



Evaluation des zones humides relatif au projet d'extension de l'usine Framatome (71) - Année 2023

Rapport final



Document du 21 août 2023

Référence : PJ2307-0216

Fiche contrôle qualité

LE PROJET	Libellé mission	Evaluation des zones humides relatif au projet d'extension de l'usine Framatome (71) - Année 2023
------------------	-----------------	---

MAITRE D'OUVRAGE	Destinataire du rapport	FRAMATOME
	Coordonnées	Framatome Equipments Mécaniques Usine de Saint Marcel Rond-point de Bresse 71380 Saint Marcel 

ENVOL ENVIRONNEMENT	Coordonnées	ENVOL ENVIRONNEMENT – Agence Bourgogne – Franche-Comté pback@envol-environnement.fr 9 rue du Golf 21 800 QUETIGNY 03 80 28 92 40 www.envol-environnement.fr 
	Référence devis	Propositions méthodologique et financière du 21 juin 2023
	Chef de projet	Cédric LOUDEN
	Référence du projet	Référence : PJ2307-0216
	Version	Document du 21 août 2023

Sommaire

INTRODUCTION.....	4
PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE.....	5
1. Localisation géographique du projet.....	5
2. Définition et présentation de l'aire d'étude.....	5
PRESENTATION DE L'EQUIPE INTERVENANTE.....	8
ÉTUDE DES ZONES HUMIDES	9
1. Généralités	9
1.1. Définition d'une zone humide	9
1.2. Critères de caractérisation	9
2. Pré-diagnostic des zones humides du site d'implantation.....	9
2.1. Contexte hydrographique	9
2.2. Contexte géologique	9
2.3. Contexte du sol	11
2.4. Contexte topographique	13
2.5. Zones humides potentielles.....	14
3. Méthodologie d'évaluation des zones humides	16
3.1. Contexte	16
3.2. Méthodologie générale.....	16
3.3. Investigations de terrain	18
4. Etude pédologique.....	20
5. Etude de la flore indicatrice de zone humide.....	31
CONCLUSION GÉNÉRALE	32
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	33

Liste des cartes

Carte 1 - Présentation de la zone d'implantation potentielle – SCAN 25.....	6
Carte 2 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – Google Satellite.....	7
Carte 3 - Contexte géologique de la zone d'implantation potentielle.....	10
Carte 4 - Type de sol au sein de la zone d'implantation potentielle.....	12
Carte 5 - Zones humides potentielles au sein de la zone d'implantation potentielle	15
Carte 6 - Sondages pédologiques réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle	19

Liste des figures

Figure 1 - Profils altimétriques de la zone d'implantation potentielle	13
Figure 2 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981)	16
Figure 3 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle.....	20

INTRODUCTION

La société FRAMATOME a sollicité le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT pour réaliser une caractérisation de zones humides dans le cadre de l'étude d'impact du projet d'extension de Framatome (71). Ce document est établi en réponse à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement qui régit notamment que « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* ».

La présente mission vise à établir une caractérisation de zones humides et à évaluer les impacts potentiels du projet sur les enjeux environnementaux définis.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE

1. Localisation géographique du projet

Le projet se situe dans le département de Saône-et-Loire (71), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet concerne le territoire de la commune de Saint-Marcel.

2. Définition et présentation de l'aire d'étude

L'aire d'étude fixée dans le cadre de la présente expertise se définit ainsi :

La zone d'implantation potentielle

Ce périmètre correspond au secteur au sein duquel le projet d'extension sera potentiellement aménagé.

Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation de la zone d'implantation potentielle du projet.



LEGENDE

Carte 1 - Présentation de la zone d'implantation potentielle – SCAN 25

Zones d'étude

Zone d'implantation potentielle



LEGENDE

Carte 2 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – Google Satellite

Zones d'étude

 Zone d'implantation potentielle

PRESENTATION DE L'EQUIPE INTERVENANTE

Qualification / Domaine d'intervention	Agent	Expérience – Formation
Responsable d'agence / Chargé de projets Rédaction des études d'impact	Cédric LOUDEN	6 ans d'expérience – Master en Conservation et Restauration de la Biodiversité
Assistante Chargé de projets	Sarah REY	5 mois d'expérience – Ingénieure Agronome & Master Ecosystèmes et Anthropisation
Chargés d'études Expertise de terrain et rédaction des inventaires écologiques	Antoine THIVOLLE	4 ans d'expérience – BTS Gestion et Protection de la Nature

ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

1. Généralités

1.1. Définition d'une zone humide

Réglementairement, d'après l'article L211-1 du Code de l'environnement, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

1.2. Critères de caractérisation

La législation en vigueur aujourd'hui définit une zone humide comme un secteur présentant **soit** des sols de zones humides, **soit** une végétation de zones humides (article L211-1 du code de l'environnement modifié par LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 – art.23).

Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable.

2. Pré-diagnostic des zones humides du site d'implantation

Nous présentons ici le contexte hydrographique, géologique, pédologique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle du projet.

2.1. Contexte hydrographique

Aucun cours d'eau, ni étendue d'eau ne sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

2.2. Contexte géologique

La cartographie des éléments géologiques présentée ci-dessous est issue des données du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) qui regroupe l'ensemble des données du sol et du sous-sol du territoire national. Ces données cartographiques ont été consultées sur le site internet <http://infoterre.brgm.fr>.

Le site d'étude se situe intégralement sur une formation de type « Fz » : Galets et graviers polygéniques remaniés, sables siliceux et calcaires, argiles, marnes, limons argileux et calcaires, localement tourbe.



LEGENDE

Carte 3 - Contexte géologique de la zone d'implantation potentielle

Zones d'étude

Zone d'implantation potentielle

Stratigraphie

- CF : Colluvions et alluvions indifférenciées des collecteurs d'importance secondaire, dépôts marécageux
- Hydro : Réseau hydrographique
- FLxb/Fxa : Formation de Saint-Cosme
- Fxa : Graviers et galets polygéniques, sables siliceux et calcaires (visible seulement en carrières)
- Fy(2) : Extension de la couverture de sables siliceux
- Fz : Galets et graviers polygéniques remaniés, sables siliceux et calcaires, argiles, marnes, limons argileux et calcaires, localement tourbe
- X : Remblais
- X(Fz) : Remblais partiels sur Alluvions récentes (Fz)

2.3. Contexte du sol

Les caractéristiques du sol sont disponibles et consultables sur la plateforme : www.geoportail.gouv.fr.

La carte ci-dessous présente la carte des sols au sein de la zone d'implantation potentielle.

Le secteur d'étude est constitué de l'unité cartographique de sol suivante :

- Zones urbanisées.



LEGENDE

Carte 4 - Type de sol au sein de la zone d'implantation potentielle

Zones d'étude

 Zone d'implantation potentielle

Type de sol

Sols soumis à l'excès d'eau

-  Luvisols-Rédoxisols
-  Réductisols

Sols des vallons, vallées et milieux côtiers

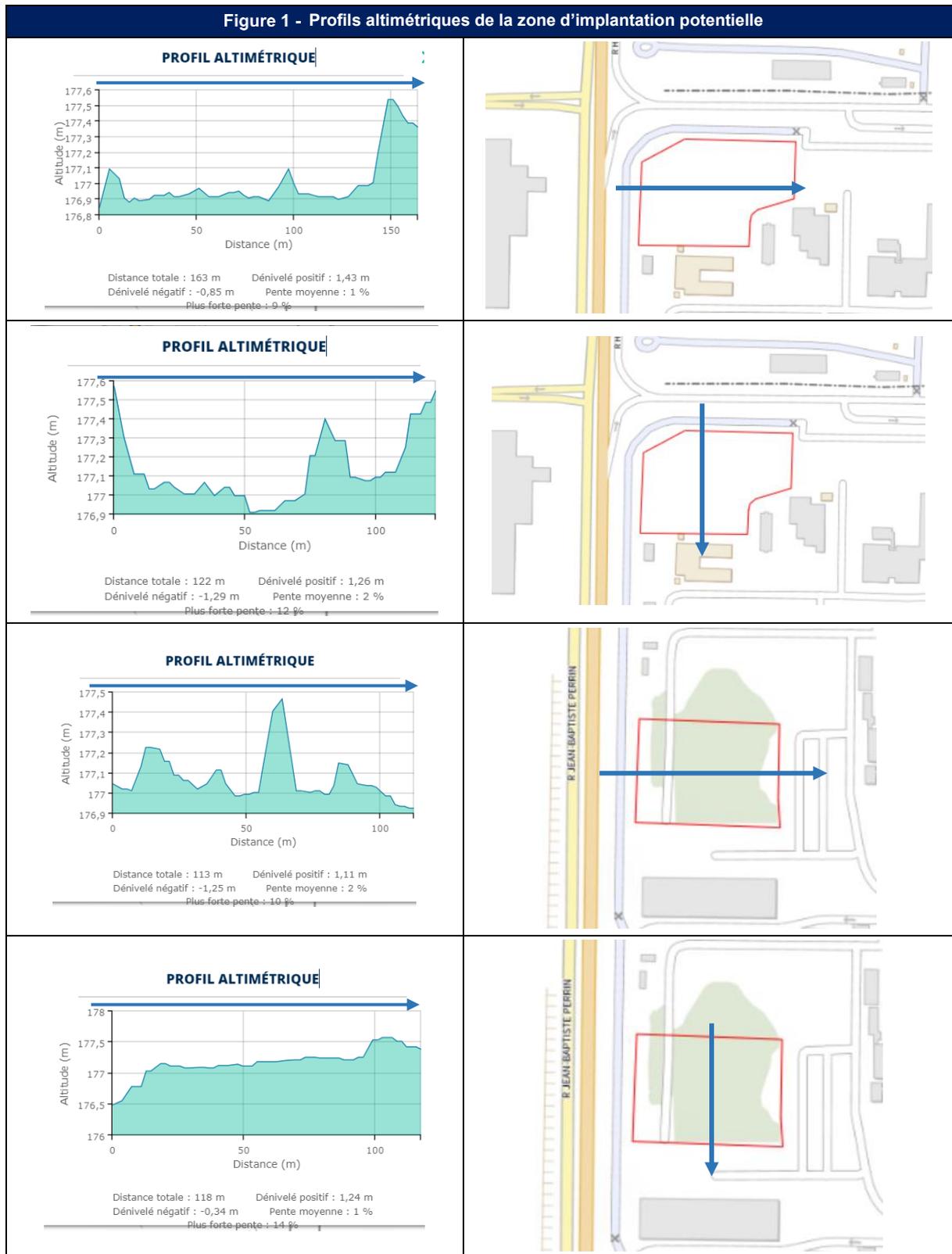
-  Colluviosols
-  Fluvisols

Sols évolués

-  Néoluvisols

2.4.Contexte topographique

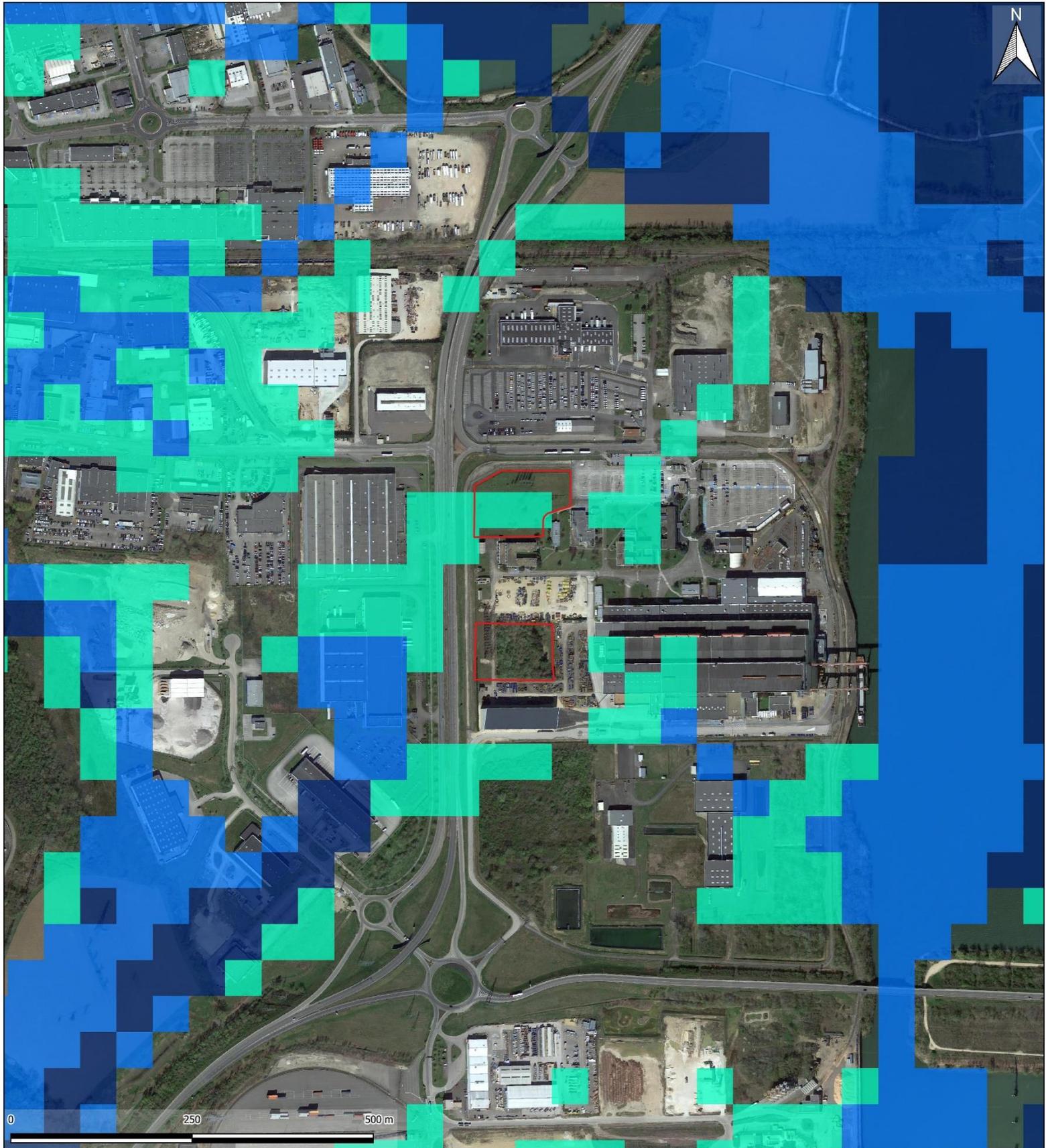
L'analyse de la topographie du site provient des données disponibles sur les cartes IGN au 1/25 000^{ème} et consultables sur la plateforme : www.geoportail.gouv.fr.



La zone d'implantation potentielle n'est marquée par aucune pente particulière.

2.5. Zones humides potentielles

La carte ci-dessous présente les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle du projet. L'entité nord est concernée par une zone humide potentielle de probabilité assez forte (d'après le site sig.reseau-zones-humides.org).



LEGENDE

Carte 5 - Zones humides potentielles au sein de la zone d'implantation potentielle

Zones d'étude
[Red outline] Zone d'implantation potentielle

Zones humides potentielles
[Dark blue] Probabilité très forte
[Medium blue] Probabilité forte
[Light blue] Probabilité assez forte

3. Méthodologie d'évaluation des zones humides

3.1. Contexte

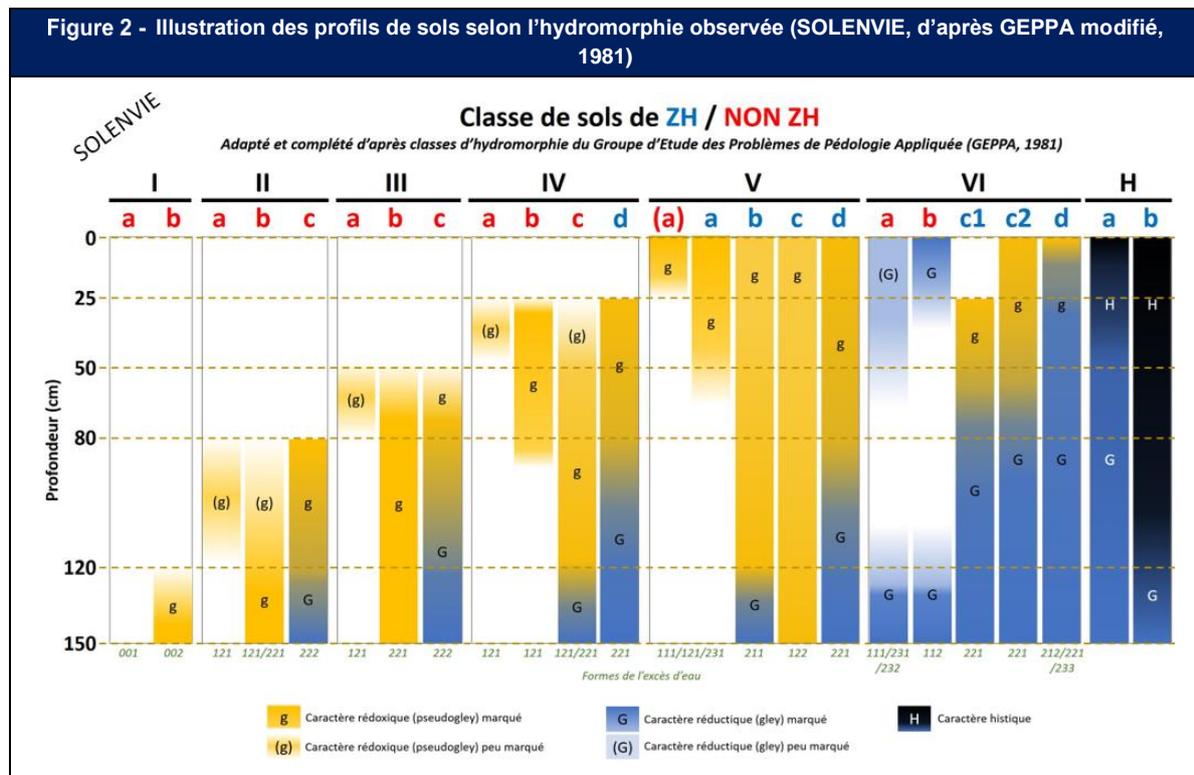
Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

3.2. Méthodologie générale

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté ». La figure présentée ci-dessous montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.



Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié.
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, V b, V c et V d du GEPPA.
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et nous conclurons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013).

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

3.3. Investigations de terrain

La détermination des espèces végétales indicatrices de zones humides sera réalisée au cours du passage pédologique.

Les investigations de terrain, pour la partie pédologie, ont été réalisées le 13 juillet 2023. Elles ont consisté en la réalisation de 23 sondages (S01 à S23) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle du projet, et en orientation avec la présence potentielle de zones humides.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètres de profondeur si le sol est humide. Quelle que soit la configuration du carottage, nous allons le plus profondément possible et stoppons quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), nous faisons une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, nous faisons une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte page suivante permet de localiser les sondages réalisés dans le périmètre de la zone du projet.



LEGENDE

Carte 6 - Sondages pédologiques réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle

Zones d'étude

Zone d'implantation potentielle

Protocole

★ Sondage pédologique

4. Etude pédologique

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Figure 3 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle							
Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S01	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus		-			
S02	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus		-			

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S03	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S04	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S05	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S06	0-25	Limoneux	-	-	-	-	
	> 25 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S07	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S08	0-30	Sableux	-	-	-	-	
	> 30 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S09	0-20	Limoneux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S10	0-20	Sableux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S11	0-15	Limoneux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S12	0-10	Limoneux	-	-	-	-	
	> 10 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S13	0-30	Sableux	-	-	-	-	
	> 30 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S14	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S15	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S16	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S17	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S18	0-10	Sableux	-	-	-	-	
	> 10 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S19	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S20	0-10	Sableux	-	-	-	-	
	> 10 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S21	0-15	Sableux	-	-	-	-	
	> 15 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	
S22	0-20	Sableux	-	-	-	-	
	> 20 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie			Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Photographie du sondage
			Caractère hydromorphique	Recouvrement	Intensification des traces		
S23	0-5	Sableux	-	-	-	-	
	> 5 cm	Cailloux - Refus	-	-	-	-	

Habitat hors zone humide

Les différents sondages réalisés ne mettent pas en évidence la présence de zones humides. L'ensemble des sondages atteste de refus de tarière dès les premiers centimètres du sol. Certains sondages ne dépassent pas cinq centimètres de profondeur. Ces résultats témoignent de la présence d'un sol peu épais.

5. Etude de la flore indicatrice de zone humide

Au cours du passage d'étude des sols, une recherche des espèces indicatrices de zone humide a été menée, au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Durant ce passage aucune espèce indicatrice, au sens de l'arrêté, n'a été mise en évidence.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Résultats des zones humides

- Les sondages pédologiques ont montré l'absence de zone humide selon les critères pédologiques.
- Aucune flore pouvant suggérer la présence de zone humide, au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'a par ailleurs été mis en évidence au sein des secteur d'extension de l'usine Framatome.

Ainsi, l'absence d'enjeu concernant les zones humides est compatible avec la réalisation du projet d'extension de l'usine de Framatome.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Légifrance - Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Légifrance - Circulaire du 18 janvier 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R.211-108 du code de l'environnement

Légifrance – Article L211-1 du Code de l'environnement modifié par la loi portant sur la création de l'OFB en 2019.

Géoportail.gouv.fr – Consultation du site internet pour les données cartographiques géologiques et pédologiques au sein de la zone d'implantation potentielle.

Sig.reseau-zones-humides.org – Consultation du site internet pour les données cartographiques sur les zones humides potentielles au sein de la zone d'implantation potentielle.