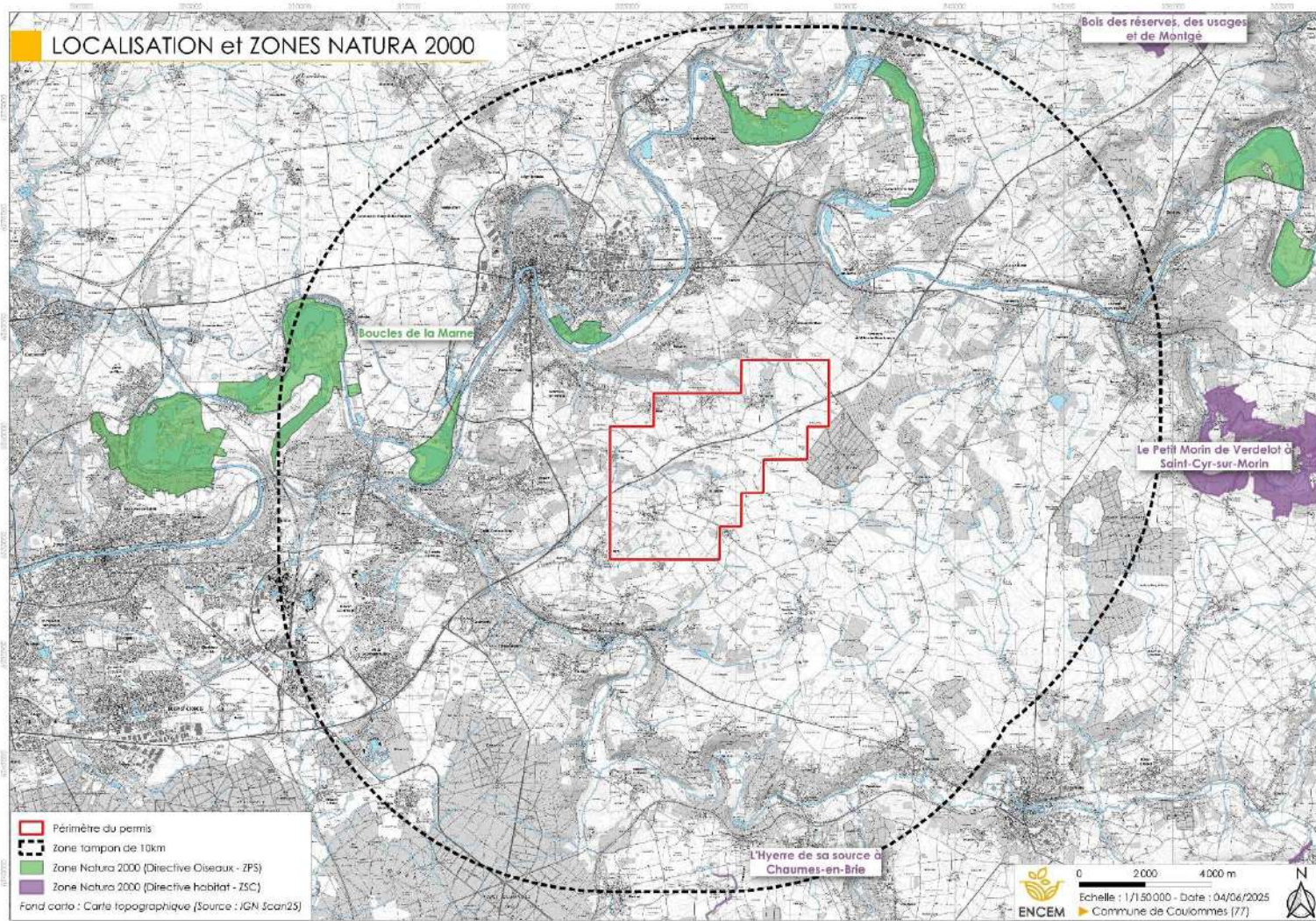
L'**objectif principal** est de protéger et gérer de façon durable les **oiseaux sauvages**, en particulier :

- Les **espèces d'oiseaux rares ou menacées** figurant à l'annexe I de la directive,
- Les **espèces migratrices**, par la conservation de leurs **zones de nidification, de reproduction, d'hivernage et de halte migratoire**.

Les ZPS sont désignées **exclusivement pour les oiseaux**. Elles peuvent recouper d'autres sites Natura 2000 (comme les **Zones Spéciales de Conservation, ZSC**).

Les États membres doivent y **éviter toute dégradation** des habitats ou toute perturbation importante pour les espèces.

SPPE FUBLAINES – Concession H Coulommès-Vaucourtois - Renouvellement
Évaluation environnementale, économique et sociale



9.2.1. HABITATS PRESENTS SUR LE SITE DES BOUCLES DE LA MARNE

Le site est constitué de 8 entités au sein des méandres de la Marne, en amont de l'agglomération parisienne.

Le réseau de zones humides offre de nombreux sites favorables pour l'avifaune, et notamment les carrières alluvionnaires à cause de leurs habitats pionniers et de la faible fréquentation humaine. Les grandes roselières en eau et les vastes plans d'eaux sont particulièrement accueillants.

Les espaces boisés présents au sein de ce site bénéficient actuellement d'une gestion compatible avec les objectifs de préservation de l'avifaune.

Les terres cultivées forment un terrain de chasse pour plusieurs espèces, et les friches permettent l'expression d'une forte diversité d'oiseaux.

La juxtaposition de nombreux types de milieux, en mosaïque et avec multiplication des lisières, est favorable. Les distances séparant chacun des huit noyaux sont suffisamment faibles pour qu'une grande partie des oiseaux, au moins les espèces aquatiques, puisse circuler facilement entre les principaux plans d'eau et utiliser ces derniers de façon complémentaire.

Les habitats caractéristiques de la ZPS « Boucle de la Marne » sont présentés ci-après :

Tableau 14: Habitats de la ZPS Boucles de la Marne

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	35 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	4 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
N14 : Prairies améliorées	2 %
N15 : Autres terres arables	20 %
N16 : Forêts caducifoliées	15 %
N17 : Forêts de résineux	3 %
N19 : Forêts mixtes	5 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %

9.2.2. ESPECES DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » PRESENTES SUR LE SITE

Cette ZPS dite des " Boucles de la Marne " accueille au long de l'année tout un cortège d'espèces d'oiseaux, 252 à ce jour, qui y trouvent une diversité de milieux répondants à leurs exigences propres. Le réseau de zones humides notamment, offre de nombreux sites favorables, interdépendants du point de vue de leur utilisation par l'avifaune nicheuse, hivernante ou migratrice.

C'est pourquoi la ZPS fonctionne comme un ensemble homogène et considéré comme tel lors des comptages "Wetlands International".

Dix espèces nicheuses inscrites à l'Annexe I de la Directive européenne Oiseaux sont inventoriées : Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Milan noir (*Milvus migrans*), Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*), Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). La majorité d'entre elles se caractérise par un statut de conservation défavorable au sein de leur aire de répartition.

La liste des espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle de Meaux

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes
M1 <i>Large secteur à l'est de la boucle situé en site Natura 2000 et dans la zone tampon</i>	Moyenne	Pic Noir
		Martin-Pêcheur
M2 <i>Secteur à l'est du Parc naturel du Pâtis</i>	Forte	Gorgebleue à miroir
M3 <i>Étangs au centre et à l'est de la boucle</i>	Très forte	Blongios nain
		Sterne pierregarin
		Mouette mélanocéphale
		Martin-Pêcheur
M4 <i>Secteur boisé de la zone tampon à l'est de la boucle</i>	Forte	Pic noir
M5 <i>Secteur boisé au nord est de la boucle</i>	Forte	Pic noir
		Pie-grièche écorcheur
M6 <i>Étang sud de la boucle</i>	Moyenne	Martin-Pêcheur
M7 <i>La Marne et ses berges en zone tampon</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
		Martin-Pêcheur
M8 <i>En site, au nord et à l'est de la boucle</i>	Moyenne	X

Tableau 16 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle d'Isle-lès-Villenoy

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes
I1 <i>Secteurs de la partie nord de la boucle</i>	Très forte	Œdicnème criard
		Milan noir
I2 <i>Secteur au centre de la boucle</i>	Très forte	Œdicnème criard
I3 <i>Secteur de la partie sud est de la boucle</i>	Moyenne	Bondrée apivore
		Milan noir
I4 <i>La Marne et ses berges, à l'intérieur du périmètre Natura 2000</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
		Martin-Pêcheur
		Milan noir
I5 <i>Grand étang de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
		Martin-Pêcheur
I6 <i>La Marne et ses berges en zone tampon</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
I7 <i>En site, partie sud, secteurs centre et nord</i>	Moyenne	X

Tableau 17 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le secteur de la boucle de Trilbardou – Précý – Vignely – Lesches

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes
T1 <i>Secteurs en zone tampon, à l'ouest, au sud et à l'est de la boucle</i>	Très forte	Œdicnème criard
T2 <i>Secteurs de la partie ouest de la boucle</i>		
T3 <i>Secteurs en zone tampon à l'est de la boucle au niveau de Vignely</i>		
T5 <i>Secteurs en zone tampon, au sud et à l'est de la boucle (Jablins et Vignely)</i>	Forte	Œdicnème criard
T4 <i>Secteurs en site, situés au niveau de la carrière à l'ouest de la boucle, du lieu dit « les Prés », de la carrière « la Vidame », à l'est des Olivettes et au lieu-dit « le Trou à Lapins »</i>		Mouette mélanocéphale
T6 <i>Secteur de la partie est de la boucle, à Lesches</i>	Moyenne	Pic noir
T7 <i>Ilot au sein de la forêt du « Marais de Lesches »</i>	Forte	Bondrée apivore
		Pic noir
T8 <i>Secteur au nord du « Marais de Lesches »</i>	Très fort	Milan noir
T9 <i>Secteur comprenant une partie des « Olivettes » et des « Sables »</i>	Très forte	Milan noir
		Gorgebleue à miroir
		Butor étoilé
		Blongios nain
		Œdicnème criard

T10 <i>Plan d'eau et ses alentours de la partie sud ouest de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
T11 <i>Secteur de la partie centre ouest de la boucle</i>	Moyenne	Milan noir
		Sterne pierregarin
		Martin-Pêcheur
T12 <i>Secteur de la partie nord de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin
		Pie-grièche écorcheur
		Martin-Pêcheur
		Pic noir
T13 <i>Plans d'eau des Olivettes, partie nord de la boucle</i>	Forte	Sterne pierregarin
		Mouette mélanocéphale
T14 <i>Ilot en site Natura 2000, dans la boucle de Vigneby, lie-dit « le Marais »</i>	Moyenne	Pic noir

9.3. INCIDENCES POSSIBLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 ET LES ESPECES AYANT SERVI A LEUR DESIGNATION

Le périmètre de la concession est situé au plus proche à 2 km au sud-est du secteur de la boucle de Meaux, sur la rive opposée de la Marne. Parmi les boucles situées dans le périmètre de 10 km autour de la concession, 3 boucles sont situées en amont hydraulique et 3 en aval. Celles situées en amont ne seront absolument pas impactées par le projet.

Plusieurs menaces pèsent sur la pérennité des milieux de la zone proposée en ZPS et sur la qualité de ses paysages :

- Une pression urbanistique croissante, en lisière des secteurs boisés notamment.
- Le développement de vastes infrastructures de transport à proximité.
- Une remise en culture sur des zones reconnues d'intérêt ornithologique.
- Une diminution des surfaces inondables.
- Une gestion de certains secteurs (base de loisirs) prenant insuffisamment en compte les enjeux ornithologiques.
- la colonisation naturelle par les ligneux entraînant la fermeture des milieux ouverts.

9.3.1. RISQUE DE DESTRUCTION D'HABITATS

Les sites Natura 2000 ne sont pas situés dans le périmètre de la concession.

Le seul risque de destruction d'habitat concerne la qualité des eaux par déversement accidentel d'hydrocarbures.

Ce risque est jugé très faible compte tenu de la distance qui sépare les installations des sites Natura 2000, du temps nécessaire à la diffusion d'une éventuelle pollution et des volumes à mettre en œuvre pour une pollution significative.

Toutes les mesures sont prises pour éviter le risque de déversement accidentel des hydrocarbures (systèmes d'alerte, de capteurs de pression, kits antipollution, formation du personnel...).

9.3.1.1. RISQUE DE DÉRANGEMENTS

Les dérangements liés aux bruits, aux odeurs, aux piétinements sont jugés négligeables du fait des nuisances faibles et de la distance des sites.

9.4. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS

9.4.1. MESURES D'EVITEMENT

La société SPPE Fublaines s'engage à éviter autant que possible les zones et périodes sensibles. Ainsi, la période des travaux sera programmée en fonction des cycles biologiques des espèces potentiellement impactées.

9.4.2. MESURES DE REDUCTION

Avant la programmation de chaque travaux, une évaluation des espèces potentiellement présentes sera réalisée par le passage d'un(e) écologue. Il dressera notamment l'inventaire des sites propices à la nidification des espèces remarquables.

Les impacts des travaux seront temporaires (limités dans le temps) et limités dans l'espace (surface strictement nécessaire).

9.4.3. MESURES COMPENSATOIRES

A ce stade et en l'absence d'impact significatif résiduel, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

9.5. CONCLUSION

Les impacts des travaux prévus seront très limités temporellement et spatialement.

Chaque travaux sera précédé du passage d'un(e) écologue qui contribuera à l'amélioration de la connaissance du secteur et au suivi des espèces mentionnées dans les objectifs conservatoires du site.

10. BIBLIOGRAPHIE

Informations sur la population : INSEE

<http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>

Informations générales cartographiques : Géoportail et Infoterre

<http://www.geoportail.fr/>

<http://infoterre.brgm.fr/viewer/>

Informations sur les risques naturels et technologiques : Géorisques

<https://www.georisques.gouv.fr/>

Informations sur les masses d'eau souterraines : ADES

<http://www.adeseaufrance.fr/ConsultationPEResultatRecherche.aspx>

Informations eaux de surface et eaux souterraines : Agence de l'Eau Seine Normandie

<https://www.eau-seine-normandie.fr/>

Captages AEP

<https://cas.atlasante.fr//login?service=https%3A%2F%2Fcarteaux.atlasante.fr%2Fdashboard>

Informations sur les zones Natura 2000 et ZNIEFF : Inventaire National du Patrimoine Naturel

<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Informations sur le patrimoine architectural et historique

<atlas.patrimoines.culture.fr>

SDAGE Seine Normandie :

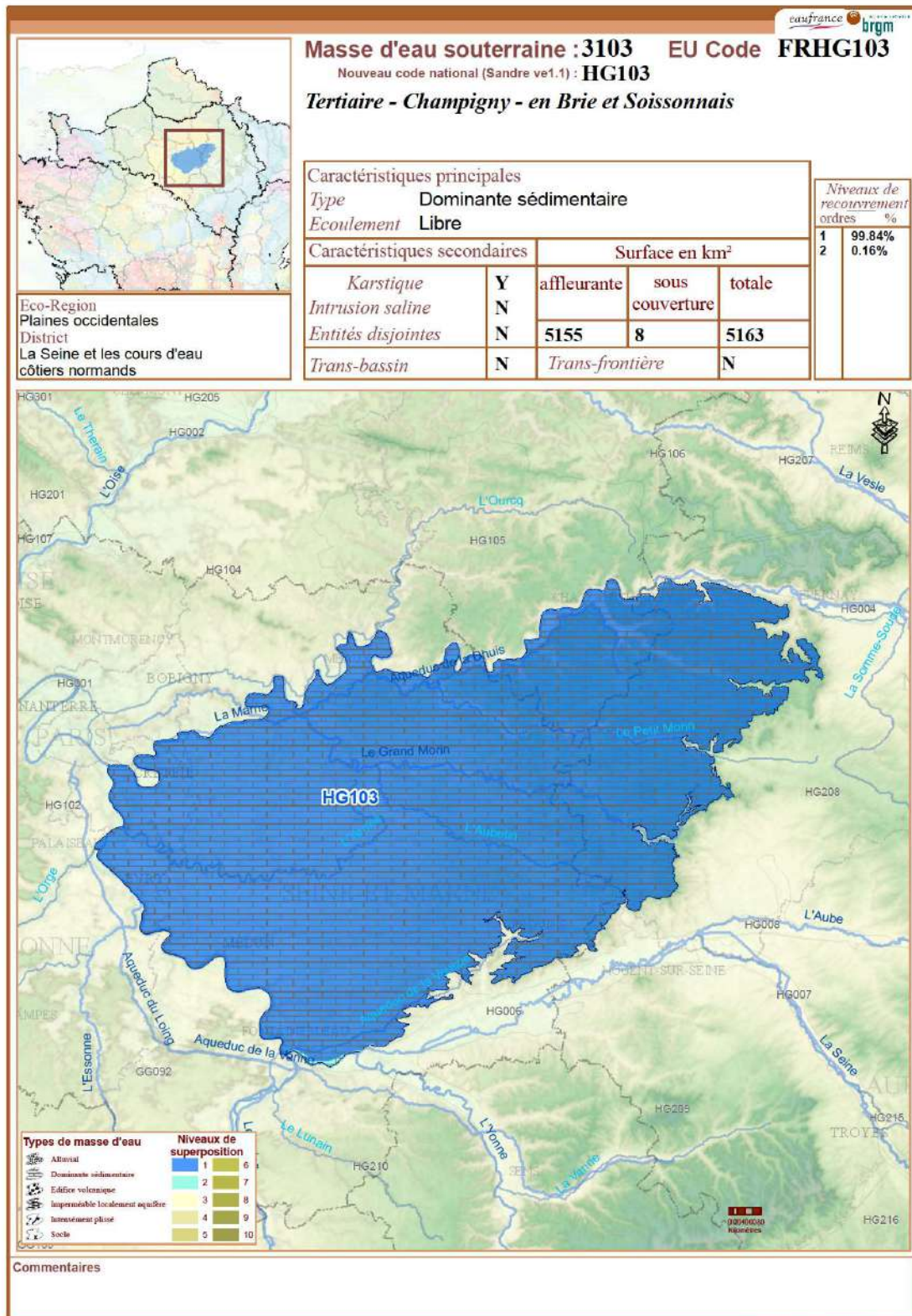
<https://www.calameo.com/agence-de-l-eau-seine-normandie/read/004001913e70f7f2c707c>

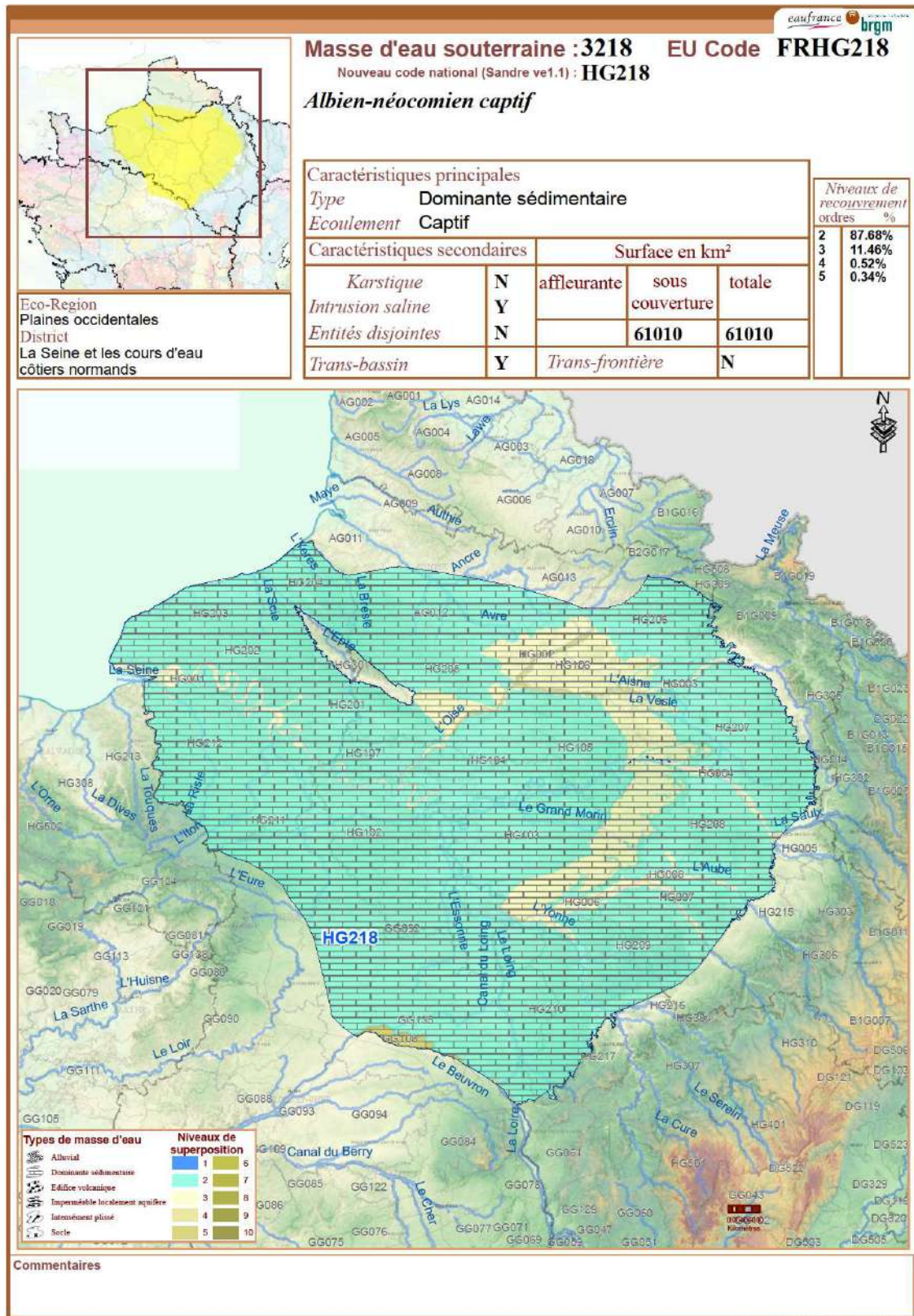
SAGE des deux Morin

https://www.gesteau.fr/sites/default/files/gesteau/content_files/document/reglement_sage2morin_approuve2016dcsesage01.pdf

ANNEXES

ANNEXE 1 - FICHES DE MASSES D'EAU





ANNEXE 2 - EXEMPLE D'UNE ETUDE D'IMPACT POUR UN FORAGE D'HYDROCARBURES

ANNEXE 3 - FICHES ZNIEFF



FORET DU MANS

(Identifiant national : 110001199)

(ZNIEFF Continentale de type 1)

(Identifiant régional : 00001038)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : EVE,
JARRY, DUFOURNET M., - 110001199, FORET DU MANS. - INPN, SPN-
MNHN Paris, 47P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001199.pdf>

Région en charge de la zone : Ile-de-France
Rédacteur(s) : EVE, JARRY, DUFOURNET M.
Centroïde calculé : 649220°-2434576°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 26/11/2015
Date actuelle d'avis CSRPN : 24/03/2022
Date de première diffusion INPN :
Date de dernière diffusion INPN : 08/06/2022

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	3
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	3
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	4
6. HABITATS	4
7. ESPECES	6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	47
9. SOURCES	47

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Département : Seine-et-Marne
- Commune : Haute-Maison (INSEE : 77225)
- Commune : Villemareuil (INSEE : 77505)
- Commune : Pierre-Levée (INSEE : 77361)

1.2 Superficie

317,34 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 159

Maximale (mètre): 173

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

1.5 Commentaire général

Un quart de la surface du bois est constitué de boisements potentiellement intéressants mais sous forme de petites entités relictuelles. Présence d'un étang forestier abritant plusieurs espèces d'odonates dont certaines espèces déterminantes.

41 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dont 4 inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux: Pernis apivorus, Ciconia nigra, Ardea alba et Dryocopus martius. Il faudrait prévoir des inventaires complémentaires afin de connaître le statut biologique des espèces recensées (reproduction, passage, hivernage) dans le boisement.

Cortège odonatologique typique des étangs boisés.

Prospection nécessaire pour obtenir plus de données tous taxons.

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

Non renseigné

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Sylviculture
- Chasse

Commentaire sur les activités humaines

Selon Seine-et-Marne Environnement, environ ¾ de la surface de la ZNIEFF est en plantation de feuillus (jeune plantation en bandes) : zone fortement impactée par la rotation culturale sylvicole.

1.6.3 Géomorphologie

- Plaine, bassin

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

Non renseigné

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux

Fonctionnels

Complémentaires

- Orthoptères
- Critères d'intérêts patrimoniaux
- Ecologique
- Faunistique
- Oiseaux
- Odonates
- Coléoptères
- Insectes
- Floristique
- Phanérogames

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> - Algues - Autre Faunes - Bryophytes - Lichens - Poissons - Reptiles - Crustacés - Myriapodes - Autres ordres d'Hexapodes - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens - Mammifères - Ptéridophytes - Mollusques - Arachnides 		<ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux - Phanérogames - Odonates - Orthoptères - Lépidoptères - Coléoptères - Diptères - Hyménoptères - Hémiptères

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

Non renseigné

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	22.422 <i>Groupements de petits Potamots</i>		Informateur : CBNBP		
	41.1312 <i>Hêtraies neutroclines à Mélique</i>		Informateur : CBNBP		
	22.323 <i>Communautés naines à Juncus bufonius</i>		Informateur : CBNBP (NAWROT O.)		
	31.87 <i>Clairières forestières</i>		Informateur : CBNBP		
	22.1 <i>Eaux douces</i>		Informateur : CBNBP		
	87.2 <i>Zones rudérales</i>		Informateur : CBNBP		

6.3 Habitats périphériques

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	82 <i>Cultures</i>		Informateur : Inconnu IDF		
	81 <i>Prairies améliorées</i>		Informateur : ARNAULT I. & MIONNET A.		

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Coléoptères	8348	<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cychre fin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B., RENAUDET D.				2011 - 2011
	234591	<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1771)	<i>Silphe à quatre points</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B., RENAUDET D.				2011 - 2013
	9237	<i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)	<i>Drypta</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : RENAUDET D., SOLDATI F.				2011 - 2011
	223985	<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)	<i>Mélandre tribal</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : MOUTIER C.				2013 - 2013
	223305	<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Dermește zèbre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B.				2012 - 2012
	223988	<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1760)		Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B., MERIGUET B., RENAUDET D.				2011 - 2012
	234590	<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Silphe à corselet rouge, Silphe à corselet orange</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GARRIN M., GAUMONT B., RENAUDET D.				2011 - 2013
	8871	<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Staphylin jaune à tête, étuis anus noirs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B.				2012 - 2012
	12044	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Allécule dentée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : GAUMONT B.				2012 - 2012
	235189	<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827		Reproduction certaine ou probable	Informateur : MOUTIER C., RENAUDET D.				2011 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	222468	<i>Semiophonus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)		Reproduction certaine ou probable	Informateur : MOUTIER C.				2013 - 2013
	12644	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	Grand crache-sang, Crache-sang	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., MOUTIER C., RENAUDET D.				2011 - 2013
Odonates	65446	<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Aeshne (La)	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., GARRIN M.				2013 - 2013
	65415	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeshne printanière (L')	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	65131	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BITSCH T., GARRIN M.				2011 - 2013
	65208	<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	Reproduction certaine ou probable	Cettia, base naturaliste de l'ARB Île-de-France				2011 - 2013
	65393	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique (La)	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BITSCH T.				2011 - 2011
	65192	<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M.				2011 - 2013
Oiseaux	3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTINELLI J.				2011 - 2011
Orthoptères	66159	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine	Reproduction certaine ou probable	Informateur : HOUARD X.				2014 - 2014
Phanérogames	107072	<i>Lysimachia nemorum</i> L., 1753	Lysimaque des bois, Mouron jaune	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	124707	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	<i>Spirodèle à racines nombreuses, Spirodèle à plusieurs racines, Lentille d'eau à racines nombreuses</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : AZUELOS L.				2009 - 2009
Reptiles	79278	<i>Zootoca vivipara</i>	<i>Lézard vivipare (Le)</i>	Reproduction indéterminée	ARB-IdF		1	1	2015 - 2015

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Crapaud commun (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	444440	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Grenouille verte (La), Grenouille commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	<i>Grenouille agile (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
Arachnides	1597	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	<i>Épeire diadème</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	1600	<i>Araneus marmoreus</i> Clerck, 1758		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	2053	<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	233226	<i>Larinioides cornutus</i> (Clerck, 1758)	<i>Épeire des roseaux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	1468	<i>Neriere radiata</i> (Walckenaer, 1841)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	1882	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	<i>Pisaure admirable</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
Coléoptères	11755	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)	<i>Aiguille marbrée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	240343	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Taupin rongeur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	10539	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	<i>Géotrupe des bois, Géotrupe forestier, Bousier commun</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	17430	<i>Apoderus coryli</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cigarié okapi, Cigarié du noisetier</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	242958	<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	10992	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)	<i>Cétoine dorée (la), Hanneton des roses</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	241471	<i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli, 1763)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	241475	<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster, 1771)	<i>Chrysomèle perforée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	241469	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chrysomèle bienséante</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	11165	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	<i>Coccinelle à 7 points, Coccinelle, Bête à bon Dieu</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	647027	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Petite biche, Petite lucane</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	12232	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	<i>Lepturette rousse</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	459325	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	<i>Coccinelle asiatique (la), Coccinelle arlequin (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	12176	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	<i>Cycliste maillot-vert, Cycliste émeraude, Oedemère noble</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	235107	<i>Omalisus fontisbellaquei</i> Geoffroy, 1785	<i>Omâle bellifontain</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J., BRICAULT B.				2013 - 2013
	12261	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	<i>Lepture trapue</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	12106	<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	<i>Mazarin des écorces, Cardinal à tête rouge</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	223152	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	<i>Lepture tachetée, Lepture cycliste</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	10433	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	12252	<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Lepture à poils durs</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	200637	<i>Typhaeus typhoeus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Minotaure (Le), Minotaure typhée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
Diptères	23168	<i>Baccha elongata</i> (Fabricius, 1775)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	217372	<i>Brachypalpoidea lentus</i> (Meigen, 1822)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	24429	<i>Cheilosia illustrata</i> (Harris, 1780)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	24915	<i>Coremacera marginata</i> (Fabricius, 1775)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23196	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	<i>Syrphe ceinturé</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23712	<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23915	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Eristale gluante, Mouche pourceau</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23919	<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23216	<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23942	<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	226698	<i>Phasia hemiptera</i> (Fabricius, 1794)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	24321	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	27497	<i>Stomorhina lunata</i> (Fabricius, 1805)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	24588	<i>Volucella bombylans</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	24593	<i>Volucella pellucens</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Volucelle à ventre blanc en devant</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	23667	<i>Xylota sylvarum</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Hémiptères	51647	<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Punaise de l'aubépine, Punaise ensanglantée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	51946	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cicadelle verte</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51658	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Corée marginée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51508	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Punaise brune à antennes bords panachés</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	238459	<i>Eysarcoris venustissimus</i> (Schrank, 1776)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51610	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	<i>Punaise arlequin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51619	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	<i>Punaise verte</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51637	<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Punaise à pattes rouges, Punaise des bois</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	51677	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Gendarme, Pyrrhocore, Soldat, Suisse</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
Hyménoptères	239523	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	<i>Abeille domestique, Abeille européenne, Abeille mellifère, Mouche à miel</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DESNOYERS J.				2015 - 2015
	52503	<i>Eriocampa ovata</i> (Linnaeus, 1760)	<i>Mouche-à-scie noire à corselet rouge</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	52886	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	<i>Frelon d'Europe, Frelon, Guichard</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Lépidoptères	608364	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil-de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	54724	<i>Agria tau</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Hachette (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	246174	<i>Alabonia geoffrella</i> (Linnaeus, 1767)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	247741	<i>Anthophila fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	219799	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tristan (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	53724	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Carte géographique (La), Jaspé (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	53623	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foins (Le), Pamphile (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	641941	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	<i>Souci (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248575	<i>Eulithis testata</i> (Linnaeus, 1761)	<i>Cidarie agate (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248573	<i>Gandaritis pyraliata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
54376	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Piérade du Lotier (La), Piérade de la Moutarde (La), Blanc-de-lait (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	53770	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain (Le), Petit Sylvain azuré (Le), Deuil (Le), Sibille (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248922	<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	Bordure entrecoupée (La), Marginée (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	53668	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248517	<i>Minoa murinata</i> (Scopoli, 1763)	Souris (La), Phalène de l'Euphorbe (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	247263	<i>Notocelia uddmanniana</i> (Linnaeus, 1758)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	219740	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine (La), Sylvain (Le), Sylvine (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	247716	<i>Pandemis heparana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	53595	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	219833	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248117	<i>Pleuroptya ruralis</i> (Scopoli, 1763)	Pyrade du Houblon (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	53759	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Gamma</i> (Le), <i>Robert-le-diable</i> (Le), <i>C-blanc</i> (Le), <i>Dentelle</i> (La), <i>Vanesse Gamma</i> (La), <i>Papillon-C</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	54279	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	<i>Azuré de la Bugrane</i> (L'), <i>Argus bleu</i> (L'), <i>Azuré d'Icare</i> (L'), <i>Icare</i> (L'), <i>Lycène Icare</i> (Le), <i>Argus Icare</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	248516	<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931	<i>Timandre aimée</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
Mammifères	61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chevreuril européen</i> , <i>Chevreuril</i> , <i>Brocard</i> (mâle), <i>Chevrette</i> (femelle)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., DESNOYERS J.				2013 - 2015
	61678	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	<i>Lièvre d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	61667	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	<i>Ragondin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	60981	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	<i>Sanglier</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	60249	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	<i>Taupe d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
Mollusques	64248	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Escargot des haies</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013
	64260	<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	<i>Escargot de Bourgogne</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Odonates	65440	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	<i>Aeschne bleue</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2011 - 2013
	65473	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	<i>Anax empereur</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2009 - 2011
	65219	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	<i>Leste vert</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J., GARRIN M.				2012 - 2013
	65141	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Agrion jouvencelle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2009 - 2013
	65376	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cordulie bronzée</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., GARRIN M.				2013 - 2013
	65300	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	<i>Crocothémis écarlate</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2011 - 2013
	65155	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	<i>Agrion porte-coupe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M., SALMON A-S.				2009 - 2013
	65161	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	<i>Naiade aux yeux rouges</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	65109	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	<i>Agrion élégant</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M., SALMON A-S.				2009 - 2013
	65262	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	<i>Libellule déprimée</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., GARRIN M.				2011 - 2013
	65278	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Orthétrum réticulé</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2009 - 2011
	65184	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	<i>Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M.				2011 - 2013
	65322	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	<i>Sympétrum sanguin</i> (Le), <i>Sympétrum rouge sang</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M., SALMON A-S.				2009 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Oiseaux	2895	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2012
	4192	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	3723	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	2504	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Reproduction indéterminée	Informateur : HERVE T.				2014 - 2014
	2623	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4588	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4583	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	4580	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2010 - 2010
	3791	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	530157	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	Reproduction indéterminée	Informateur : HERVE T.				2014 - 2014
	2514	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	3465	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3611	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4657	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	<i>Bruant jaune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4001	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rougegorge familier</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	<i>Faucon hobereau</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	2669	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	<i>Faucon crécerelle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2011 - 2011
	4466	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Geai des chênes</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2015 - 2015
	4215	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	<i>Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4167	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	<i>Locustelle tachetée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	<i>Rossignol philomèle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3803	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Loriot d'Europe, Loriot jaune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T.				2013 - 2013
	4355	<i>Parus montanus</i> Conrad von Baldenstein, 1827	<i>Mésange boréale</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	2832	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bondrée apivore</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	4280	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	<i>Pouillot véloce</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J., DESNOYERS J.				2013 - 2015
	4289	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pouillot fitis</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	<i>Pic vert, Pivert</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3978	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Accenteur mouchet</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
	4619	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bouvreuil pivoine</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	782304	<i>Saxicola torquatus rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Tarier pâtre</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3774	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	<i>Sittelle torchepot</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	3439	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tourterelle des bois</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4516	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	<i>Étourneau sansonnet</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4254	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	<i>Fauvette des jardins</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4252	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	<i>Fauvette grisette</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Troglodyte mignon</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2012 - 2012
	4129	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	<i>Grive musicienne</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2011 - 2011
Orthoptères	65932	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	<i>Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BITSCH T., BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	65613	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	<i>Phanéoptère commun, Phanéoptère porte-faux, Phanéoptère en faux, Phanéoptère en faux</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Phanérogames	79734	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2004 - 2004
	79783	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable, Érable faux platane	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	79908	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	80591	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire, Agrostide commune, Agrostis capillaire	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2011 - 2011
	80759	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère, Trainasse, Agrostis stolonifère	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	80990	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2006
	81272	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun, Grand plantain-d'eau, Alisme plantain-d'eau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	81569	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne, Vergne	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	82637	<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., PERRIAT F.				2004 - 2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	82738	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sylvestre, Angélique sauvage, Impérateur sauvage	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	159536	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753 subsp. <i>sylvestris</i>	Angélique sylvestre, Angélique des bois, Angélique sauvage	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	83499	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune, Bardane élevée, Bardane à gros capitules, Bardane à grosses têtes	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2004
	83714	<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine, Ansérine, Argentine ansérine, Potentille des oies	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	718310	<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899 subsp. <i>anserina</i>	Potentille ansérine, Ansérine, Argentine ansérine, Potentille des oies	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2015
	84061	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	85903	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pleureur, Bouleau verruqueux, Boulard	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	85904	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent, Bouleau blanc	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2004 - 2006
	86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts, Brachypode des bois, Brome des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2006 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	86634	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	<i>Brome mou, Brome orge</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	87849	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	<i>Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003
	88318	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	<i>Laïche des marais, Laïche fausse laïche aiguë</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	88626	<i>Carex leporina</i> L., 1753	<i>Laïche patte-de-lièvre, Laïche des lièvres, Laïche à épis ovales</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2006 - 2011
	88742	<i>Carex ovalis</i> Gooden., 1794	<i>Laïche patte-de-lièvre, Laïche des lièvres, Laïche à épis ovales</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2006 - 2006
	88747	<i>Carex pallescens</i> L., 1753	<i>Laïche pâissante, Laïche pâle</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2004 - 2006
	88766	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Laïche à épis pendants, Laïche pendante</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2006 - 2006
	88794	<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Laïche faux souchet</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2009 - 2016
	88819	<i>Carex remota</i> L., 1755	<i>Laïche espacée, Laïche à épis espacés</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2006
	88905	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	<i>Laïche des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2006
	89200	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	<i>Charme commun, Charme, Charmille</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	89304	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	<i>Châtaignier cultivé,</i> <i>Châtaignier,</i> <i>Châtaignier commun</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2013
	89840	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	<i>Érythrée petite-centaurée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003
	133028	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800 subsp. <i>erythraea</i>	<i>Érythrée petite-centaurée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	89852	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	<i>Érythrée élégante</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003
	90008	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	<i>Céraiste des sources</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2004
	133108	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	<i>Céraiste commun ,</i> <i>Mouron d'alouette</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2003 - 2004
	90356	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	<i>Cerfeuil enivrant,</i> <i>Cerfeuil penché,</i> <i>Chérophylle penché, Couquet</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	91258	<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	<i>Circée de Paris,</i> <i>Circée commune,</i> <i>Herbe des sorcières, Herbe aux sorcières</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., PERRIAT F.				2004 - 2013
	91289	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirse des champs,</i> <i>Chardon des champs, Calcide</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	91382	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirse des marais,</i> <i>Bâton-du-diable</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2004 - 2004

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	91430	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	<i>Cirse commun</i> , <i>Cirse à feuilles lancéolées</i> , <i>Cirse lancéolé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	133346	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 subsp. <i>vulgare</i>	<i>Cirse commun</i> , <i>Cirse à feuilles lancéolées</i> , <i>Cirse lancéolé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2015
	92282	<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	<i>Muguet de mai</i> , <i>Muguet</i> , <i>Clochette des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., PERRIAT F.		1	10	2004 - 2013
	92353	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	<i>Liseron des haies</i> , <i>Liset</i> , <i>Calystégie des haies</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	96749	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	<i>Érigéron du Canada</i> , <i>Conyze du Canada</i> , <i>Vergerette du Canada</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	96814	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker, 1971	<i>Érigéron de Sumatra</i> , <i>Conyze de Sumatra</i> , <i>Vergerette blanchâtre</i> , <i>Vergerette de Sumatra</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003
	92501	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Cornouiller sanguin</i> , <i>Sanguine</i> , <i>Cornouiller femelle</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009
	92606	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	<i>Noisetier commun</i> , <i>Noisetier</i> , <i>Coudrier</i> , <i>Avelinier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)		1	10	2004 - 2015
	92876	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Aubépine à un style</i> , <i>Épine noire</i> , <i>Bois de mai</i> , <i>Aubépine monogyne</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	93023	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	<i>Crépide capillaire</i> , <i>Crépide à tiges capillaires</i> , <i>Crépide verdâtre</i> , <i>Crépis capillaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	93308	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	<i>Croisette commune</i> , <i>Gaillet croisette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	94164	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	<i>Cytise à balais</i> , <i>Genêt à balais</i> , <i>Sarothamne à balais</i> , <i>Juniesse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2015
	94207	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Dactyle aggloméré</i> , <i>Pied-de-poule</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	133652	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	<i>Dactyle aggloméré</i> , <i>Pied-de-poule</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2015
	94626	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Canche cespitose</i> , <i>Canche des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2009 - 2016
	94959	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	<i>Digitale pourpre</i> , <i>Gantelée</i> , <i>Gant de Notre-Dame</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2013
	95149	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Cardère à foulon</i> , <i>Cabaret des oiseaux</i> , <i>Cardère sauvage</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003
	95671	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Échinochloa pied-de-coq</i> , <i>Échinochloé</i> <i>Pied-de-coq</i> , <i>Panic pied-de-coq</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O.)				2003 - 2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	96136	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe à feuilles étroites, Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	134108	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753 subsp. <i>angustifolium</i>	Épilobe à feuilles étroites, Épilobe en épi, Laurier de Saint-Antoine	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2013
	96180	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2013 - 2013
	96229	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2011 - 2016
	96739	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel, Vergerette annuelle, Sténactide annuelle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	97434	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.				2003 - 2013
	134346	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753 subsp. <i>cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine, Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	97452	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2006
	134348	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753 subsp. <i>amygdaloides</i>	Euphorbe faux amandier, Euphorbe des bois, Herbe à la faux	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2003 - 2011

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	98865	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	98921	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	99334	<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale, Galéope tétrahit	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	99373	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	99488	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Gaillet odorant, Aspérule odorante, Belle-étoile, Muguet des dames, Thé suisse	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009
	99494	<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	100104	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou, Géranium à feuilles molles	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	100136	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	135065	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759 subsp. <i>pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	100142	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert, Herbe tangué	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	135069	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753 subsp. <i>robertianum</i>	<i>Herbe à Robert</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				1996 - 2011
	100225	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	<i>Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	100310	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	<i>Gléchome lierre terrestre, Lierre terrestre, Gléchome lierre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2015
	100519	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	<i>Gnaphale des fanges, Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais, Cotonnière des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2015
	100787	<i>Hedera helix</i> L., 1753	<i>Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2009 - 2011
	101210	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	<i>Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	101300	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	<i>Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2015
	135306	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753 subsp. <i>sphondylium</i>	<i>Berce sphondyle, Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	102900	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Houlque laineuse, Blanchard</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	718362	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753 <i>subsp. lanatus</i>	<i>Houlque laineuse, Blanchard</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	103031	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	<i>Houblon lupulin, Houblon, Vigne du Nord, Houblon grim pant</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	103057	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard <i>ex Rothm., 1944</i>	<i>Fausse jacinthe des bois, Endymion penché, Jacinthe des bois, Jacinthe sauvage, Scille penchée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2015
	103287	<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	<i>Millepertuis hirsute, Millepertuis velu, Millepertuis hérissé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	103316	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				1992 - 2003
	103329	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	<i>Millepertuis à quatre ailes, Millepertuis à quatre angles</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	103514	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	<i>Houx commun, Houx</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2011 - 2015
	103772	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	<i>Iris faux acore, Iris jaune, Flambe d'eau, Iris des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	103898	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810	<i>Isolépide sétacée, Scirpe sétacé, Isolépis sétacé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	104144	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	<i>Jonc des crapauds</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	104160	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	<i>Jonc aggloméré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2006 - 2016
	104173	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Jonc épars</i>	Reproduction certaine ou probable					2003 - 2003
	104876	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	<i>Lamier jaune, Lamier galéobdolon, Ortie jaune</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2006 - 2009
	137073	<i>Lamium galeobdolon subsp. montanum</i> (Pers.) Hayek, 1929	<i>Lamier des montagnes</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2004 - 2011
	105017	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	<i>Lampsane commune, Lastron marron, Herbe aux mamelles</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	105431	<i>Lemna minor</i> L., 1753	<i>Lentille d'eau mineure, Petite lenticule, Petite lentille d'eau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2009 - 2016
	109507	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br., 1813	<i>Néottie ovale, Grande Listère, Double-feuille, Listère à feuilles ovales, Listère ovale</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	106546	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	<i>Ornithogale des Pyrénées, Loncomélos des Pyrénées, Aspergette, Asperge des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	612512	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988 subsp. <i>pyrenaicus</i>	<i>Ornithogale des Pyrénées, Loncomélos des Pyrénées, Aspergette, Asperge des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2013 - 2013
	106581	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	<i>Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant, Cranquillier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	137432	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753 subsp. <i>periclymenum</i>	<i>Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille grimpant</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	106653	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	<i>Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	137440	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753 subsp. <i>corniculatus</i>	<i>Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2013
	106698	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	<i>Lotier pédonculé, Lotier des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2003 - 2015
	137507	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811 subsp. <i>multiflora</i>	<i>Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs, luzule à fleurs nombreuses</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2004 - 2011
	106854	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	<i>Luzule poilue, Luzule de printemps, Luzule printanière</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	107038	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	<i>Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau, Marrube aquatique, Herbe des Égyptiens</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	612638	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 subsp. <i>arvensis</i>	<i>Lysimaque des champs, Mouron, Mouron des champs, Mouron rouge</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	107073	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	<i>Lysimaque nummulaire, Herbe-aux-écus, Monnoyère</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2003 - 2006
	107090	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	<i>Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire, Chasse-bosse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2015 - 2016
	107115	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967	<i>Salicaire pourpier, Péplis pourpier, Pourpier d'eau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	107117	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	<i>Salicaire commune, Salicaire pourpre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2016
	107649	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	<i>Luzerne lupuline, Minette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	107880	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	<i>Mélique uniflore</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	108027	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	<i>Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouilles</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2015 - 2016
	108029	<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	<i>Menthe des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	108537	<i>Milium effusum</i> L., 1753	<i>Millet diffus, Millet épars, Millet étalé, Mil diffus</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2009 - 2011
	108698	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	<i>Moehringie trinervée, Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	108996	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	<i>Myosotis des champs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	137934	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814 subsp. <i>ramosissima</i>	<i>Myosotis très rameux, Myosotis rameux, Myosotis hérissé</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	109091	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	<i>Myosotis faux scorpion, Myosotis des marais</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2006 - 2006
	109121	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	<i>Myosoton aquatique, Stellaire aquatique, Céraiste d'eau, Céraiste aquatique, Malaquie aquatique</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	137968	<i>Najas marina</i> L., 1753 subsp. <i>marina</i>	<i>Naiade marine, Naiade majeure, Grande naïade</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009
	109845	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	<i>Odontite printanier, Odontités printanier, Odontite rouge, Euphrase rouge</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	111859	<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	<i>Oxalide petite-oseille, Pain de coucou, Oxalis petite-oseille, Surelle, Alleluia, Pain-de-coucou, Oseille des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	112421	<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753	<i>Parisette à quatre feuilles, Étrangle-loup</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2011 - 2011
	112550	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	<i>Panais cultivé, Pastinacier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	138682	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753 subsp. <i>arundinacea</i>	<i>Alpiste roseau, Baldingère faux roseau, Fromenteau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	113221	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	<i>Fléole des prés</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	113260	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	<i>Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	113474	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	<i>Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013
	138785	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753 subsp. <i>hieracioides</i>	<i>Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2013 - 2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	<i>Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2015 - 2015
	113904	<i>Plantago major</i> L., 1753	<i>Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2015
	138901	<i>Plantago major</i> L., 1753 subsp. <i>major</i>	<i>Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	114011	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	<i>Platanthère à deux feuilles, Platanthère à fleurs blanches</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2012 - 2012
	788980	<i>Poa annua</i> L., 1753 subsp. <i>annua</i>	<i>Pâturin annuel</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2003 - 2006
	138998	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753 subsp. <i>nemoralis</i>	<i>Pâturin des bois, Pâturin des forêts</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009
	114416	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	<i>Pâturin commun, Gazon d'Angleterre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2006 - 2016
	114611	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	<i>Sceau-de-Salomon multiflore, Polygonate multiflore</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				1996 - 2013
	139086	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753 subsp. <i>aviculare</i>	<i>Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	115156	<i>Populus tremula</i> L., 1753	<i>Peuplier tremble, Tremble</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	115233	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : FROGER M.H., BOYER P., GRILLON B. et al.		101	1000	2009 - 2009
	115326	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schtdl., 1827	Potamot capillaire, Potamot filiforme, Potamot à feuilles capillaires	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	115624	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	115655	<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille stérile, Potentille faux fraisier	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	115865	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée, Coucou des bois, Primevère des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2015 - 2015
	139364	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765 subsp. <i>elatior</i>	Primevère élevée, Coucou des bois, Primevère des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2009 - 2015
	115918	<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère vraie, Coucou, Primevère officinale, Brérelle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2015 - 2015
	116012	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	116043	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier, Cerisier	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2004 - 2009
	139584	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784 subsp. <i>petraea</i>	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets, Chêne des pierriers, Chêne mâle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	116759	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	116903	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	98651	<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2006 - 2006
	117025	<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Renoncule flammette, Petite douve, Flammule	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2004 - 2013
	117201	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2004
	117774	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (VUITTON), SEPANT				2011 - 2011
	117860	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	117944	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais, Rorippe faux cresson, Cresson des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	119097	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce ligneuse, Ronce de Bertram, Ronce commune	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	119471	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée, Rumex aggloméré	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	119550	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	<i>Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				1989 - 2003
	119585	<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	<i>Patience sanguine, Sang-de-dragon, Patience des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	119977	<i>Salix caprea</i> L., 1753	<i>Saule marsault, Saule des chèvres, Marsaule, Marsault</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	119991	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	<i>Saule cendré</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	120712	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	<i>Sureau yèble, Herbe à l'aveugle, Petit sureau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., MURATET A., FILOCHE S.		1	10	2013 - 2013
	120717	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	<i>Sureau noir, Sampéchier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	140539	<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753 subsp. <i>racemosa</i>	<i>Sureau à grappes, Sureau de montagne, Sureau rouge</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2006 - 2006
	122028	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	<i>Scrofulaire noueuse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	122069	<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	<i>Scutellaire à casque, Scutellaire casquée, Grande toque</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	122726	<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	<i>Séneçon des forêts, Séneçon des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	123141	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire naine, Setaire glauque	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	123471	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque, Compagnon rouge, Robinet rouge, Lychnide des bois, Lychnis des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	124034	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère, Douce amère, Bronde	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2004 - 2016
	124164	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Tête d'or	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	124232	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	141301	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753 subsp. <i>arvensis</i>	Laiteron des champs	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	124408	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubanier dressé, Ruban-d'eau, Rubanier rameux	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	124814	<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts, Épiaire des bois, Ortie à crapauds, Ortie puante, Ortie à crapauds	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	124967	<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767	Stellaire alsine, Stellaire des sources, Stellaire des fanges	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2006
	125000	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	125006	<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	<i>Stellaire holostée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2015 - 2015
	125014	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	<i>Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	141499	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753 subsp. <i>officinale</i>	<i>Consoude officinale, Grande consoude</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2016 - 2016
	125474	<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	<i>Tanaisie commune, Sent-bon, Barbotine</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., MURATET A., FILOCHE S.		1	10	2013 - 2013
	126035	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	<i>Germandrée scorodoine, Sauge des bois, Germandrée des bois</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2004 - 2016
	126628	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	<i>Tilleul cordé, Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois, Tilleul à feuilles en cœur</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2009
	126650	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	<i>Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à feuilles larges, Tilleul à larges feuilles</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	126859	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	<i>Torilide du Japon, Torilis du Japon, Torilis faux cerfeuil, Grattau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	718424	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830 subsp. <i>japonica</i>	<i>Torilide du Japon, Torilis du Japon, Torilis faux cerfeuil, Grattau</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	127259	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (DUPRE R.)				2003 - 2003
	127439	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2013
	127454	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2003 - 2015
	128042	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage pas-d'âne, Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de Saint-Quirin	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	128175	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)				2009 - 2009
	128268	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., NAWROT O.				2003 - 2013
	128419	<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2013 - 2015
	128754	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale, verveine sauvage	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	142142	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753 subsp. <i>beccabunga</i>	Véronique beccabunga, Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux, Salade de chouette	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	128832	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne, Fausse germandrée	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	128880	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.		1	10	2015 - 2015
	128924	<i>Veronica montana</i> L., 1755	Véronique des montagnes	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2006 - 2006
	128938	<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale, Herbe aux ladres, Thé d'Europe	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2006
	142164	<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753 subsp. <i>serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	129087	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J., MURATET A., FILOCHE S.		1	10	2013 - 2015
	129305	<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	129470	<i>Vinca minor</i> L., 1753	Pervenche mineure, Petite pervenche, Violette de serpent, Pervenche humble	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2015 - 2015
	129666	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach, Violette des bois	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : BOUDIER P., DELAHAYE P.				2004 - 2004
	129906	<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui blanc, Gui des feuillus, Gui, Bois de la Sainte-Croix	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOTTINELLI J.				2014 - 2015
	142440	<i>Viscum album</i> L., 1753 subsp. <i>album</i>	Gui blanc, Gui des feuillus, Gui, Bois de la Sainte-Croix	Reproduction certaine ou probable	Informateur : OLIVEREAU F.		1	10	2004 - 2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Ptéridophytes	84999	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle, Polypode femelle, <i>Athyrium fougère-femelle</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2009
	95558	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	Dryoptéride des Chartreux, Dryoptéris des chartreux, Fougère spinuleuse	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016
	95567	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Dryoptéride fougère-mâle, Fougère-mâle, Dryoptéris fougère-mâle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)				2003 - 2006
	116265	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline	Reproduction certaine ou probable	Informateur : NAWROT O.				2003 - 2003
	139468	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879 subsp. <i>aquilinum</i>	Ptéridie aigle, Ptéridium aigle, Fougère aigle, Porte-aigle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : REBIFFE J.				2003 - 2016

7.3 Autres espèces à enjeux

Non renseigné

7.4 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (lien)
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Autre	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (lien)
				Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
444440	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (lien) Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
Gastéropodes	64260	<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des escargots dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés sur le territoire français métropolitain (lien)
Mammifères	60981	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	61667	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Autre	Liste des espèces animales exotiques envahissantes dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain (lien)
				Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
61678	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)	
Oiseaux	2504	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
				Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2514	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2623	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2669	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
				Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe (lien)				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
				Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Martinique (lien)
	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2832	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
	2895	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3439	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)				
	3465	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3608	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
	3611	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3723	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3774	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3791	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3803	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
	3978	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4001	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4129	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (lien)				
	4167	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
	4192	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4215	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4252	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4254	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4280	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4289	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4516	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	4583	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4619	<i>Pyrhula pyrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4657	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	530157	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Autre	Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe (lien)				
Reptiles	79278	<i>Zootoca vivipara</i>	Déterminante	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (lien)
Angiospermes	80591	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Autre	Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Réunion (lien)
	92282	<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	103057	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	103514	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	104173	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Autre	Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Réunion (lien)
	106546	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	129906	<i>Viscum album</i> L., 1753	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	142440	<i>Viscum album</i> L., 1753 subsp. <i>album</i>	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
	612512	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988 subsp. <i>pyrenaicus</i>	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
Ptérédiphytes	116265	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Autre	Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Réunion (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	BOUDIER P., DELAHAYE P.	1993	Les espèces végétales protégées présentes en Eure-et-Loir. Répartition - Ecologie. Société des amis du Muséum de Chartres et des naturalistes d'Eure-et-Loir. 1-60 p.
	BOUDIER P., DELAHAYE P.	1993	Les espèces végétales protégées présentes en Eure-et-Loir. Répartition - Ecologie. Société des amis du Muséum de Chartres et des naturalistes d'Eure-et-Loir. 1-60 p.
	FROGER M.H., BOYER P., GRILLON B. et al.	2005	Vallée de l'Indre de Ardentes à Loches. Etude et hiérarchisation des enjeux de préservation des milieux naturels. CPNRC, Indre Nature, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Région Centre, DIREN centre-Châteauroux 77p
Informateur	ARNAULT I. & MIONNET A.		
	AZUELOS L.		
	BITSCH T.		
	BITSCH T., BOTTINELLI J.		
	BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M.		
	BITSCH T., BOTTINELLI J., GARRIN M., SALMON A-S.		
	BITSCH T., DESNOYERS J.		
	BITSCH T., GARRIN M.		
	BITSCH T., SALMON A.S.		
	BOTTINELLI J.		
	BOTTINELLI J., MURATET A., FILOCHE S.		
	BOTTINELLI J.		
	BOTTINELLI J., BRICAULT B.		
	BOTTINELLI J., DESNOYERS J.		
BOTTINELLI J., GARRIN M.			
BOTTINELLI J., MOUTIER C., RENAUDET D.			

Type	Auteur	Année de publication	Titre
	BOTTINELLI J., NAWROT O.		
	BOTTINELLI J., NAWROT O., PERRIAT F.		
	BOTTINELLI J., PERRIAT F.		
	CBNBP		
	CBNBP (DUPRE R.)		
	CBNBP (NAWROT O.)		
	CBNBP (NAWROT O., PERRIAT F.)		
	CBNBP (PERRIAT F.)		
	CBNBP (VUITTON), SEPANT		
	CORIF		
	DESNOYERS J.		
	GARRIN M., GAUMONT B., RENAUDET D.		
	GAUMONT B.		
	GAUMONT B, MERIGUET B., RENAUDET D.		
	GAUMONT B., RENAUDET D.		
	HERVE T.		
	HOUARD X.		
	Inconnu IDF		
	INDRE NATURE (FROGER M.H. et DOHOGNE R.)		
	MOUTIER C.		
	MOUTIER C., RENAUDET D.		
	NAWROT O.		
	OLIVEREAU F.		
	OPIE		
	REBIFFE J.		
	RENAUDET D., SOLDATI F.		
	ARB-IdF		
	Cettia, base naturaliste de l'ARB Île-de-France		

ANNEXE 4 - FICHES NATURA 2000

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR1112003 - Boucles de la Marne

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	10
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	12
6. GESTION DU SITE	13

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type A (ZPS) 1.2 Code du site FR1112003 1.3 Appellation du site Boucles de la Marne

1.4 Date de compilation 31/01/2006 1.5 Date d'actualisation 20/07/2018

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Ile-de-France	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.dreee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 12/04/2006

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000000455823

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,72556°

Latitude : 48,91083°

2.2 Superficie totale

2641 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
11	Ile-de-France

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
77	Seine-et-Marne	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
77005	ANNET-SUR-MARNE
77008	ARMENTIERES-EN-BRIE
77062	CARNETIN
77075	CHALIFERT
77078	CHAMIGNY
77094	CHARMENTRAY
77125	CONDE-SAINTE-LIBIAIRE
77126	CONGIS-SUR-THEROUANNE
77155	DAMP MART
77203	GERMIGNY-L'EVEQUE
77231	ISLES-LES-MELDEUSES
77232	ISLES-LES-VILLENROY
77234	JABLINES
77235	JAIGNES
77248	LESCHEs
77265	LUZANCY
77276	MAREUIL-LES-MEAUX
77280	MARY-SUR-MARNE
77284	MEAUX

77290	MERY-SUR-MARNE
77376	PRECY-SUR-MARNE
77397	SAACY-SUR-MARNE
77401	SAINTE-AULDE
77460	TANCROU
77464	THORIGNY-SUR-MARNE
77474	TRILBARDOU
77498	VIGNELY

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A480	Cyanecula svecica	r	12	20	p	P	G	C	A	C	A
B	A005	Podiceps cristatus	w	300	400	i	P	G	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	r	14	24	p	P	M	C	B	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo	w	300	400	i	P	G	C	B	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo	r	69	71	p	P	G	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	w	5	8	i	P	G	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	r	4	6	p	P	G	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea	w	35	75	i	P	G	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea	r	25	35	p	P	G	C	B	C	B

B	A029	Ardea purpurea	c	1	3	i	P	G	C	B	C	B
B	A036	Cygnus olor	w	200	300	i	P	G	C	B	C	B
B	A036	Cygnus olor	r	15	25	p	P	G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	w	70	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	r	0	2	p	R	G	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina	w	400	10000	p	P	G	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina	r	3	15	p	P	M	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca	w	0	2	i	P	G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula	w	500	1000	i	P	G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula	r	2	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A067	Bucephala clangula	w	10	15	i	P	G	C	B	C	B
B	A072	Pernis apivorus	r	2	5	p	P	M	C	A	C	B
B	A073	Milvus migrans	r	4	6	p	P	G	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	r	2	4	p	P	G	C	A	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	c	5	10	i	P	P	C	A	C	B
B	A082	Circus cyaneus	w	1	5	i	P	M	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	r	0	2	p	P	M	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	c	2	10	i	P	M	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus	c	2	4	i	P	G	C	B	C	B
B	A118	Rallus aquaticus	w	5	8	p	P	G	C	B	C	B
B	A118	Rallus aquaticus	r	3	7	p	P	G	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	w	5000	7000	i	P	G	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	r	50	70	p	P	P	C	B	C	B

B	A133	Burhinus oediconemus	w	80	150	i	P	M	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oediconemus	r	15	25	p	P	P	C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius	r	2	6	p	P	G	C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius	c	15	20	i	P	P	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus	w	7000	10000	i	P	M	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus	r	5	10	p	P	G	C	C	C	C
B	A153	Gallinago gallinago	w	30	60	i	P	G	C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago	c	60	80	i	P	G	C	B	C	B
B	A162	Tringa totanus	c	40	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A164	Tringa nebularia	c	25	50	i	P	M	C	B	C	B
B	A165	Tringa ochropus	w	3	15	i	P	G	C	B	C	B
B	A165	Tringa ochropus	c	40	60	i	P	M	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos	c	80	120	i	P	G	C	B	C	B
B	A176	Larus melanocephalus	r	20	80	p	P	G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus	w	5000	10000	i	P	G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus	r	150	250	p	P	G	C	B	C	B
B	A182	Larus canus	w	10	30	i	P	G	C	B	C	B
B	A183	Larus fuscus	w	500	1000	i	P	G	C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus	c	500	1000	i	P	G	C	B	C	B
B	A193	Sterna hirundo	r	15	25	p	P	G	C	B	C	B
B	A197	Chlidonias niger	c	30	80	i	P	P	C	B	C	B
B	A222	Asio flammeus	w	1	2	i	P	G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	r	10	12	p	P	G	C	B	C	B

B	A236	Dryocopus martius	p	4	5	p	P	M	C	A	C	A
B	A338	Lanius collurio	r	0	4	p	P	M	C	C	C	C
B	A767	Mergellus albellus	w	15	20	i	P	G	C	B	C	B
B	A855	Mareca penelope	w	80	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A855	Mareca penelope	c	90	150	i	P	G	C	B	C	B
B	A856	Spatula querquedula	c	3	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A857	Spatula clypeata	w	50	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A857	Spatula clypeata	c	100	300	i	P	G	C	B	C	B
B	A861	Calidris pugnax	c	20	40	i	P	M	C	B	C	B
B	A862	Hydrocoloeus minutus	c	10	50	i	P	G	C	B	C	B
B	A868	Leiopicus medius	p	5	8	p	P	P	C	A	C	A
B	A889	Mareca strepera	w	150	250	i	P	G	C	B	C	B
B	A604	Larus michahellis	w	100	300	i	P	G	C	B	C	B
B	A604	Larus michahellis	r	0	2	p	P	M	C	B	C	C
B	A604	Larus michahellis	c	1000	10000	i	P	G	C	B	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		Pelodytes punctatus			i	P			X		X	
A		Bufo bufo			i	P			X		X	
A		Bufo calamita			i	P	X		X		X	
A		Rana ridibunda			i	P		X				X
B		Buteo buteo	3	5	p	P						X
B		Falco tinnunculus	4	7	p	P						X
B		Falco subbuteo	1	2	p	P						X
B		Accipiter nisus	3	5	p	P						X
B		Streptopelia turtur	40	60	p	P			X		X	
B		Asio otus	4	6	p	P			X			
B		Upupa epops	0	1	p	P			X		X	
B		Picus viridis	15	25	p	P			X		X	
B		Riparia riparia	200	350	p	P						X
B		Cettia cetti	3	4	p	P			X		X	
B		Acrocephalus palustris	15	25	p	P			X		X	
B		Acrocephalus arundinaceus	0	2	p	P						X
B		Saxicola torquatus	25	35	p	P			X			
I		Carcharodus alceae			i	P			X			
I		Melanargia galathea			i	P			X			

I		Limenitis populi			i	P			X			
I		Apatura ilia			i	P			X			
I		Calopteryx virgo			i	P						X
I		Cercion lindenii			i	P						X
I		Libellula quadrimaculata			i	P						X
I		Metrioptera roeselii			i	P						X
I		Oedipoda caerulescens			i	P						X
I		Satyrium w-album			i	P			X			
M		Meles meles			i	P			X		X	
M		Mustela erminea			i	P			X		X	
M		Mustela putorius			i	P		X	X		X	
M		Sciurus vulgaris			i	P			X		X	
M		Eliomys quercinus			i	P			X		X	

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : **IV, V** : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A** : liste rouge nationale ; **B** : espèce endémique ; **C** : conventions internationales ; **D** : autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	35 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	4 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
N14 : Prairies améliorées	2 %
N15 : Autres terres arables	20 %
N16 : Forêts caducifoliées	15 %
N17 : Forêts de résineux	3 %
N19 : Forêts mixtes	5 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	2 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %

Autres caractéristiques du site

Le site est constitué de 8 entités au sein des méandres de la Marne, en amont de l'agglomération parisienne. Le réseau de zones humides offre de nombreux sites favorables pour l'avifaune, et notamment les carrières alluvionnaires à cause de leurs habitats pionniers et de la faible fréquentation humaine. Les grandes roselières en eau et les vastes plans d'eaux sont particulièrement accueillants.

Les espaces boisés présents au sein de ce site bénéficient actuellement d'une gestion compatible avec les objectifs de préservation de l'avifaune.

Les terres cultivées forment un terrain de chasse pour plusieurs espèces, et les friches permettent l'expression d'une forte diversité d'oiseaux.

La juxtaposition de nombreux types de milieux, en mosaïque et avec multiplication des lisières, est favorable. Les distances séparant chacun des huit noyaux sont suffisamment faibles pour qu'une grande partie des oiseaux, au moins les espèces aquatiques, puisse circuler facilement entre les principaux plans d'eau et utiliser ces derniers de façon complémentaire.

Vulnérabilité

: Plusieurs menaces pèsent sur la pérennité des milieux de la zone proposée en ZPS et sur la qualité de ses paysages :

-Une pression urbanistique croissante, en lisière des secteurs boisés notamment.

-Le développement de vastes infrastructures de transport à proximité.

-Une remise en culture sur des zones reconnues d'intérêt ornithologique.

-Une diminution des surfaces inondables.

-Une gestion de certains secteurs (base de loisirs) prenant insuffisamment en compte les enjeux ornithologiques.

- la colonisation naturelle par les ligneux entraînant la fermeture des milieux ouverts.

4.2 Qualité et importance

Cette ZPS dite des " Boucles de la Marne " accueille au long de l'année tout un cortège d'espèces d'oiseaux, 252 à ce jour, qui y trouvent une diversité de milieux répondants à leurs exigences propres,. Le réseau de zones humides notamment, offre de nombreux sites favorables, interdépendants du point de vue de leur utilisation par l'avifaune nicheuse, hivernante ou migratrice.

C'est pourquoi la ZPS fonctionne comme un ensemble homogène et considéré comme tel lors des comptages "Wetlands International".

Dix espèces nicheuses inscrites à l'Annexe I de la Directive européenne Oiseaux sont inventoriées : Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Milan noir (*Milvus migrans*), Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*), Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). La majorité d'entre elles se caractérise par un statut de conservation défavorable au sein de leur aire de répartition.

Le site des Boucles de la Marne constitue ainsi un lieu refuge pour une population d' Oedicnèmes criards d'importance régionale qui subsiste malgré la détérioration des milieux. Les secteurs forestiers possèdent encore les caractéristiques nécessaires à la présence d'espèces sensibles comme le Milan noir, la Bondrée apivore ou le Faucon hobereau. Les zones humides, bien qu'anthropisées, attirent le Blongios nain, le Martin-pêcheur d'Europe, la Mouette mélanocéphale ou le Rôle d'eau. La Gorgebleue à miroir et le Milan noir y nichent avec des effectifs d'importance régionale. Une gestion adaptée augmenterait d'autant le potentiel d'accueil qui s'avère très fort.

L'intérêt de la zone d'étude réside également dans son attractivité hivernale. En effet, les zones humides qui composent une grande part de l'espace, permettent à plusieurs espèces d'Anatidés et de Laridés notamment, d'hiverner d'octobre à mars. Ainsi, le périmètre proposé en ZPS est une zone d'hivernage d'importance nationale et répond à plusieurs critères issus de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale dite de "Ramsar".

L'intérêt de cette ZPS dans le réseau francilien est majeur car avec 35 % de surface en eau et huit entités s'étirant sur plus de 40 kms, elle permet de prendre en compte l'écosystème « vallée » dans son ensemble et ainsi de favoriser un maximum la cohérence et l'efficacité des actions de gestion et de protection engagées. De plus, alors que le réseau Natura 2000 francilien est principalement forestier (70 % de forêt), cette ZPS apporte une diversité de milieux et un cortège d'espèces qui vient enrichir le réseau francilien et renforcer sa représentativité.

Vulnérabilité :

Plusieurs menaces pèsent sur la pérennité des milieux de la zone proposée en ZPS et sur la qualité de ses paysages :

- Une pression urbanistique croissante, en lisière des secteurs boisés notamment.
- Le développement de vastes infrastructures de transport à proximité.
- Une remise en culture sur des zones reconnues d'intérêt ornithologique.
- Une diminution des surfaces inondables.
- Une gestion de certains secteurs (base de loisirs) prenant insuffisamment en compte les enjeux ornithologiques.
- la colonisation naturelle par les ligneux entraînant la fermeture des milieux ouverts.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	E01.01	Urbanisation continue		O
H	E01.02	Urbanisation discontinue		O
H	E02	Zones industrielles ou commerciales		O
L	D01.01	Sentiers, chemins, pistes cyclables (y compris route forestière)		I
L	D01.04	Voie ferrée, TGV		O
L	F02.03	Pêche de loisirs		I
L	G01.02	Randonnée, équitation et véhicules non-motorisés		I
L	G05.01	Piétinement, surfréquentation		I
L	H04	Pollution de l'air et polluants atmosphériques		O
L	H06.01	Nuisance et pollution sonores		O
L	K03.06	Antagonisme avec des animaux domestiques		I
M	D01.02	Routes, autoroutes		O

M	G02	Structures de sports et de loisirs		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
L	J02.06	Captages des eaux de surface		I
M	A03	Fauche de prairies		I
M	B	Sylviculture et opérations forestières		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	70 %
Domaine départemental	10 %
Domaine régional	20 %

4.5 Documentation

Centre Ornithologique Ile-de-France (1968-2004) - LE PASSER. Collection complète.

Centre Ornithologique Ile-de-France (CORIF). (1999) - Les sablières d'Isles-les-Villenoy (Seine-et-Marne). Demande de protection par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. Rapport dactylographié. 53 p.

Centre Ornithologique Ile-de-France (CORIF). (2003). Suivi ornithologique des propriétés régionales de l'Agence des Espaces Verts. Programme 2002. 127 p

Centre Ornithologique Ile-de-France (CORIF). Agence des Espaces Verts de la Région Ile-de-France (AEV). (2005). Domaine régional du Grand-Voyeux. Inventaire ornithologique et propositions d'aménagements. 52 p.

Centre Ornithologique Ile-de-France (CORIF). Direction Régionale de l'Environnement d'Ile-de-France (DIREN Ile-de-France) (2005). Boucle de Jablines. Etude ornithologique. Propositions d'aménagements et de gestion. 79 p.

LE MARECHAL, P. & LESAFFRE, G. (2000). Les Oiseaux d'Ile-de-France. L'avifaune de Paris et de sa région. Delachaux et Niestlé. Paris. 343 p.

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	6 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
38	Charmentray - Trilbardou	+	6%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Agence des Espaces Verts

Adresse : 92B Avenue du Général Leclerc, 93500 Pantin

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

- Oui Nom : DOCOB 2010
Lien : http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1377_DOCOB_ZPS_MARNE_VFinale_V2_cle1fad8.pdf
Nom : Annexes DOCOB 2010
Lien : http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1377_ANNEXES_DOCOB_ZPS_MARNE_VFinale_cle61118a.pdf
Nom : Atlas cartographique DOCOB 2010
Lien : http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/1377_docob_boucles_de_la_marne_atlas_cartographique_cle1be9ac.pdf
Nom :
Lien : <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/sites-designes-au-titre-de-la-directive-oiseaux-a397.html>

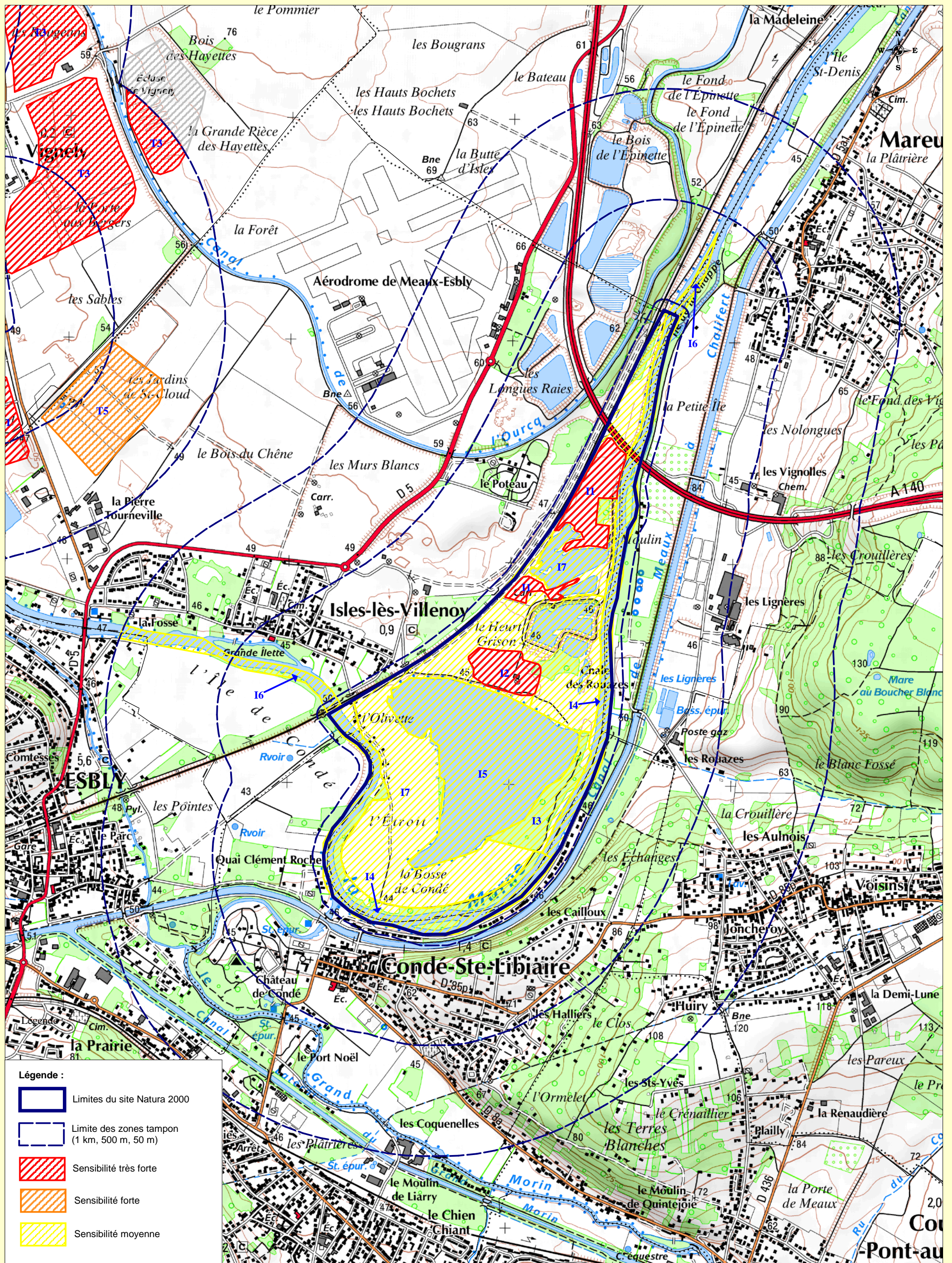
Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Un document d'objectifs sera réalisé pour ce site. Les orientations porteront notamment sur :

- la préservation et la gestion des milieux ouverts favorables aux espèces telles que l'Oedicnème criard,
- la préservation et la gestion des zones humides naturelles et artificielles favorables à l'avifaune, notamment aux laridés et anatidés hivernants.

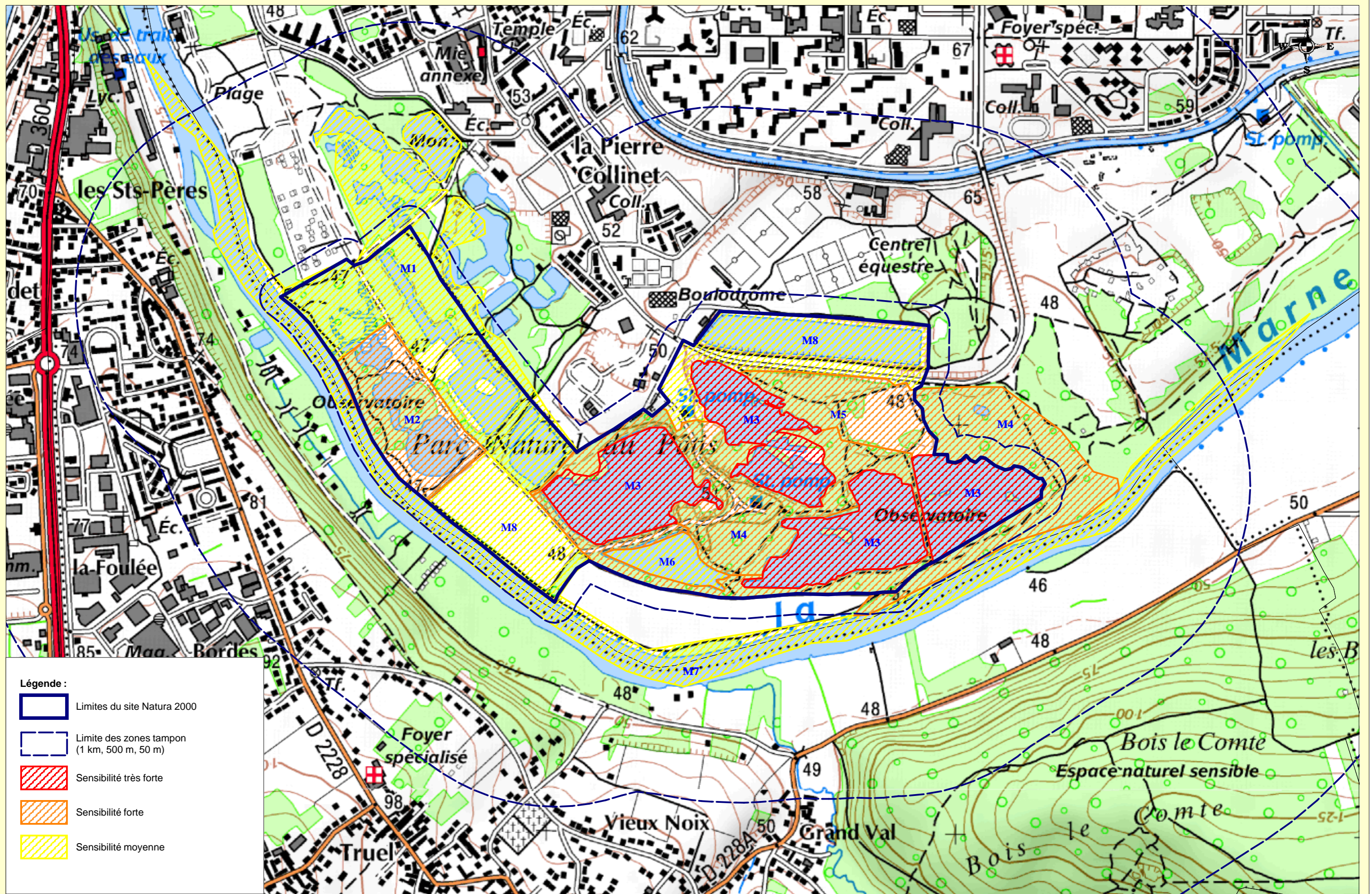


Légende :

- Limites du site Natura 2000
- Limite des zones tampon (1 km, 500 m, 50 m)
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne

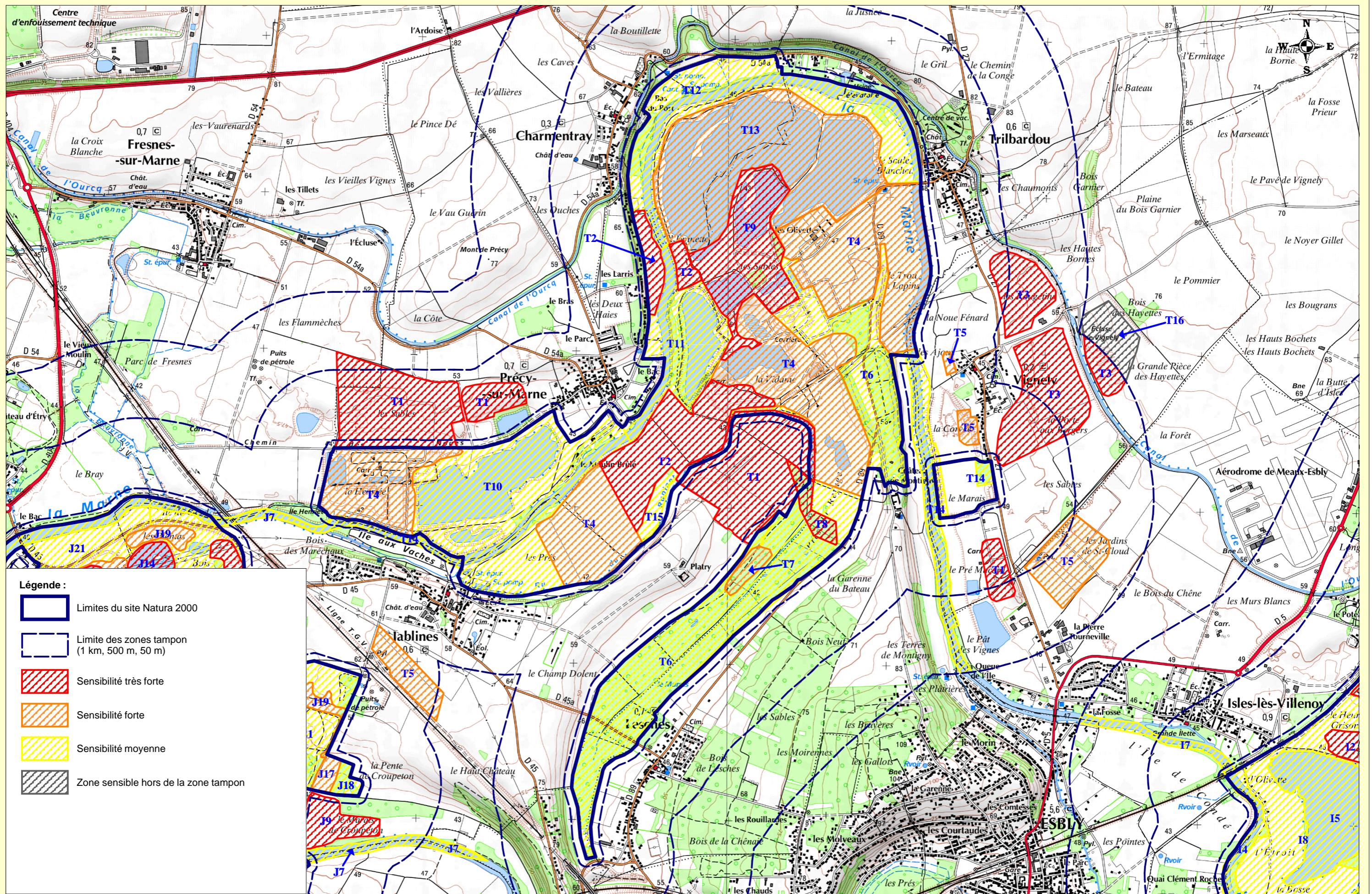
Secteurs de la boucle d'Isle-lès-Villenoy

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes	Observations
I1 <i>Secteurs de la partie nord de la boucle</i>	Très forte	Édicnème criard	Espèce assez rare relativement localisée en Ile-de-France qui utilise le secteur pour nidifier. Enjeu très important.
		Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France, peu de couples. Ce secteur constitue un habitat susceptible de devenir favorable pour ce rapace.
I2 <i>Secteur au centre de la boucle</i>	Très forte	Édicnème criard	Espèce assez rare relativement localisée en Ile-de-France qui utilise ce secteur pour nidifier. Enjeu très important.
I3 <i>Secteur de la partie sud est de la boucle</i>	Moyenne	Bondrée apivore	Espèce dont la reproduction est incertaine dans le site Natura 2000 mais pour laquelle ce secteur constitue une aire de reproduction potentielle.
		Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France, peu de couples. Le secteur constitue un habitat favorable pour ce rapace.
I4 <i>La Marne et ses berges, à l'intérieur du périmètre Natura 2000</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur constitue un habitat potentiel pour l'espèce.
		Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France, peu de couples. Ce secteur constitue un habitat favorable ou susceptible de le devenir pour ce rapace.
I5 <i>Grand étang de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur constitue à un habitat potentiel pour l'espèce.
I6 <i>La Marne et ses berges en zone tampon</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
I7 <i>En site, partie sud, secteurs centre et nord</i>	Moyenne	X	Secteurs conservant une sensibilité car à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000.



Secteurs de la boucle de Meaux

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes	Observations
M1 <i>Large secteur à l'est de la boucle situé en site Natura 2000 et dans la zone tampon</i>	Moyenne	Pic Noir	Il s'agit d'un secteur aménagé pour l'accueil du public. Le pic noir l'utilise en recherche alimentaire et l'enjeu faible sur les aires de nourrissage de l'espèce.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France, dont l'état de conservation est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur correspond à un habitat potentiel pour cette espèce.
M2 <i>Secteur à l'est du Parc naturel du Pâtis</i>	Forte	Gorgebleue à miroir	Espèce à valeur patrimoniale forte. Le site des Boucles de la Marne est le seul site Natura 2000 abritant une population francilienne. Les roselières de ce secteur constituent un habitat potentiel pour la gorgebleue à miroir.
M3 <i>Étangs au centre et à l'est de la boucle</i>	Très forte	Blongios nain	Espèces à valeur patrimoniale importante et rare en Ile-de-France. Le Blongios nain utilise les roselières autour de ces étangs pour sa nidification.
		Sterne pierregarin	Espèce à forte valeur patrimoniale dont les habitats de reproduction sont peu représentés en Ile-de-France et dont la nidification est avérée au niveau ces plans d'eau. Ses sites de reproduction sont menacés par le dérangement lié au public. La sterne utilise également ces secteurs pour se nourrir.
		Mouette mélanocéphale	Espèce à forte valeur patrimoniale dont les habitats de reproduction sont peu représentés en Ile-de-France et pour lesquelles ces secteurs constituent des habitats favorables.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000 et ces secteurs constituent des habitats potentiels pour elle.
M4 <i>Secteur boisé de la zone tampon à l'est de la boucle</i>	Forte	Pic noir	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage. De plus, ce secteur est constitué de zones boisées à proximité des plans d'eau du site Natura 2000 où nichent la sterne pierregarin et le blongios nain.
M5 <i>Secteur boisé au nord est de la boucle</i>	Forte	Pic noir	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage. De plus, ce secteur est constitué de zones boisées à proximité des plans d'eau du site Natura 2000 où nichent la sterne pierregarin et le blongios nain.
		Pie-grièche écorcheur	Assez rare et quasi menacée en Ile-de-France, cette espèce a besoin de zones de haies pour se nourrir comme celles que l'on observe dans ce secteur qui constitue un habitat favorable pour l'espèce.
M6 <i>Étang sud de la boucle</i>	Moyenne	Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur constitue un habitat potentiel pour l'espèce.
M7 <i>La Marne et ses berges en zone tampon</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur constitue un habitat potentiel pour l'espèce.
M8 <i>En site, au nord et à l'est de la boucle</i>	Moyenne	X	Secteurs n'abritant aucune espèce d'intérêt communautaire mais conservant une sensibilité du fait qu'ils se trouvent à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000.



Carte des sensibilités de la boucle de Trilbardou - Précy-sur-Marne - Vignely - Lesches
ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR1122003 "Les Boucles de la Marne"

Source des données : DRIEE Ile-de-France, AEV Ile-de-France, Ornithologues bénévoles des Boucles de la Marne.

Fond cartographique numérique : BD Scan 25© IGN

Conception - réalisation : DDT 77/SEPR/PFCPMN, AEV Ile-de-France

Date : Décembre 2012

Échelle : 1/2200



Secteurs de la boucle de Trilbardou – Précý – Vignely – Lesches

Secteurs	Sensibilité du secteur	Espèces d'intérêt communautaire présentes	Observations
<p>T1 <i>Secteurs en zone tampon, à l'ouest, au sud et à l'est de la boucle</i></p> <p>T2 <i>Secteurs de la partie ouest de la boucle</i></p> <p>T3 <i>Secteurs en zone tampon à l'est de la boucle au niveau de Vignely</i></p> <p>T5 <i>Secteurs en zone tampon, au sud et à l'est de la boucle (Jablins et Vignely)</i></p>	Très forte	Œdicnème criard	Espèce assez rare relativement localisée en Ile-de-France qui utilise les secteurs T1 et T2 pour nidifier et T3 comme aire de regroupement post-nuptial. Le secteur T5 est composé d'habitats favorables et potentiels pour l'espèce. L'enjeu est très important pour ces secteurs, en particulier pour T3, dont le mode d'occupation du sol ne devrait pas être modifié, les aires de regroupement post-nuptial étant peu nombreuses.
<p>T4 <i>Secteurs en site, situés au niveau de la carrière à l'ouest de la boucle, du lieu dit « les Prés », de la carrière « la Vidame », à l'est des Olivettes et au lieu-dit « le Trou à Lapins »</i></p>	Forte	Œdicnème criard	Espèce assez rare relativement localisée en Ile-de-France. Ce secteur est composé d'habitats favorables et potentiels pour l'espèce.
		Mouette mélanocéphale	Espèce à forte valeur patrimoniale dont les habitats de reproduction sont peu représentés en Ile-de-France. Ce secteur contient des habitats susceptibles de devenir favorable pour elle.
<p>T6 <i>Secteur de la partie est de la boucle, à Lesches</i></p>	Moyenne	Pic noir	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
		Bondrée apivore	Espèce dont la reproduction est incertaine dans le site Natura 2000 mais pour laquelle le secteur constitue une aire de reproduction potentielle.
<p>T7 <i>Ilot au sein de la forêt du « Marais de Lesches »</i></p>	Forte	Pic noir	Nidification de l'espèce avérée sur ce secteur. Risque pour la reproduction en cas de déboisement de la zone. Le risque de déboisement est faible (forêt soumise), mais certaines coupes soumises à EIN (dans le cadre de l'aménagement forestier) pourraient perturber le/les couple(s).
<p>T8 <i>Secteur au nord du « Marais de Lesches »</i></p>	Très fort	Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France où l'on trouve peu de couples et qui utilise le secteur pour se reproduire. L'espèce y a niché en 2009.
<p>T9 <i>Secteur comprenant une partie des « Olivettes » et des « Sables »</i></p>	Très forte	Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France où l'on trouve peu de couples et qui utilise le secteur pour se reproduire. L'espèce y a niché en 2009 et 2012.
		Gorgebleue à miroir	Espèce à valeur patrimoniale forte. Le site des Boucles de la Marne est le seul site Natura 2000 abritant une population francilienne. L'espèce niche dans cette zone (mâles chanteurs observés en 2012). De plus, ce secteur est constitué de plusieurs habitats favorables pour l'espèce ou susceptibles de le devenir.
		Butor étoilé	Espèce hivernante rare en Ile-de-France, disparue en tant que nicheur dans la région. Ce secteur représente un habitat potentiel pour cet oiseau qui y est observé en période d'hivernage.
		Blongios nain	Espèces à valeur patrimoniale importante et rare en Ile-de-France. Le Blongios nain utilise le secteur pour sa nidification et a été contacté en 2012 à cet endroit.
		Œdicnème criard	Espèce assez rare relativement localisée en Ile-de-France qui utilise le secteur pour nidifier. Enjeu très important.

T10 <i>Plan d'eau et ses alentours de la partie sud ouest de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
T11 <i>Secteur de la partie centre ouest de la boucle</i>	Moyenne	Milan noir	Espèce rare en Ile-de-France, peu de couples. Ce secteur constitue un habitat favorable pour l'espèce.
		Sterne pierregarin	Secteur utilisé comme aire d'alimentation par l'espèce. Enjeu faible sur les aires de nourrissage de la sterne pierregarin.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur constitue un habitat potentiel pour elle.
T12 <i>Secteur de la partie nord de la boucle</i>	Moyenne	Sterne pierregarin	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
		Pie-grièche écorcheur	Assez rare et quasi menacée en Ile-de-France, cette espèce a besoin de zones de haies pour se nourrir comme celles que l'on observe dans ce secteur qui constitue un habitat favorable ou potentiel pour elle.
		Martin-Pêcheur	Espèce non menacée en France, assez rare en Ile-de-France. Son état est favorable dans le site Natura 2000. Ce secteur est un habitat potentiel pour l'espèce.
		Pic noir	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
T13 <i>Plans d'eau des Olivettes, partie nord de la boucle</i>	Forte	Sterne pierregarin	Espèces à forte valeur patrimoniale dont les habitats de reproduction sont peu représentés en Ile-de-France, et pour lesquelles ce secteur abrite des habitats favorables ou susceptibles de le devenir. De plus, la sterne pierregarin utilise déjà une partie de la zone pour son alimentation. Ce secteur est également une zone d'hivernage de nombreux oiseaux d'eau.
		Mouette mélanocéphale	
T14 <i>Ilot en site Natura 2000, dans la boucle de Vignely, lie-dit « le Marais »</i>	Moyenne	Pic noir	L'espèce utilise le secteur en recherche alimentaire. L'enjeu est faible sur ses aires de nourrissage.
T15 <i>En site, partie sud ouest</i>	Moyenne	X	Secteurs conservant une sensibilité car à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000.