

## REFERENCES DU DOSSIER

<b>ETUDE</b>	Diagnostic Environnemental initial Communes de Saint-Aubin et Savignac-sur-Leyze (47)
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	SOLVEONA 02 Monsieur Kyllian GOOVAERTS 3 bis route de Lacourtenourt 31150 FENOUILLET FRANCE
<b>PRESTATAIRE</b>	ETEN Environnement Occitanie 60, rue des fossés 82 800 NEGREPELISSE Tél. : 05 63 02 10 47 – Fax : 05 63 67 70 56 Courriel : <a href="mailto:environnement@eten-midi-pyrenees.com">environnement@eten-midi-pyrenees.com</a>  Rédacteurs de l'étude : - Tiffany Durand, chargée d'études hydrogéologiques Validation : Marion RIGAUD, chef de projet eau, sol et nappe
<b>CODE INTERNE</b>	OC2022_EH001_D47
<b>DATE DE REMISE</b>	Février 2022

# Sommaire

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>DIAGNOSTIC.....</b>	<b>6</b>
<b>I. CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>7</b>
I. 1. Contexte de la mission .....	7
I. 2. Contexte réglementaire .....	7
<b>II. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE.....</b>	<b>9</b>
II. 1. Utilisation actuelle du site .....	9
II. 2. Mesures d'urgence ou de prévention .....	16
II. 3. Historique de l'occupation des sites .....	16
II. 4. Risque pyrotechnique .....	17
II. 5. Accidents technologiques.....	18
II. 6. Milieu industriel et commercial.....	18
II. 7. Définition des sources potentielles de pollution.....	19
II. 8. Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations .....	19
<b>III. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE.....</b>	<b>20</b>
III. 1. Contexte géographique .....	20
III. 2. Milieu hydraulique superficiel principal .....	22
III. 3. Contexte géologique et pédologique.....	24
III. 4. Contexte hydrogéologique .....	26
III. 4. 1. Entité hydrogéologique .....	26
III. 4. 2. Masses d'eau souterraines .....	26
III. 4. 3. Prélèvements d'eau et usage sensible .....	29
III. 4. 4. Vulnérabilité de la nappe .....	29
III. 5. Air .....	31
III. 6. Contexte topographique .....	31
III. 7. Vulnérabilité des sites aux inondations .....	32
III. 8. Les autres risques identifiés sur les communes .....	35
III. 9. Milieu naturel et contraintes environnementales .....	38
III. 9. 1. Les ZNIEFF.....	38
III. 9. 2. Les directives européennes .....	40
<b>IV. LE DIAGNOSTIC .....</b>	<b>42</b>
IV. 1. Vecteurs de propagation et voies potentielles de migration .....	42
IV. 2. Caractéristiques des cibles .....	42
IV. 3. Programme d'investigation .....	42
IV. 4. Réalisation des sondages.....	43
IV. 5. Analyses et mode d'interprétation .....	45
IV. 5. 1. Référentiels retenus pour l'interprétation des milieux « sols » .....	45
IV. 5. 2. L'échantillonnage et le mode d'analyse .....	47
IV. 6. Aspect olfactif et visuel des sols .....	47
IV. 7. Mesure des gaz du sol .....	50
IV. 8. Résultats des analyses de sols .....	51
IV. 8. 1. Hydrocarbures.....	51
IV. 8. 2. PCB .....	54
IV. 8. 3. Eléments traces métalliques .....	55
IV. 9. Devenir possible des terres excavées .....	56
IV. 9. 1. Contexte réglementaire .....	56

IV. 9. 1. Résultats des analyses du pack ISDI .....	57
<b>V. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION INITIAL .....</b>	<b>60</b>
V. 1. Vecteurs de propagation et voies potentielles de migration .....	60
V. 2. Caractéristiques des cibles .....	60
<b>VI. INTERPRETATION / CONCLUSION .....</b>	<b>62</b>
<b>LIMITES DE LA MISSION.....</b>	<b>63</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>64</b>
I. ANNEXE 1 : RESULTATS DES ANALYSES .....	65

## Table des illustrations

### FIGURES

Figure 1 : Localisation des sites d'investigation .....	8
Figure 2 : Localisation des photos de l'occupation actuelle des sites 1, 2 & 3 au 2 500ème .....	10
Figure 3 : Localisation de l'emprise des sites sous photoaérienne .....	13
Figure 4 : Localisation cadastrale des sites 1, 2 & 3 .....	15
Figure 5 : Tableau retraçant l'occupation des sols des sites 1, 2 & 3 (remonterletemps.IGN.fr) .....	17
Figure 6 : Localisation des sites Basias et ICPE au droit des sites .....	19
Figure 7 : Emprise du projet et PLU.....	21
Figure 8 : Localisation de la masse d'eau superficielle associée aux sites .....	23
Figure 9 : Contexte géologique .....	25
Figure 10 : Masse d'eau souterraine au droit des sites .....	28
Figure 11 : Représentation de l'IDPR sur les communes concernées .....	30
Figure 12 : Topographie des sites 1 et 2.....	31
Figure 13 : Topographie du site 3.....	32
Figure 14 : Localisation du PPRi.....	33
Figure 15 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappes.....	34
Figure 16 : Aléa retrait gonflement des argiles.....	36
Figure 17 : Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière.....	37
Figure 18 : Localisation des sites par rapport aux zones d'inventaires.....	39
Figure 19 : Localisation des sites vis-à-vis des Sites NATURA 2000 .....	41
Figure 20 : Localisation des sondages .....	44
Figure 21 : Mesure des gaz.....	50
Figure 22 : Schéma conceptuel- schéma de principe sans échelle .....	61

# Résumé non technique

<b>Contexte</b>	<p><b>Client :</b> SOLVEONA 02, société de projet de Solvéo Energie <b>Sites :</b> Saint-Aubin et Savignac-sur-Leyze (47)</p>
	<p><b>Contexte de l'étude :</b> D'une surface au sol de 109 803m<sup>2</sup>, le site 1 est localisé sur les parcelles 332, 717, 743 section B de Savignac-de-Leyze, le site 2 sur les parcelles 315, 329, 341, 419, 420 section A de Saint-Aubin. Et le site 3 sur la parcelle 477 section A de Saint-Aubin. Afin d'identifier les risques possibles d'une contamination, le bureau d'études ETEN Environnement a été mandaté pour réaliser une étude documentaire historique et de vulnérabilité des milieux au droit du site (mission INFOS) puis des investigations de terrain (Mission DIAG). L'objet de la mission étant d'établir un état diagnostic environnemental initial.</p>
<b>Mission réalisée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visite des sites,</li> <li>▪ Synthèse des études précédentes,</li> <li>▪ Historique de l'occupation des sols,</li> <li>▪ Etude de vulnérabilité,</li> <li>▪ Investigations sur les sols.</li> </ul>
<b>Investigations</b>	<p>Les investigations ont été effectuées le 17 janvier 2022</p>
<b>Résultats obtenus</b>	<p><b>Synthèse de l'étude historique :</b> Globalement, l'analyse des photos aériennes met en évidence la création d'une carrière remblayée par la suite sur le site 1, le remaniement du site 2 et la présence de constructions depuis 1990 sur le site 3.</p> <p><b>Synthèse de l'étude de vulnérabilité :</b> Visuellement les sondages ont permis de recouper les mêmes formations, en dessous de la terre végétale, des remblais ou de l'argile se trouve le calcaire massif qui ne permet pas de descendre à plus de 1,2m. Les sols du site 1 présentent des déchets (morceaux de fer, de béton, sac plastique) cependant aucun constat organoleptique particulier n'a été constaté Le site ne se localise pas au sein d'une zone inondable mais est compris dans les zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe. L'ouvrage (BSS002AJFZ - 08556X0003/F), situé à 40 m du site 1, permet d'estimer la profondeur de la nappe captive à 19,73m le 26 février 1987. Les aménagements ne se situent pas en zone Natura 2000.</p> <p><b>Investigations réalisées :</b> 8 sondages à la pelle mécanique jusqu'à 1,2m de profondeur.</p> <p><b>Résultats des investigations :</b> Sur 8 échantillons analysés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune détection d'hydrocarbures totaux au droit des différents sondages n'a été identifiée.</li> <li>- Aucune anomalie n'est à considérer pour les BTEX, et les HAP recherchés.</li> </ul> <p><b>Conclusion :</b> Sur la base des résultats des analyses, le site ne présente pas d'anomalie significative de la qualité des sols. Il peut être considéré comme exempt de pollution. Nous rappelons que cette étude se limite à la zone étudiée, aux produits recherchés et aux points de prélèvements réalisés.</p>

# Diagnostic

# I. Contexte de l'étude

---

## I. 1. Contexte de la mission

Dans le cadre des projets de centrales photovoltaïques sur les communes de Savignac-sur-Leyze et Saint-Aubin (47), la société Solvéo Energie souhaite réaliser un Diagnostic Environnemental initial.

D'une surface au sol de 109 803m<sup>2</sup>, le projet se situe dans un contexte de carrière remblayée pour le site 1, de zone en friche pour le site 2 et de bâtiments et zone en friche pour le site 3.

Le site 1 est relativement plat et est marqué au nord par une zone creusée non remblayée de la carrière et est situé sur les parcelles 332, 717, 743 section B de Savignac-de-Leyze.

Le site 2 est marqué par plusieurs reliefs sur l'ensemble du terrain et est situé sur les parcelles 315, 329, 341, 419, 420 section A de Saint-Aubin.

Le site 3 est relativement plat et est situé sur la parcelle 477 section A de Saint-Aubin.

La société SOLVEO Energie a missionné le bureau d'études ETEN Environnement pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial (Mission INFOS et DIAG de la norme NFX31-620-2).

Une visite de terrain a été effectuée le 17 janvier 2022.

## I. 2. Contexte réglementaire

Pour ce type de prestation, ETEN Environnement se conforme à la méthodologie du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement et de l'Aménagement Durable (MEEDAD, nouvellement MEDDTL) relative à la gestion des sites « potentiellement » pollués, introduite par la circulaire du 08 Février 2007 et les textes associés, révisés le 19 Avril 2017.

Les circulaires et notes ministérielles du 8 février 2007 ont redéfini la politique réglementaire en matière de sites et sols pollués, ainsi, les règles dorénavant en vigueur requièrent de :

- ↪ Rechercher et traiter les sources de pollution,
- ↪ Se baser sur la gestion sanitaire existante pour apprécier les risques sur l'ensemble de la population,
- ↪ Gérer en prenant en compte le bilan environnemental global.

Le traitement de chaque site doit dépendre de son impact effectif sur l'environnement et de l'usage auquel il est destiné. Il faut donc commencer par évaluer précisément l'état du site et les conséquences éventuelles d'une pollution constatée. C'est l'appréciation de l'impact sur l'environnement et la santé humaine qui doit ensuite conduire au choix de techniques de traitement et d'objectifs de dépollution adaptés au devenir du site.

Le bureau d'études ETEN Environnement respecte, en outre, la norme AFNOR NF X31-620-2 de Décembre 2018 « Prestations de service relatives aux sites et sols pollués » et plus précisément la partie 2 « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle ».

L'étude faisant l'objet de ce rapport est codifiée INFOS pour « Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité... » et DIAG d'après la norme NF X31-620-2.

Soit, les missions :

- A100 : Visite de site,
- A110 : Etudes historiques, documentaires et mémorielles,
- A120 : Etudes de vulnérabilité des milieux.
- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

➤ A270 : Interprétation des analyses

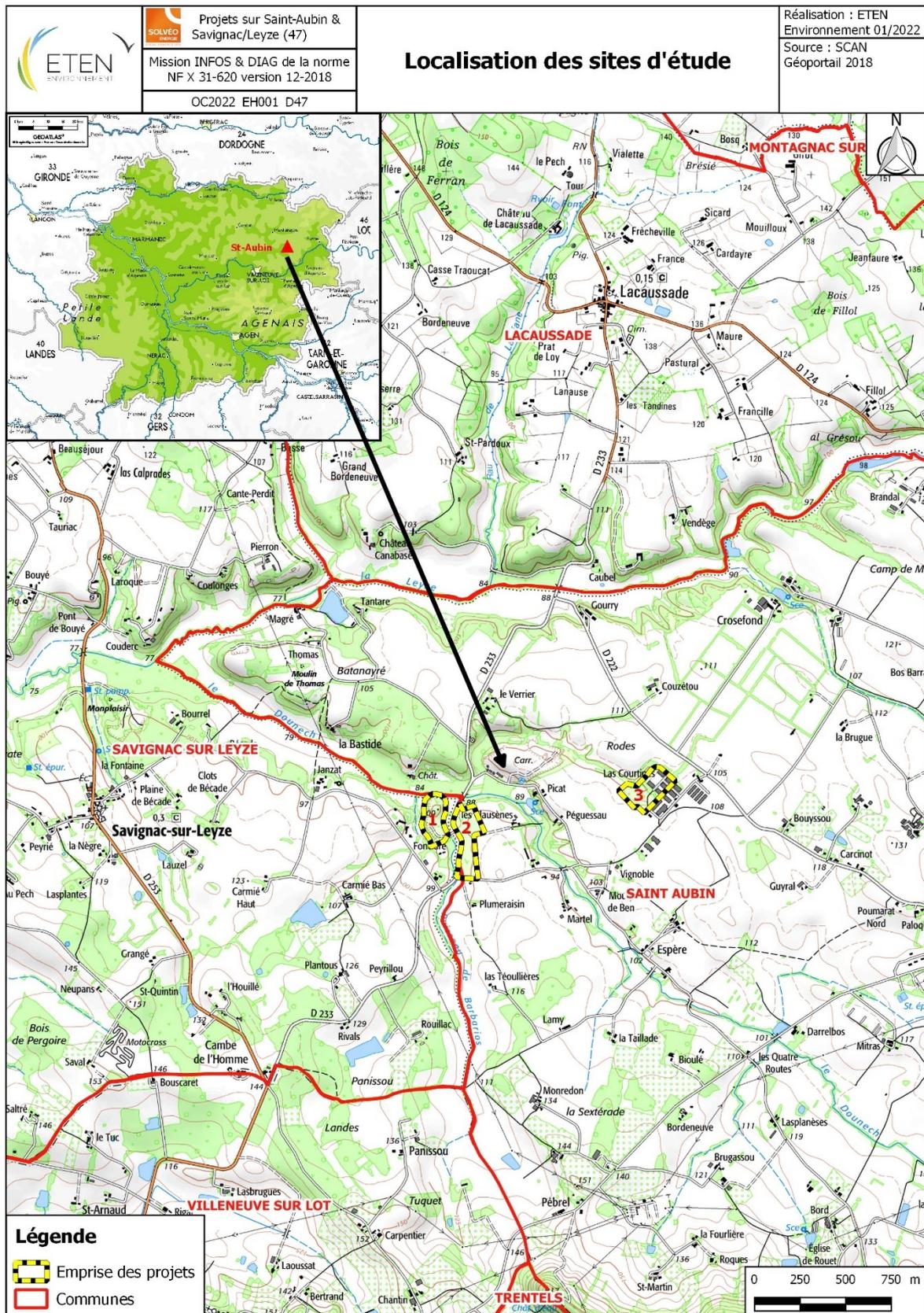
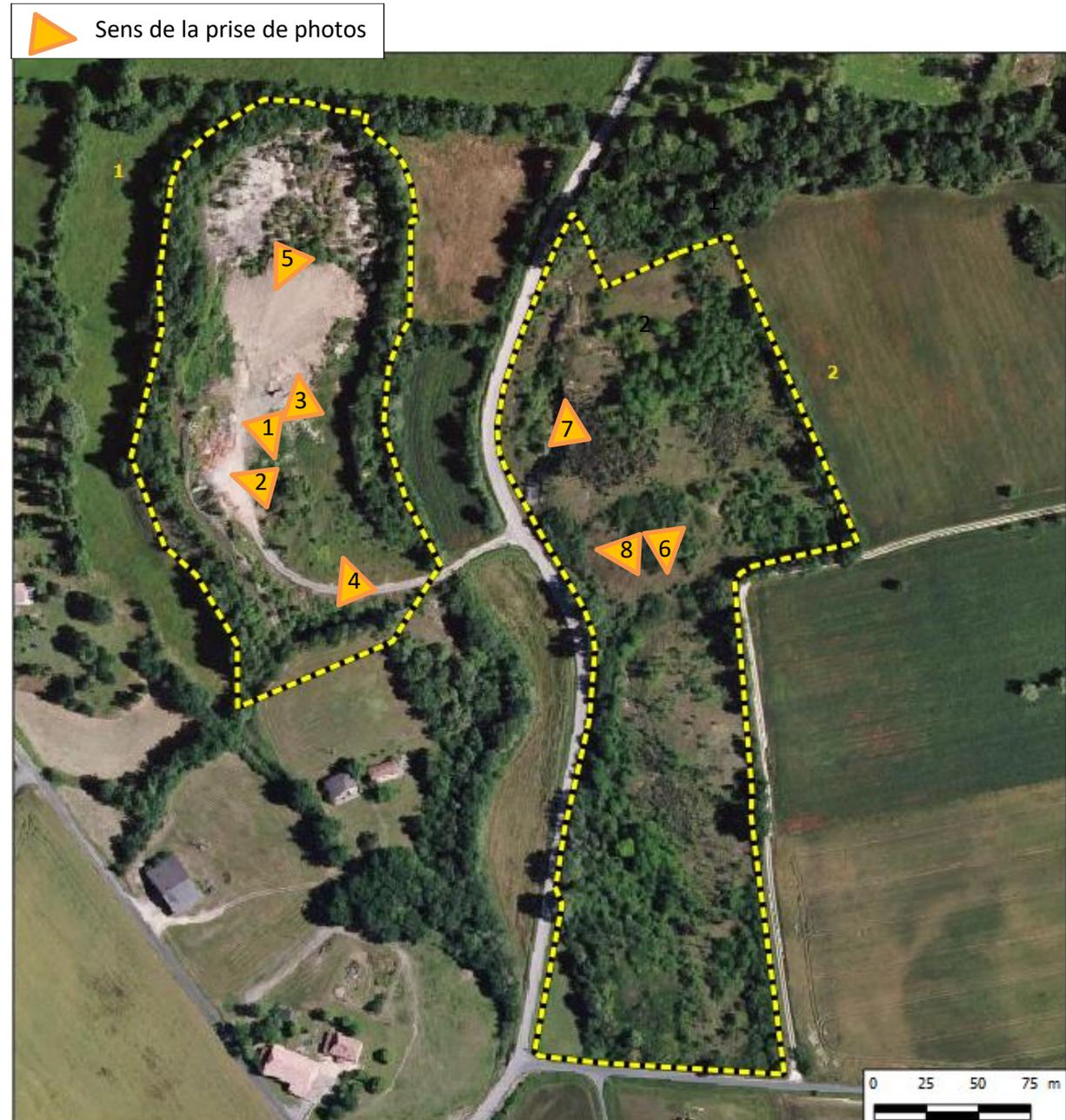


Figure 1 : Localisation des sites d'investigation

## II. Etude historique et documentaire

### II. 1. Utilisation actuelle du site

La visite de terrain du 17 janvier 2022 a permis de constater que la carrière est toujours en cours de remblaiement, que le site 2 est en friche et que les constructions sur le site 3 sont toujours présentes.



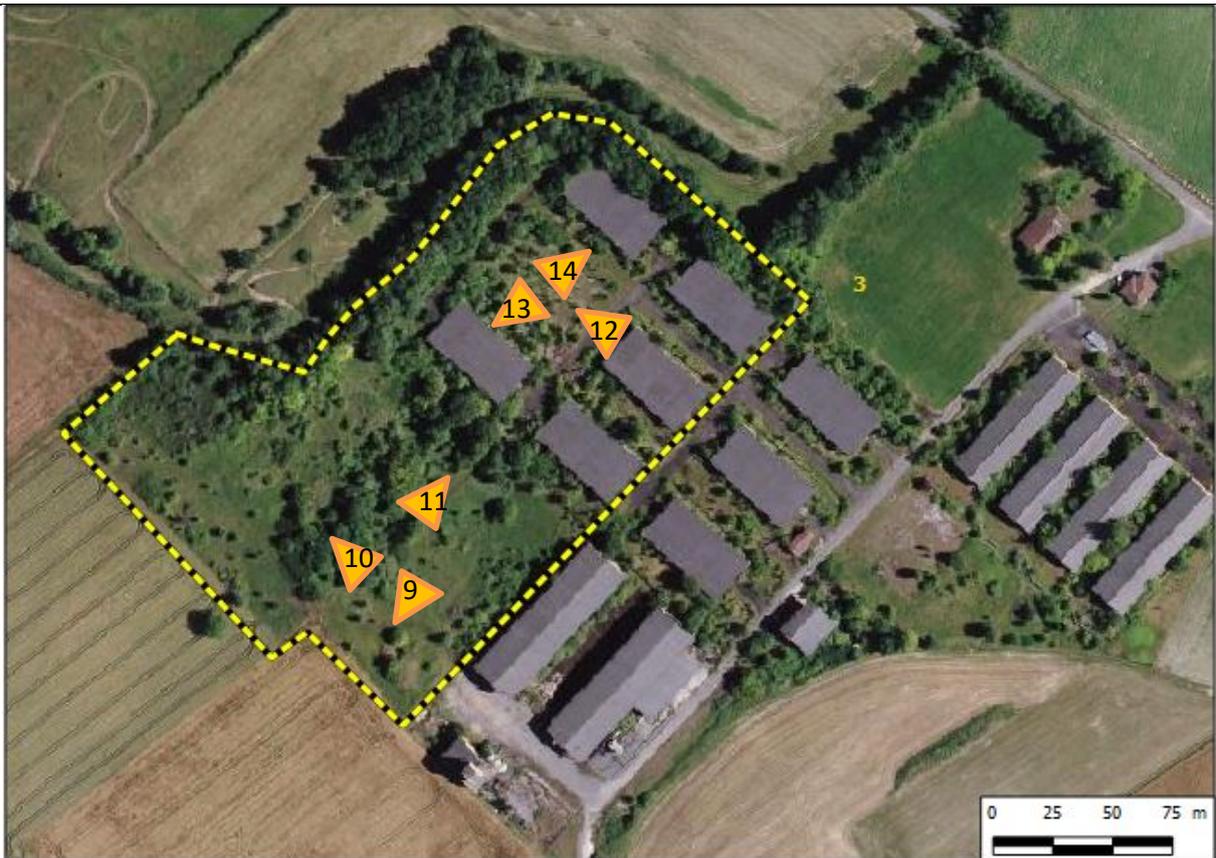


Figure 2 : Localisation des photos de l'occupation actuelle des sites 1, 2 & 3 au 2 500ème

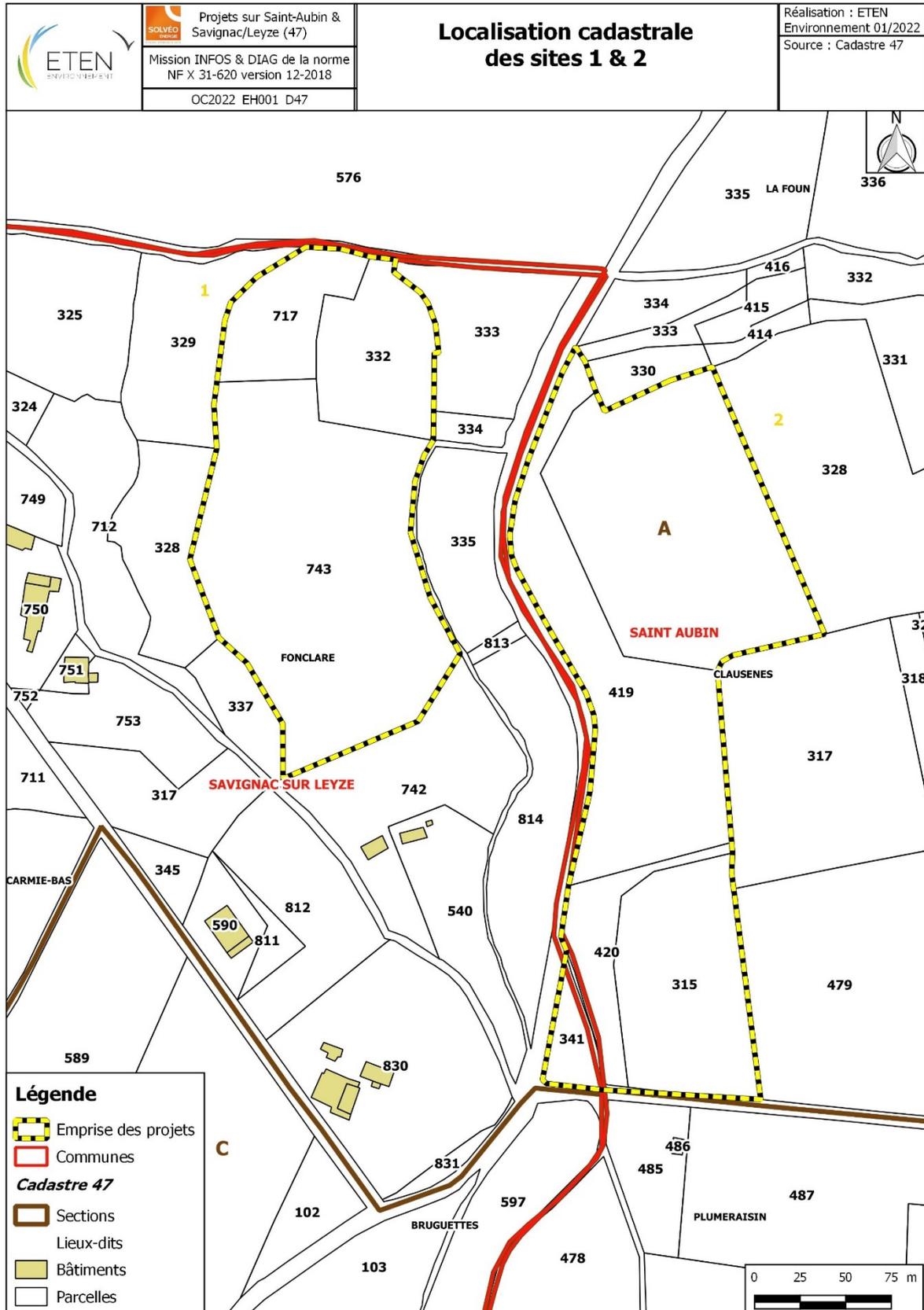








Figure 3 : Localisation de l'emprise des sites sous photoaérienne



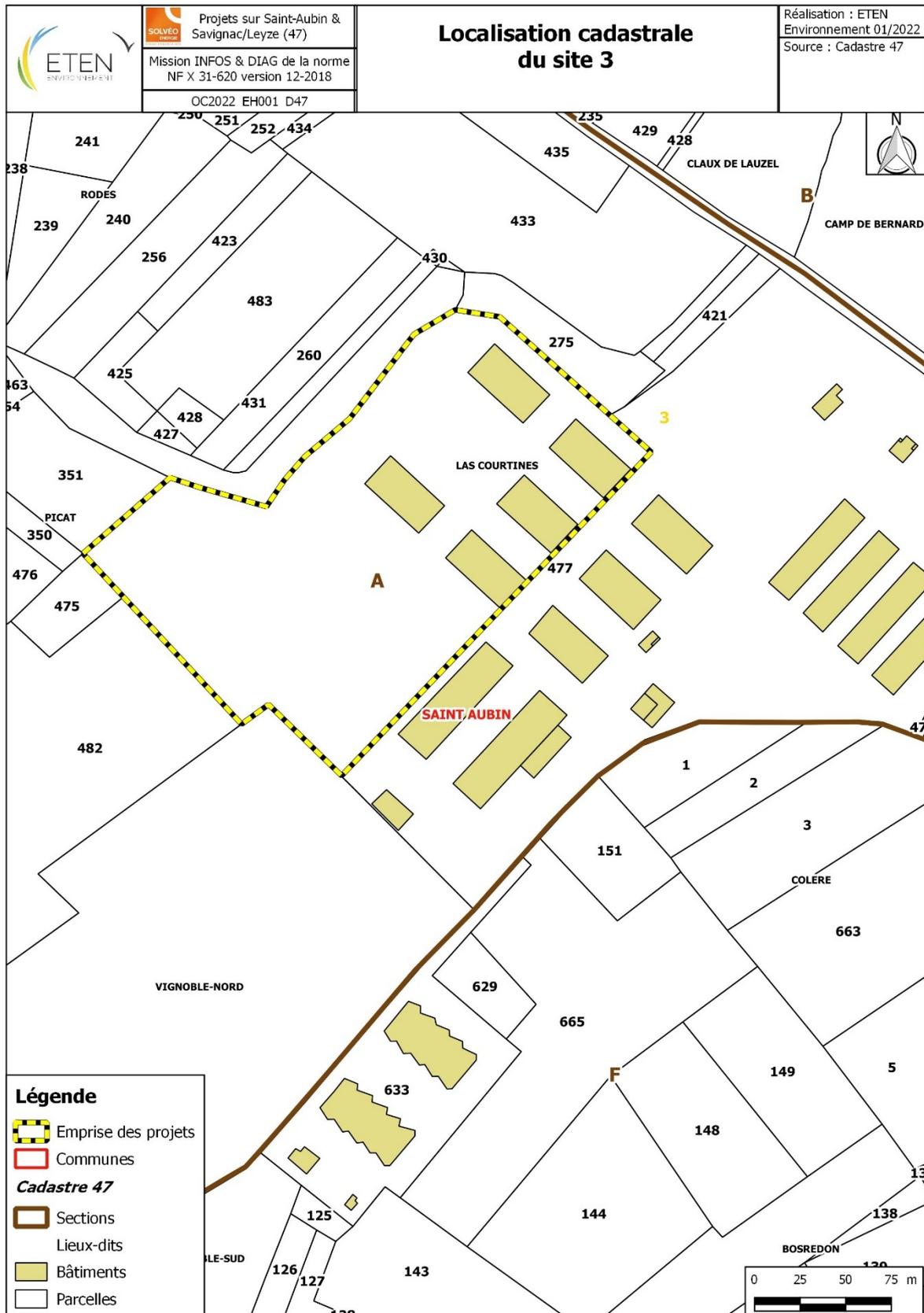


Figure 4 : Localisation cadastrale des sites 1, 2 & 3

## II. 2. Mesures d'urgence ou de prévention

Dans la limite de nos études et dans l'état actuel du site, aucun élément particulier ou d'ampleur ne justifie des mesures immédiates d'urgence ou de prévention sur le site.

## II. 3. Historique de l'occupation des sites

	<p><b>Date de prise de vue :</b> 24/06/1950</p> <p>Parcelles utilisées pour l'agriculture et en friche</p>
	<p><b>Date de prise de vue :</b> 23/09/1965</p> <p>Parcelles utilisées pour l'agriculture et en friche</p>
	<p><b>Date de prise de vue :</b> 09/07/1983</p> <p>Parcelle 1 utilisée comme carrière Les 2 &amp; 3 pour l'agriculture et en friche</p>

	<p><b>Date de prise de vue :</b> 24/07/1999</p> <p>Site 1 : remblaiement de la carrière Site 2 : remaniement du site Site 3 : construction de bâtiments depuis début années 90</p>
	<p><b>Date de prise de vue :</b> 17/07/2012</p> <p>Absence de modification du site</p>

Figure 5 : Tableau retraçant l'occupation des sols des sites 1, 2 & 3 (remonterletemps.IGN.fr)

Globalement, l'analyse des photos aériennes met en évidence la création d'une carrière remblayée par la suite sur le site 1, le remaniement du site 2 et la présence de constructions depuis 1990 sur le site 3.

## II. 4. Risque pyrotechnique

Au regard des données disponibles, il n'a pas été mis en évidence de risque pyrotechnique particulier au droit de la parcelle.

## II. 5. Accidents technologiques

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

D'après cette base aucun accident technologique a été répertorié sur la commune de Saint-Aubin et Savignac-sur-Leyze.

## II. 6. Milieu industriel et commercial

L'étude du milieu industriel et commercial permet d'appréhender l'influence éventuelle d'infrastructures recensées à proximité sur les sites d'étude.

La consultation des banques de données informatisées sur le recensement des sites pollués et potentiellement pollués BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) permet de recenser les éventuelles installations géo référencées à proximité du site.

Il existe un site pouvant être à l'origine d'une contamination dans un rayon de 500 m.

Référence	Etat du site	Raison sociale	Début d'activité	Fin activité	Activités
<b>Rayon de 1000 m</b>					
AQI4701111	En activité	SOMERA SA	1111-01-01		Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise (voir aussi C23.7)
AQI4701092	Activité terminée	Non mentionnée	1111-01-01		Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise (voir aussi C23.7)

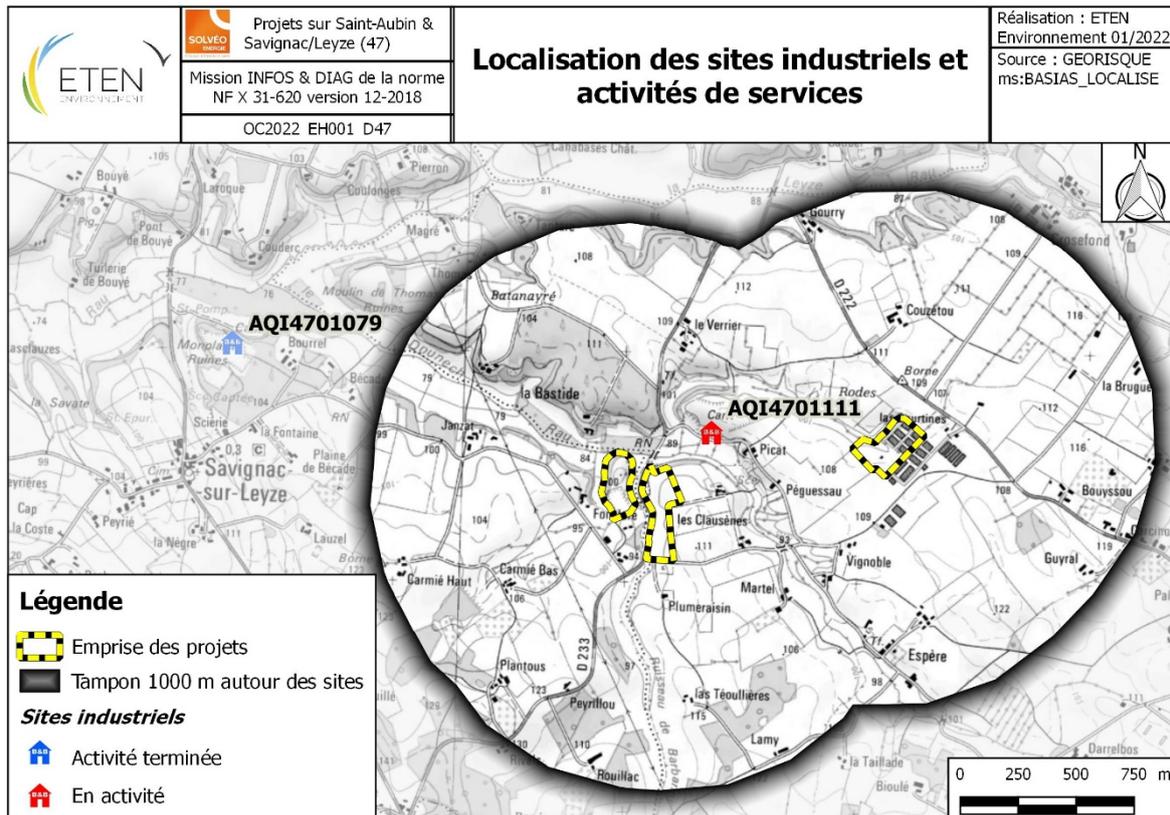


Figure 6 : Localisation des sites Basias et ICPE au droit des sites

## II. 7. Définition des sources potentielles de pollution

Sur la base des informations récoltées et de la visite des sites, aucune source potentielle de pollution clairement identifiée et localisée n'a été mise en évidence au droit du bassin de rétention.

## II. 8. Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations

Afin de lever les incertitudes demeurant sur la qualité des sols en place, des investigations complémentaires sur les sols ont été réalisées.

Le programme d'investigations a consisté en la réalisation de 2 fouilles de sols à la pelle mécanique sur le site 1, 3 fouilles sur le site 2 et 3 fouilles sur le site 3. Ceux-ci sont répartis sur l'ensemble des parcelles.

Les fouilles ont été réalisées jusqu'à 1,2 m de profondeur maximale.

Le comblement des sondages a été exécuté à l'aide des déblais dans l'ordre inverse d'extraction.

## III. Contexte environnemental du site

### III. 1. Contexte géographique

Les communes de Savignac-sur-Leyze et St Aubin se situent dans le département du Lot et Garonne. Le 20 Février 2020, le conseil communautaire de la Communauté de Communes des Bastides en Haut Agenais Périgord a approuvé la Révision du Plan Local d'Urbanisme sur l'ensemble de son territoire. En date du 20 Juillet 2021, celui-ci a fait l'objet d'une modification.

Les zones d'investigation sont classées en zone NPV pour le site 1, A pour le site 2 et NPV pour le site 3 :



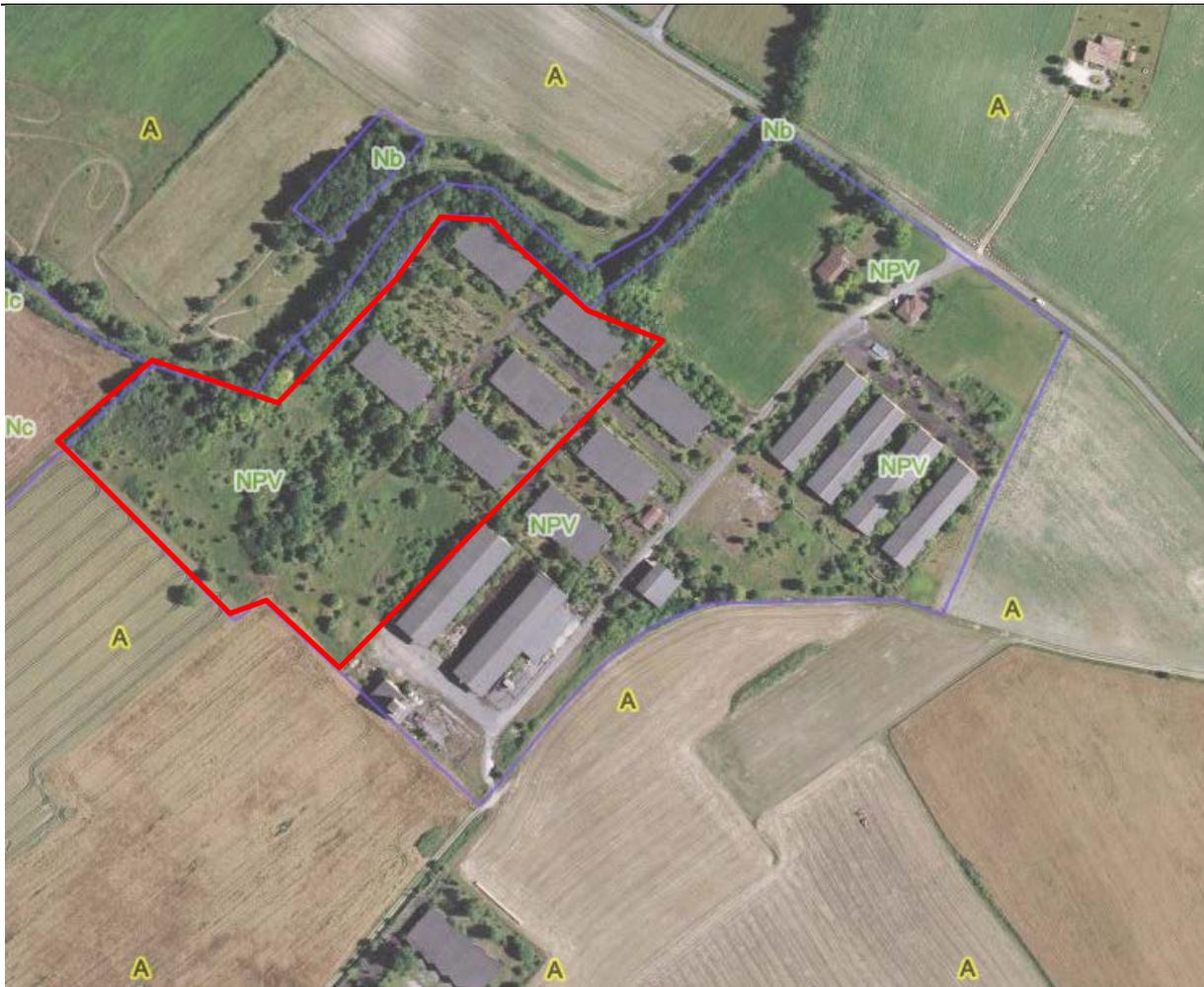


Figure 7 : Emprise du projet et PLU

- Zone urbaine
  - Zone à urbaniser, ouverte
  - Zone à urbaniser, bloquée
  - Zone agricole
  - Zone naturelle et forestière
  - Zone couverte par le RNU
- secteur\_cc\_du
- Secteur ouvert à la construction
  - Secteur réservé aux activités
  - Constructions non autorisées
  - Zone couverte par le RNU

## III. 2. Milieu hydraulique superficiel principal

Le réseau hydrographique de la commune de Saint-Aubin et Savignac-sur-Leyze est constitué par plusieurs cours d'eau affluents de la Leyze :

- O8760630 Ruisseau de Barbarios ;
- O8760610 Le Dounech ;
- O8761050 Ruisseau de toponyme inconnu.

Les sites sont localisés à 2km de la Leyze, et sont inclus dans sa zone hydrographique « La Leyze » codifiée FRFR675.

L'état des lieux validé en 2019 de la masse d'eau révèle un état écologique moyen (indice de confiance moyen) et un état chimique « bon » (indice de confiance faible).

La dégradation de la masse d'eau est essentiellement justifiée par des pressions diffuses et pas des prélèvements pour l'irrigation.

### Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

#### Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec

Non significative

Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées

Non significative

Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées

Non significative

Sites industriels abandonnés

Inconnue

#### Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Significative

Pesticides

Significative

#### Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP

Non significative

Prélèvements industriels

Pas de pression

Prélèvements irrigation

Significative

#### Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité

Minime

Altération de l'hydrologie

Minime

Altération de la morphologie

Modérée

La carte page suivante présente le contexte hydrographique du site d'étude et la masse d'eau superficielle concernée.

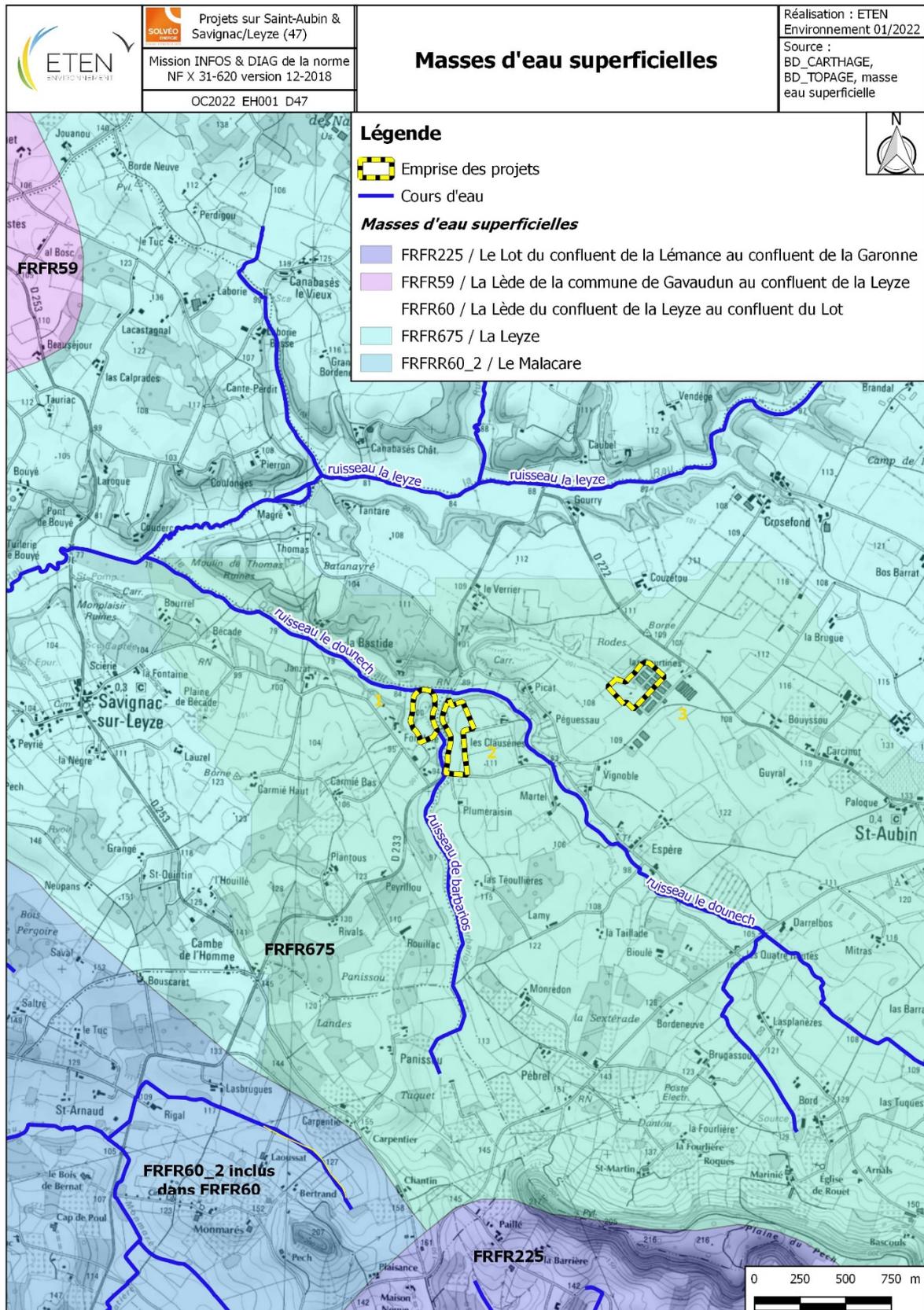


Figure 8 : Localisation de la masse d'eau superficielle associée aux sites

### III. 3. Contexte géologique et pédologique

*(Source : BRGM, Info Terre)*

Situés dans le département du Lot-et-Garonne, les sites reposent sur un type de formation géologique, les calcaires de Castillon de l'Oligocène inférieur. Cette formation constitue une table calcaire remarquablement développée sur l'ensemble du domaine molassique de la feuille. Réduit à quelques mètres dans la coupe du Brétou, il s'épaissit à 10 m à Lacaussade et jusqu'à 32 m à la Sauvetat-sur-Lède. De nombreuses carrières entre Monflanquin et Saint-Aubin en montrent ses différents faciès. Vers la base, ce sont des calcaires marneux grisâtres à débit noduleux ou en plaquettes de type palustre qui passent peu à peu à des calcaires lacustres blancs à beiges, parfois très durs, à faciès micritiques.

La série molassique tertiaire de l'Agenais est entrecoupée par quelques assises de calcaires généralement gris et blancs d'aspect assez massifs, sans bancs bien marqués. Tout le plateau ondulé dans lequel sont encaissées les rivières de ce secteur (Leyze et Lède) est constitué par un des ces calcaires, celui de Castillon, d'âge Oligocène inférieur basal.

Le calcaire de Castillon s'est déposé dans une caste dépression occupée par un lac carbonaté permanent avec des faciès palustres sur son pourtour. Celui-ci est entouré par des faciès molassiques argilo-silteux.

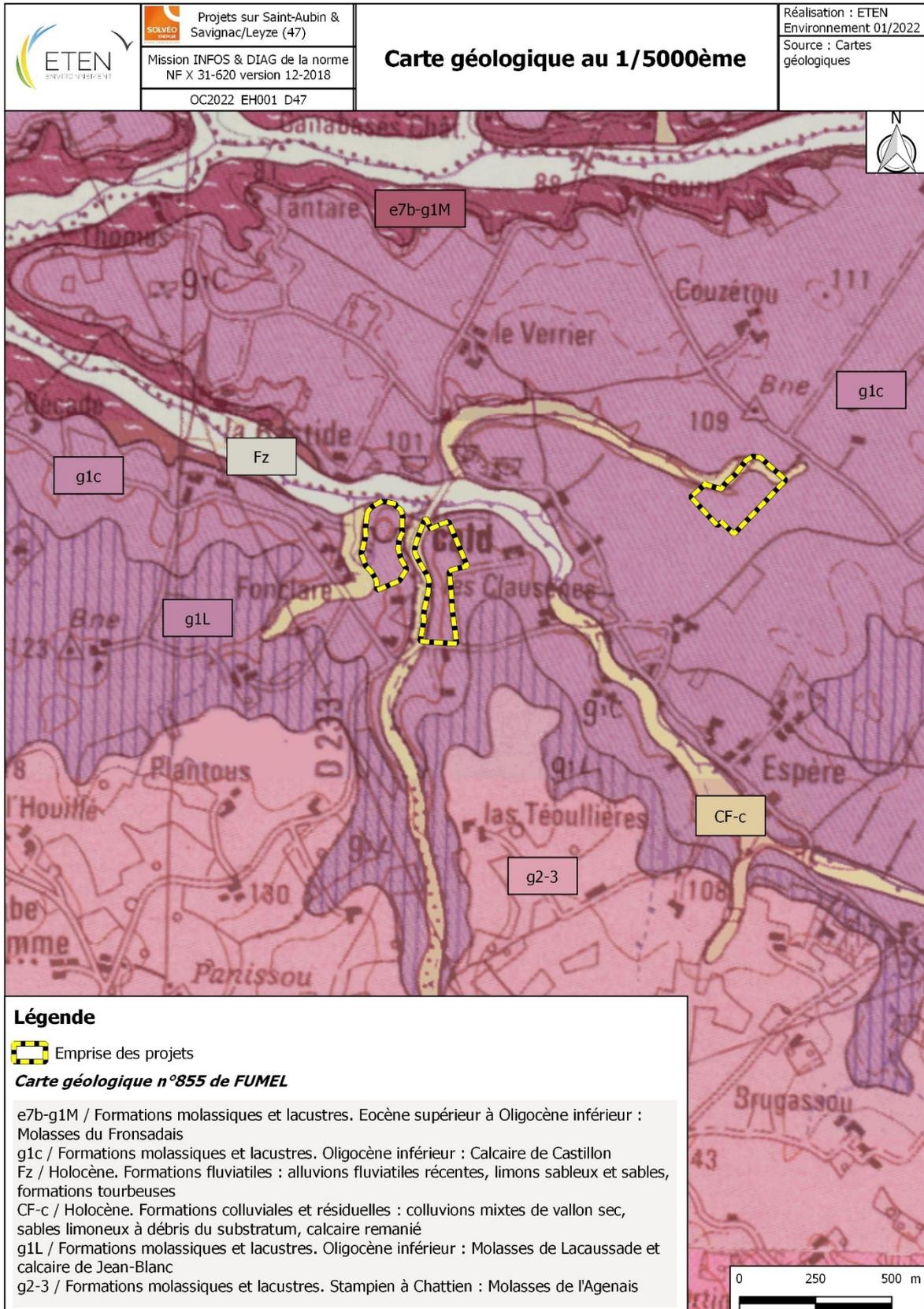


Figure 9 : Contexte géologique

## III. 4. Contexte hydrogéologique

### III. 4. 1. Entité hydrogéologique

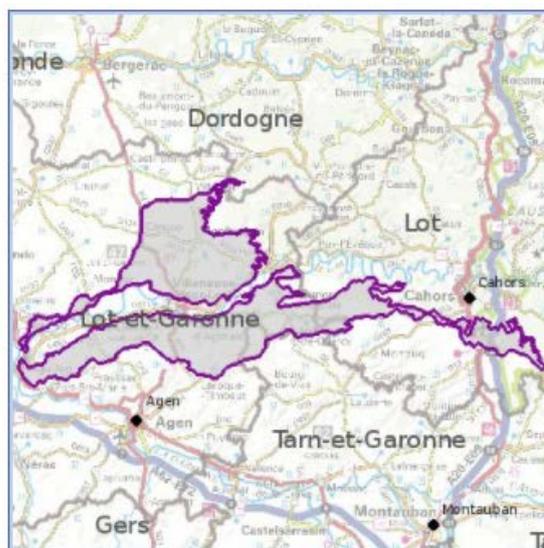
Les sites d'étude sont implantés sur un domaine hydrogéologique Karstique, identifié dans la BDLISA sous le code n°326AA03 - Calcaires de la formation de Castillon.

### III. 4. 2. Masses d'eau souterraines

La masse d'eau souterraine libre concernée est identifiée sous l'appellation : Molasses du bassin du Lot (FRFG088).

#### Molasses du bassin du Lot

<b>Code :</b>	FRFG088
<b>Type :</b>	Système imperméable localement aquifère
<b>Etat hydraulique :</b>	Majoritairement libre
<b>Superficie :</b>	1076 Km <sup>2</sup>
<b>Commission territoriale :</b>	Lot
<b>Département(s) :</b>	Dordogne, Lot, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne



Pour le SDAGE 2022-2027, l'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives pour l'année de référence 2019 (2015-2016-2017). Les pressions observées sur la masse d'eau lors de l'état des lieux de 2019 sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Etat quantitatif		Etat chimique	
	Indice de confiance		Indice de confiance
Etat quantitatif :	<b>bon</b>	Elevé	
Etat chimique :			<b>bon</b>
			Non pertinent

## Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Fiches méthodes : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DATA/THEMATIQUES/DCE/EDL2019/METHODES>

### Pressions ponctuelles

Sites industriels

Nombre de sites : 0

Suivi : 2 station(s), 0 état médiocre

Pas de pression

Zones à enjeux : 0

### Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole

Significative

Phytosanitaire

Non significative

5 substances les plus vendues : Glyphosate, Mancozèbe, S-Métolach, 24D, Prosulfoca

### Prélèvements d'eau

Pression Prélèvements

Non significative

Recharge estimée : 95 mm/an

Consommation (M m3/an)

Tendance

Eau potable : 0.0200

Irrigation : 0.088

Industrie : 0

Total : 0.109

L'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau sont bons, aucune pression ponctuelle n'est référencée sur la masse d'eau. Les pressions diffuses pour l'azote d'origine agricole sont significatives.

Plusieurs ouvrages sont recensés dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) à proximité des sites, un ouvrage possède des données :

- L'ouvrage (BSS002AJFZ - 08556X0003/F), situé à 40 m du site 1, permet d'estimer la profondeur de la nappe captive à 19,73m le 26 février 1987.

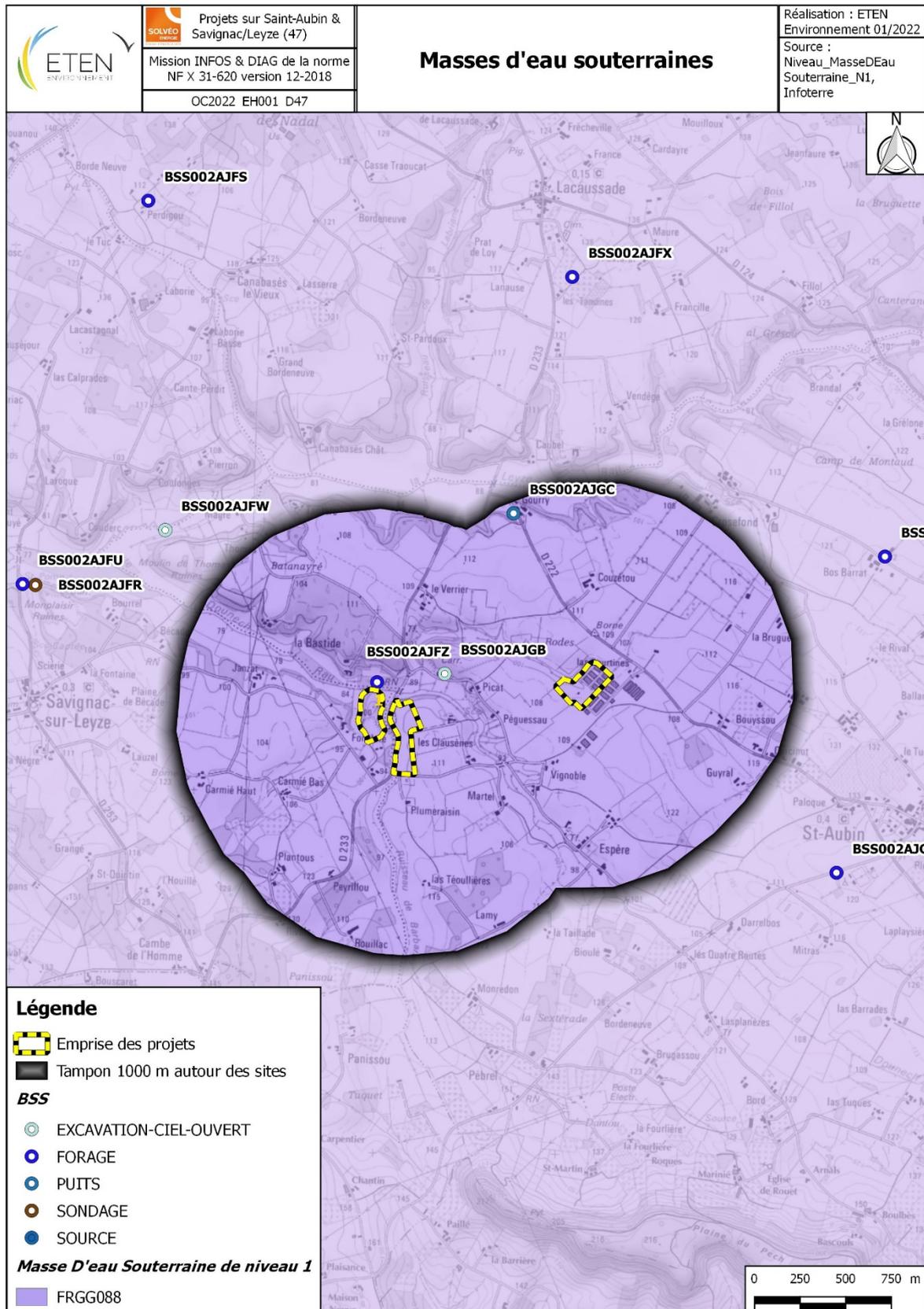


Figure 10 : Masse d'eau souterraine au droit des sites

### III. 4. 3. Prélèvements d'eau et usage sensible

Le captage d'eau potable le plus proche correspond au périmètre de protection rapprochée du forage de Savignac et se situe à plus de 2 km.

⇒ **Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection de captage.**

### III. 4. 4. Vulnérabilité de la nappe

La vulnérabilité à la pollution d'une nappe d'eau souterraine matérialise la facilité avec laquelle elle peut être atteinte par une pollution. Cette pollution peut être engendrée par une source ponctuelle (ex. décharge, cimetière, rejet d'eau usée brute domestique ou industrielle, etc.), linéaire (pipeline, réseau d'eau usée, réseau de drainage agricole, etc.) ou diffuse (engrais chimiques, pesticides, herbicides, épandage des eaux usées domestiques, etc.).

La vulnérabilité d'une nappe à la pollution est une notion relative, non mesurable et sans dimension. La précision de son évaluation dépend essentiellement de la nature, de la quantité et de la fiabilité des données utilisées. Sa caractérisation est basée généralement sur l'estimation d'un certain nombre de paramètres plus ou moins importants, relatifs notamment à la couverture de la nappe (sol et zone non saturée) et à la zone saturée proprement dit.

Les eaux souterraines (nappe alluviale) peuvent être considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une pollution au droit du site vis-à-vis de leur proximité avec le site et l'absence de protection (nappe libre).

L'indice de persistance et de développement des réseaux (IDPR) a été créé par le BRGM pour qualifier un territoire en termes de « chemins empruntés » par les eaux météoritiques.

Cet indicateur spatial traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

Pour des indices <1000 comme sur les sources, il y a non-conformité entre la disponibilité des axes de drainage liés aux talwegs et les axes hydrologiques observés. L'eau ruisselle sur les terrains naturels et rejoint un axe de drainage défini par l'analyse des talwegs sans que celui-ci ne se concrétise par l'apparition d'un axe hydrologique naturel. Cela implique le développement d'un réseau de talweg de densité supérieure à l'expression du réseau de drainage naturel.

Au droit des sites 1 et 2, les valeurs varient entre 600 et 1200, soit une infiltration et un ruissellement équivalent donc une faible sensibilité des eaux de la nappe.

Pour le site 3, les valeurs varient entre 0 et 600, soit une infiltration majoritaire et donc une grande sensibilité des eaux de la nappe.

⇒ **Les sites 1 et 2 ont une faible sensibilité des eaux de la nappe, et le site 3 est quant à lui très sensible.**

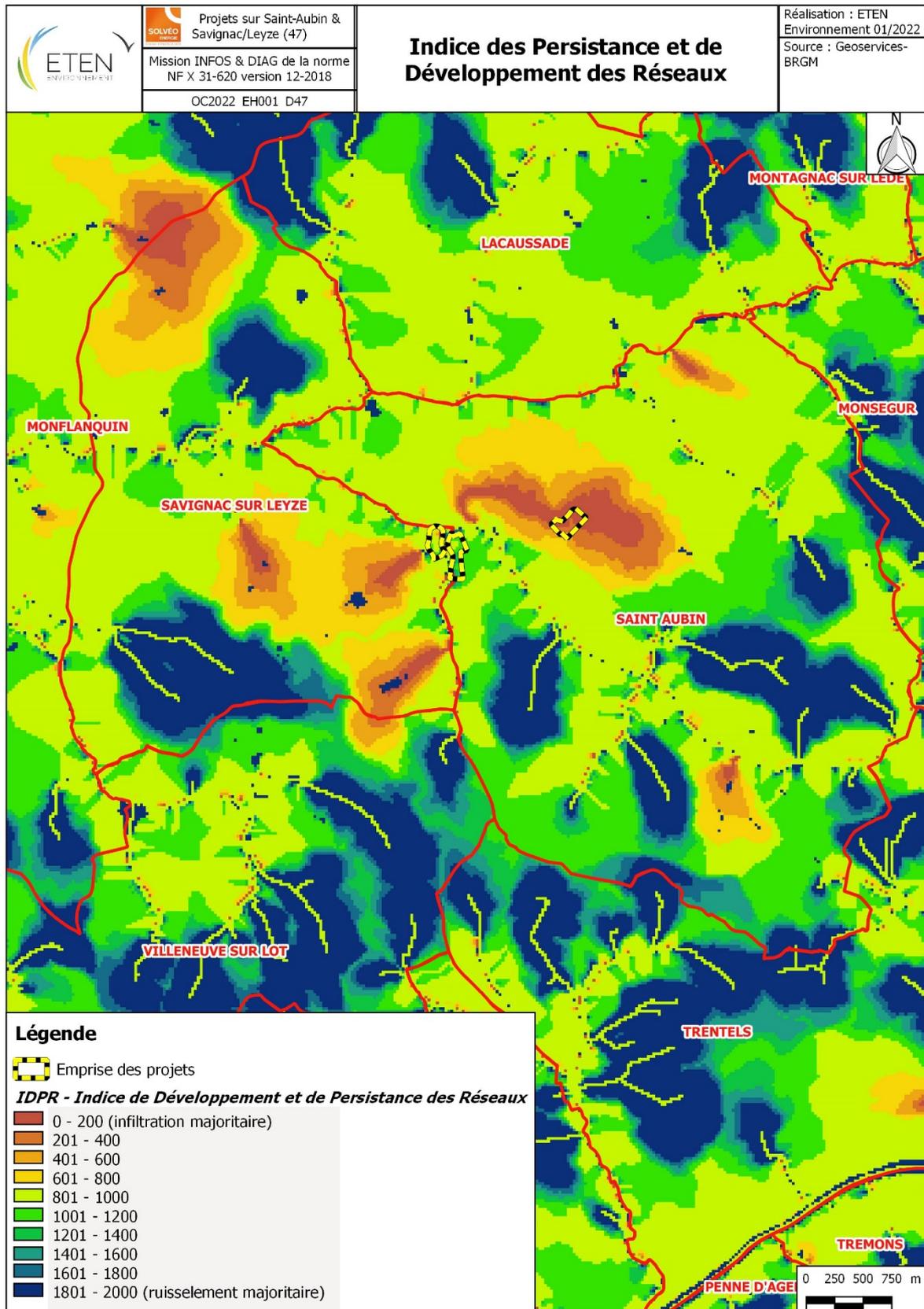


Figure 11 : Représentation de l'IDPR sur les communes concernées

### III. 5. Air

Sans objet.  
L'étude ne porte pas sur le volet AIR.

### III. 6. Contexte topographique

Les sites 1 et 2 sont caractérisés par une altitude oscillante entre 89 et 103 m. La pente varie en moyenne entre 3 et 7 %, ce qui est modéré. De fortes pentes sont néanmoins observées pouvant atteindre 45% qui ont pour origine l'activité de carrière du site avec une renaturation de la partie est ayant suivie.

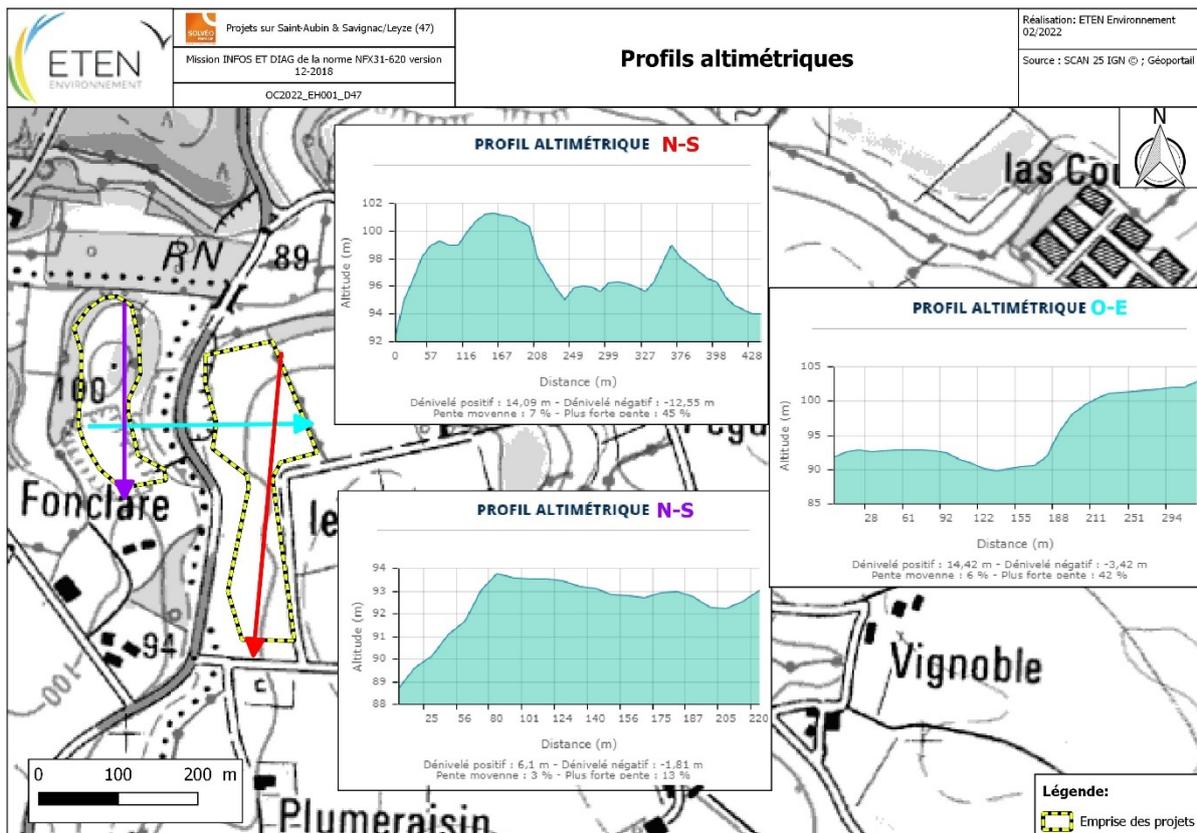


Figure 12 : Topographie des sites 1 et 2

Le site d'implantation est caractérisé par une altitude oscillante entre 102 et 107 m. La pente varie en moyenne de 2-3 %, ce qui est faible.

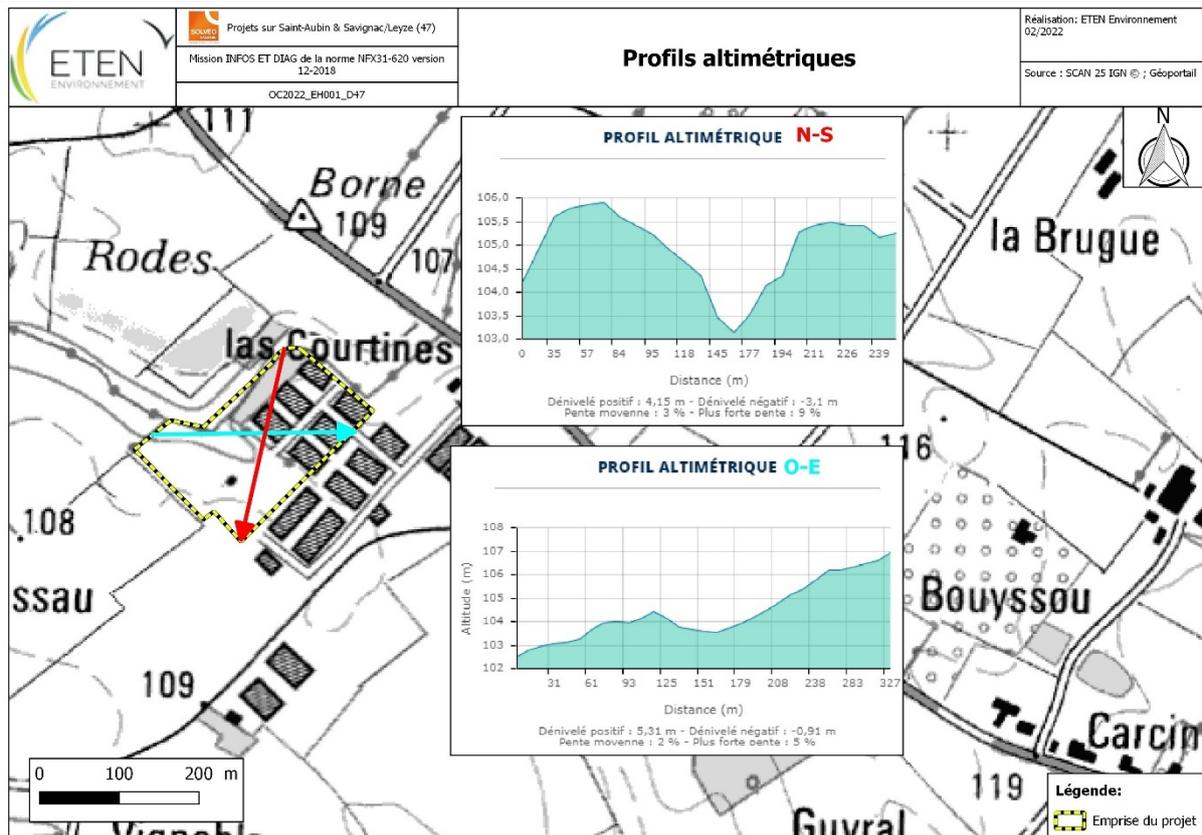


Figure 13 : Topographie du site 3

### III. 7. Vulnérabilité des sites aux inondations

Le site ne se localise pas en bordure du PPR inondation.

Les sites 1, 2 et 3 sont compris dans les zones potentiellement sujettes aux inondations de cave, la zone au Nord-Est du site 3 est comprise dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

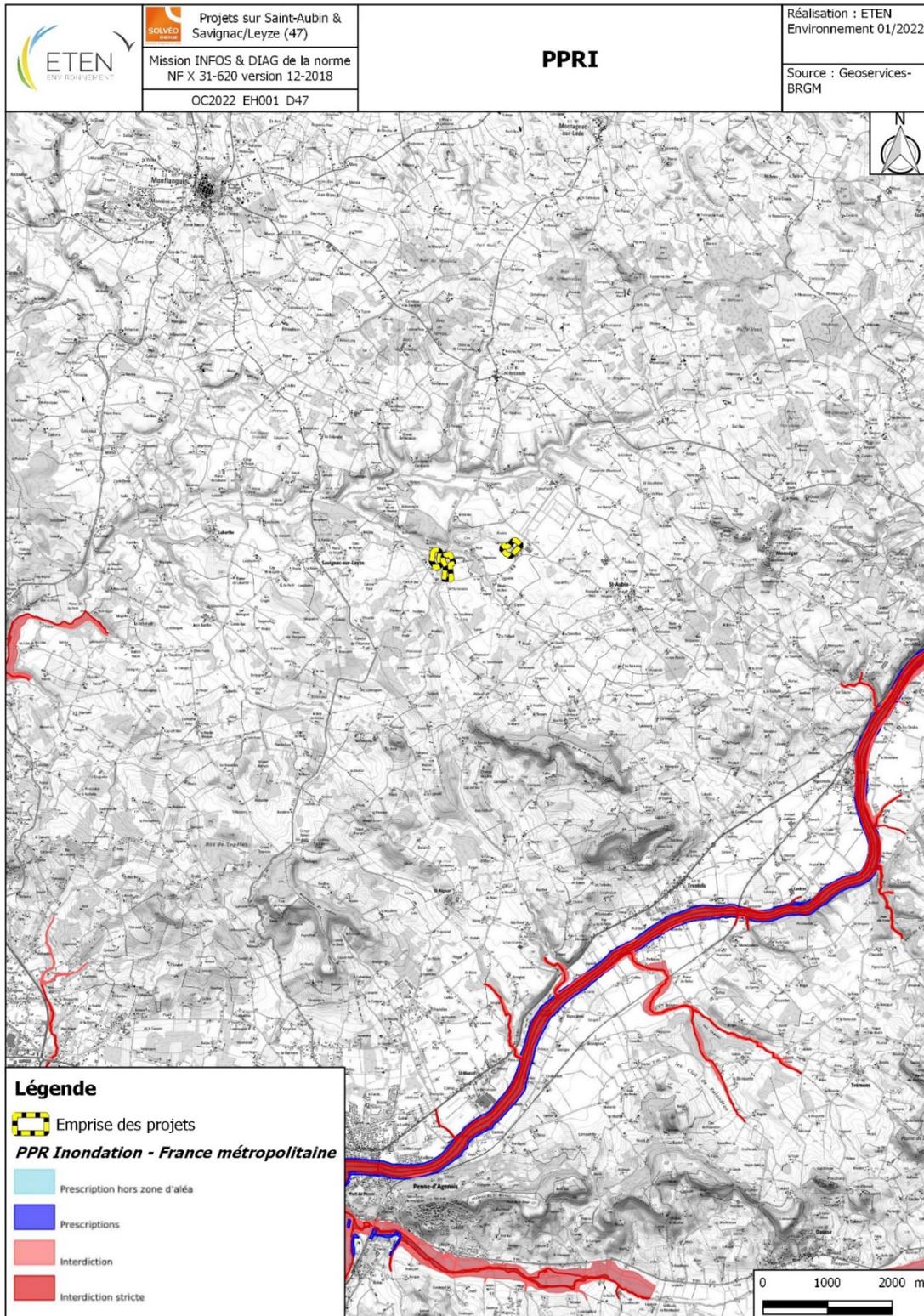


Figure 14 : Localisation du PPRi

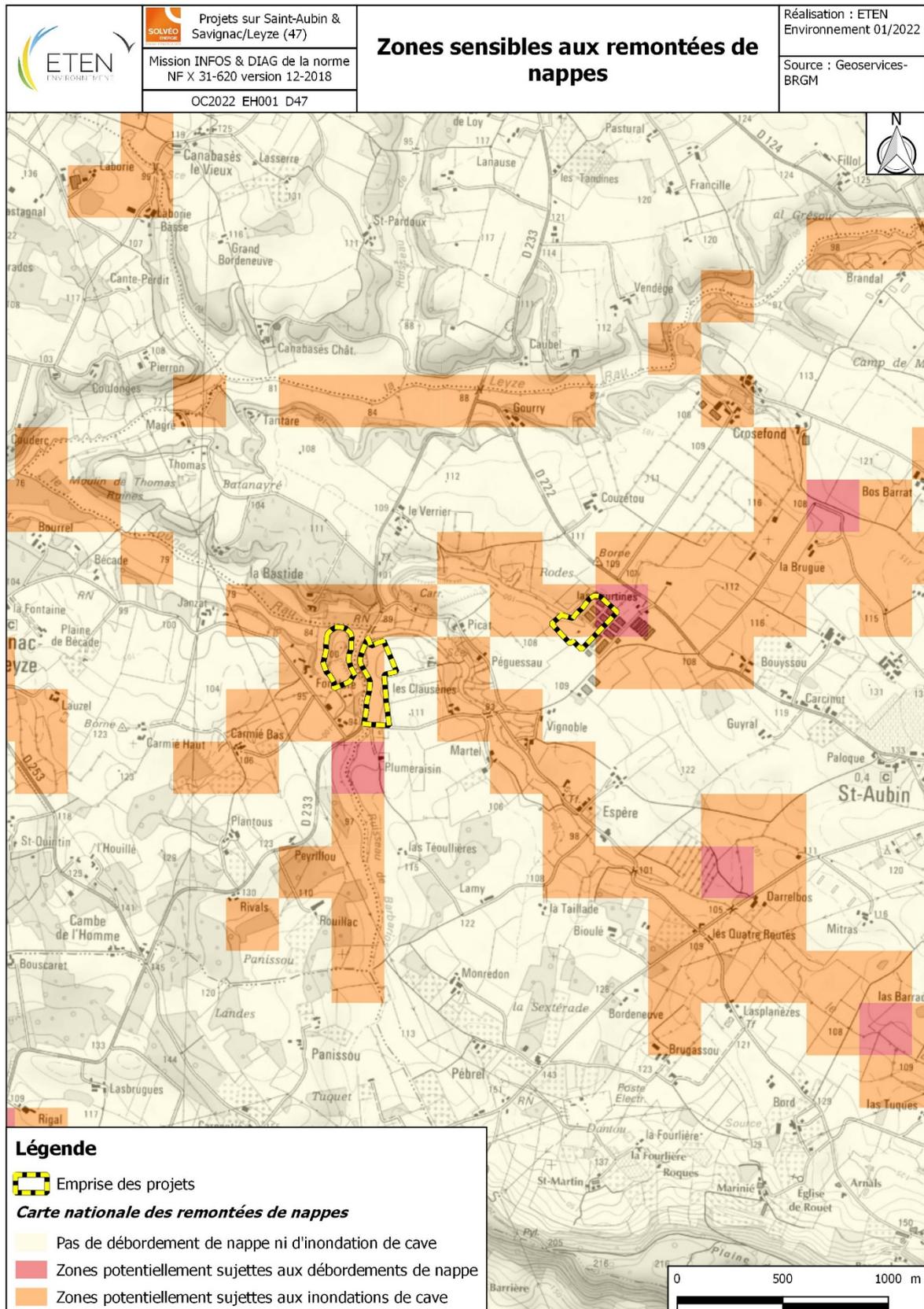


Figure 15 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappes

### III. 8. Les autres risques identifiés sur les communes

Le tableau suivant synthétise les risques majeurs auxquels les sites seront soumis.

	Nature du risque	Niveau de risque	Evaluation du risque par rapport au projet
<b>Risques naturels</b>	<b>Mouvements de terrain (aléa retrait – gonflement des argiles)</b>	<b>Fort</b>	Les sites se localisent en très grande majorité sur une zone soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles qualifié de fort. Petite partie au S-E du site 3 en risque moyen.
	<b>Inondation</b>	Nul	Le site ne se localise pas au sein d'une zone inondable.
	<b>Cavité souterraine</b>	Faible	Présence d'une cavité recensée dans un rayon de 500 m
	<b>Radon</b>	Faible	Le site est en zone faible. Aucune investigation complémentaire n'est donc nécessaire.
	<b>Séisme Zone de sismicité</b>	1 – Très faible	Le site est en zone de potentiel 1. Aucune investigation complémentaire n'est donc nécessaire

Tableau 1 : Evaluation des risques naturels majeurs sur Savignac-sur-Leyze (Source : georisque.gouv.fr)

	Nature du risque	Niveau de risque	Evaluation du risque par rapport au projet
<b>Risques naturels</b>	<b>Mouvements de terrain (aléa retrait – gonflement des argiles)</b>	<b>Fort</b>	Les sites se localisent en très grande majorité sur une zone soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles qualifié de fort. Petite partie au S-E du site 3 en risque moyen.
	<b>Inondation</b>	Nul	Le site ne se localise pas au sein d'une zone inondable.
	<b>Cavité souterraine</b>	Faible	Présence d'une cavité recensée dans un rayon de 500 m
	<b>Radon</b>	Faible	Le site est en zone faible. Aucune investigation complémentaire n'est donc nécessaire.
	<b>Séisme Zone de sismicité</b>	1 – Très faible	Le site est en zone de potentiel 1. Aucune investigation complémentaire n'est donc nécessaire

Tableau 2 : Evaluation des risques naturels majeurs sur Saint Aubin (Source : georisque.gouv.fr)

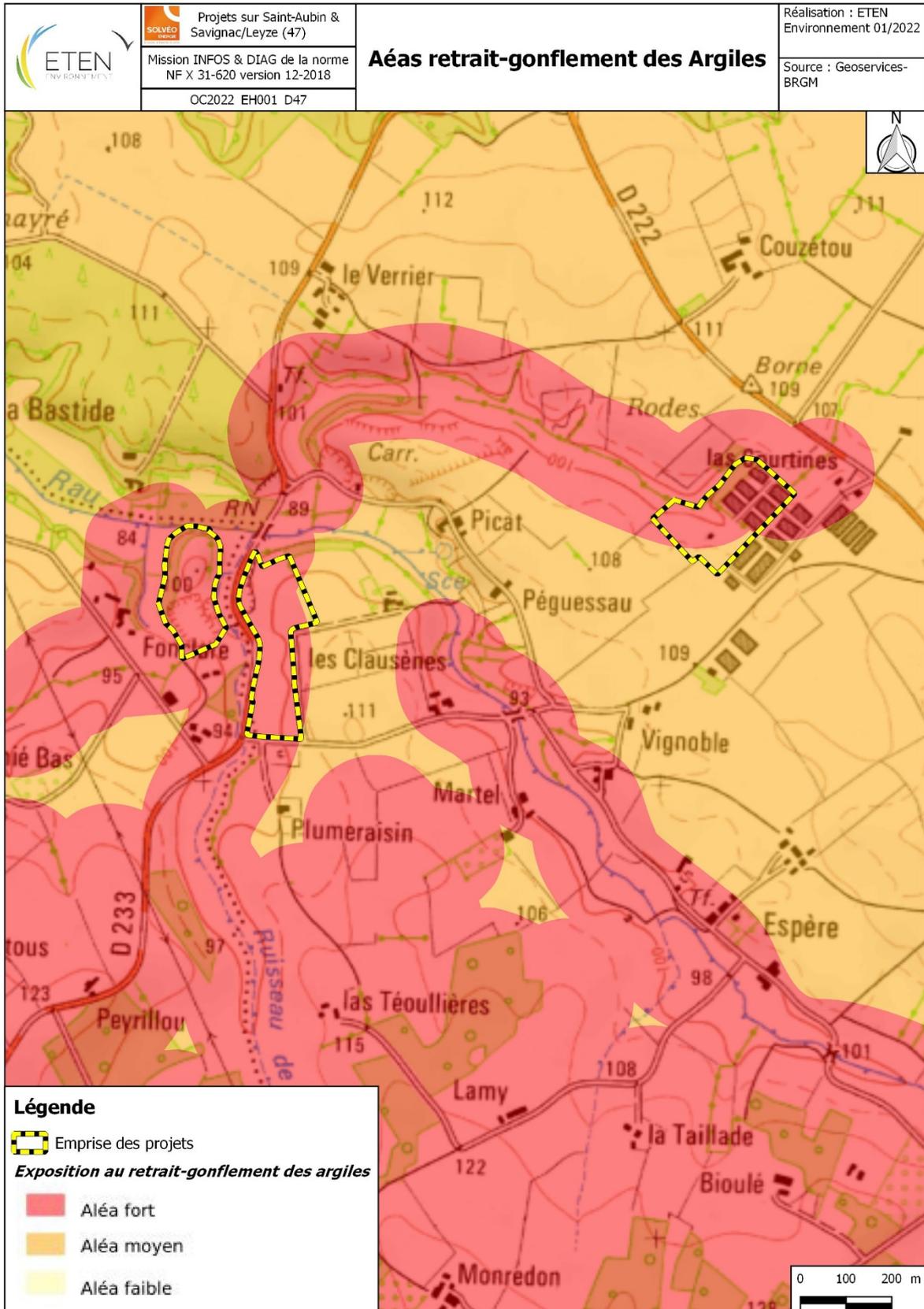


Figure 16 : Aléa retrait gonflement des argiles

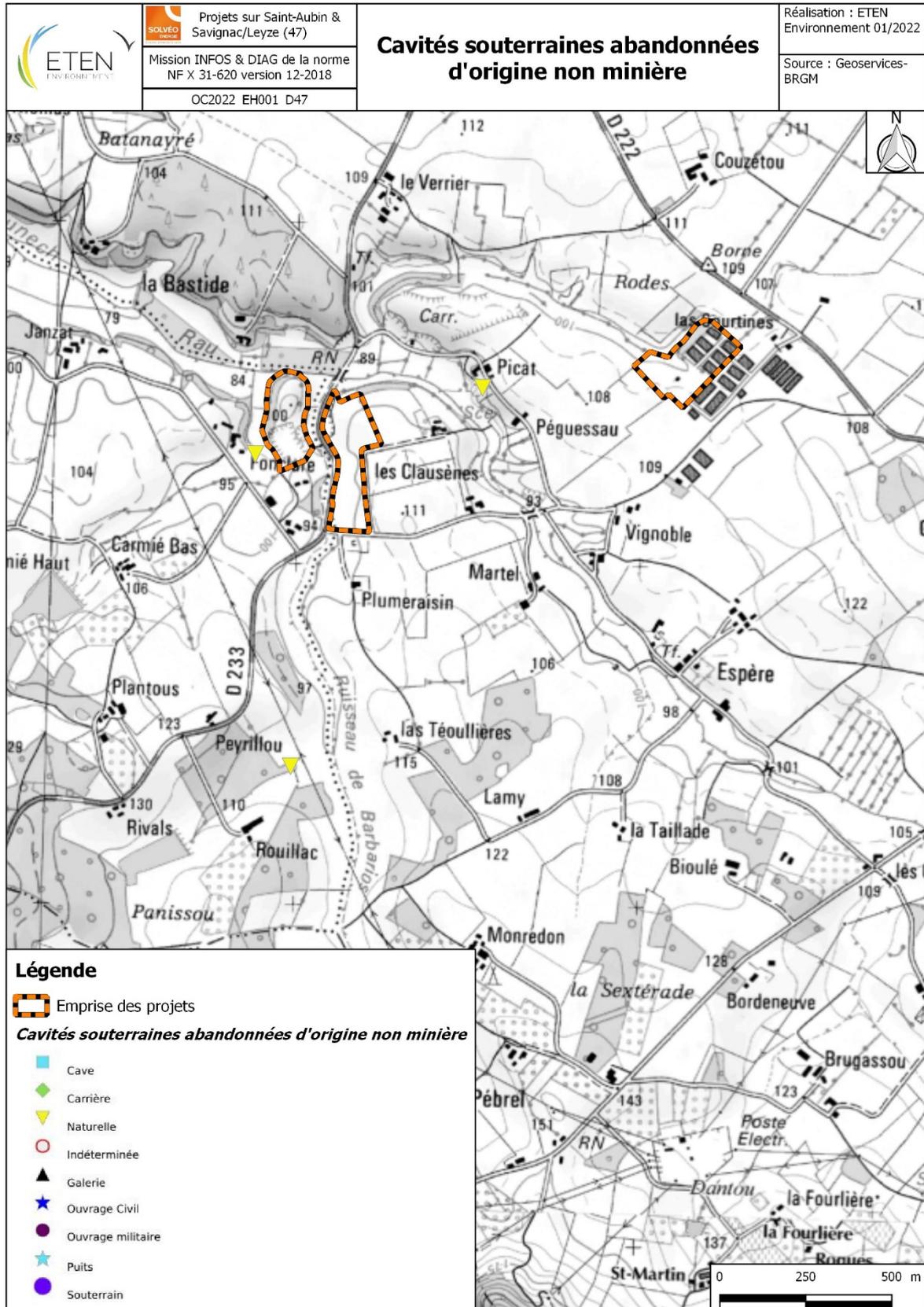


Figure 17 : Cavités souterraines abandonnées d'origine non minière

## III. 9. Milieu naturel et contraintes environnementales

### III. 9. 1. Les ZNIEFF

**Le site 1 est localisé à proximité de la zone d'inventaire n°720012898 vallées de la Lede, de la Leyze et du Laussou.**

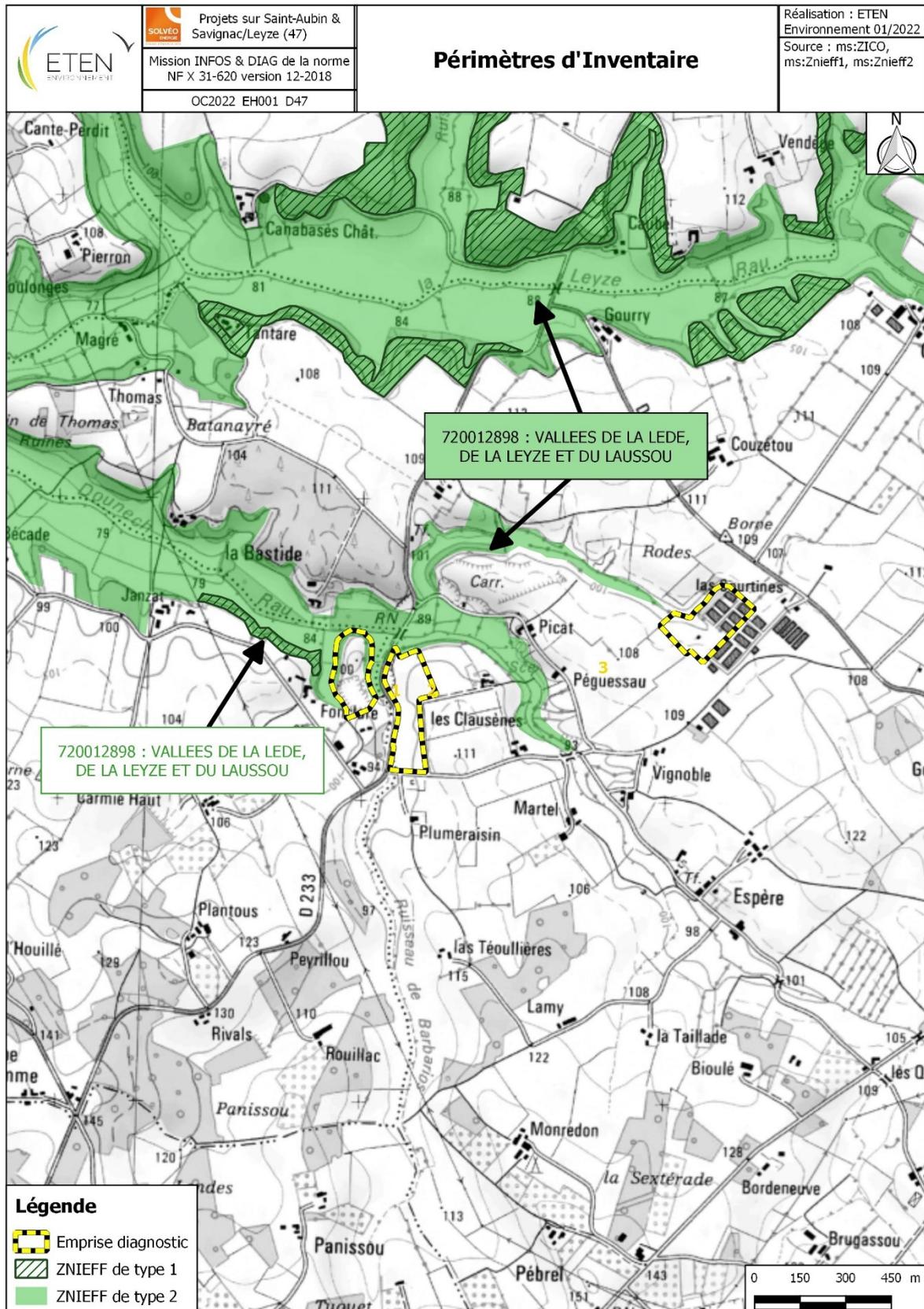
L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficies en général limitées, identifiées et délimitées parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne ;
- Les ZNIEFF de type 2, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

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



### III. 9. 2. Les directives européennes

**Les sites ne sont pas inclus dans un zonage réglementaire de type NATURA 2000, le plus proche se situe à plus de 8km du site.**

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Le réseau Natura 2000 est le résultat de la mise en œuvre de deux directives européennes :

- La Directive 92/43/CEE, dite « Directive Habitats » du 27 octobre 1992 portant adaptation à la Directive 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- La Directive 79/409/CEE, dite « Directive Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle désigne des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

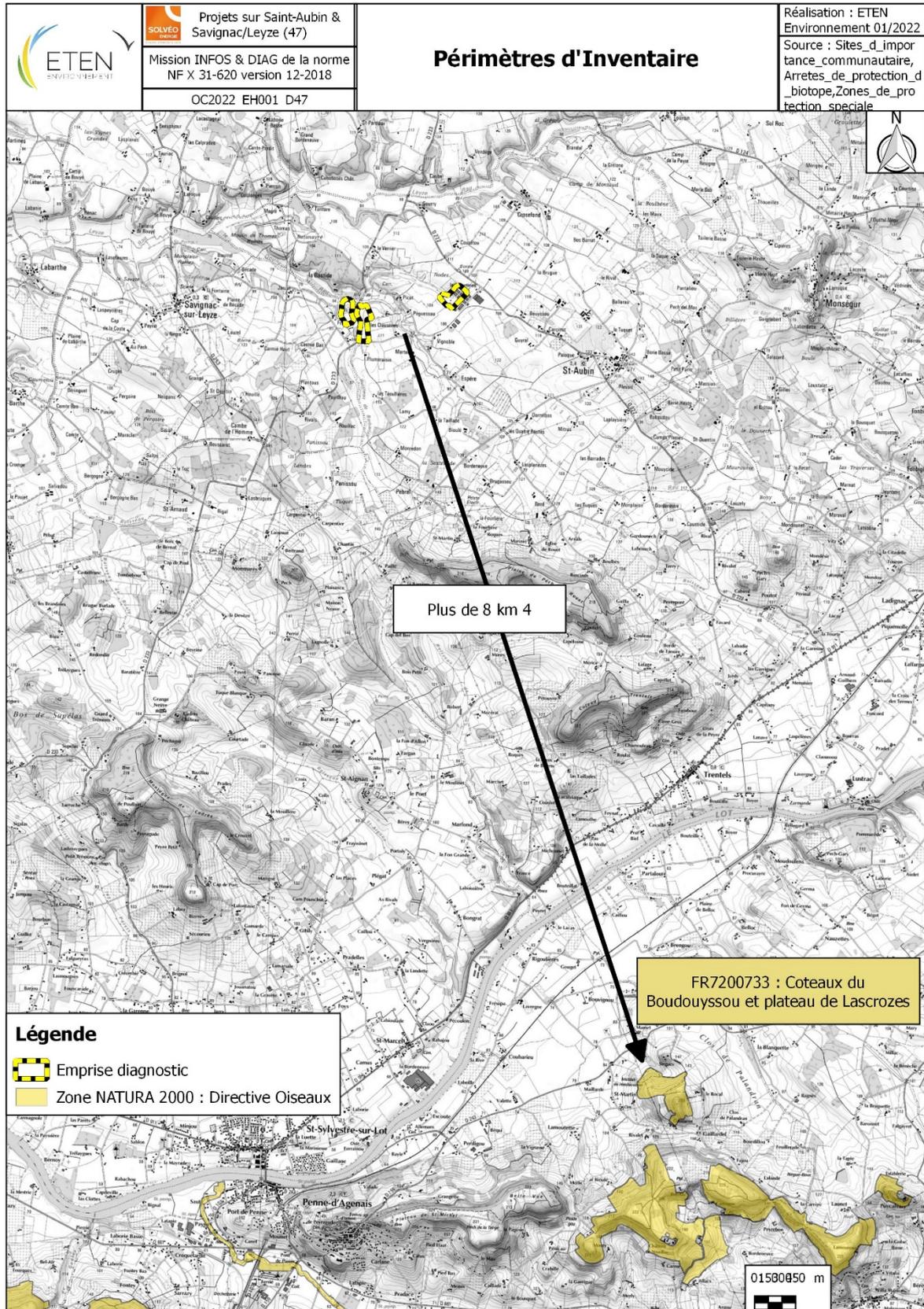


Figure 19 : Localisation des sites vis-à-vis des Sites NATURA 2000

## IV. Le diagnostic

Le diagnostic environnemental a pour objectif de réaliser une première caractérisation du site et de son impact sur le milieu environnant.

### IV. 1. Vecteurs de propagation et voies potentielles de migration

Les vecteurs de propagation possibles sont les trois milieux suivants :

- 1) **La nappe**, qui a pu être contaminée par des infiltrations lors de débordement, de stockage de produits lors de travaux par exemple. Le risque est l'ingestion par l'homme de végétaux cultivés avec l'eau des puits privés et la contamination de la végétation (chaîne alimentaire).
- 2) **Les sols**. En cas d'infiltration dans le sol de polluants, celui-ci peut devenir lui-même une source de pollution. Le sol a pu être contaminé au niveau des différents stockages éventuels. Des prélèvements de terre permettront d'évaluer cette contamination éventuelle.
- 3) **Les cours d'eau**. Les risques sont l'ingestion par l'homme de poissons, d'eau de boisson (captage en rivière), la pollution des rives ou de la nappe par infiltration.

**Sur l'aire d'étude, les investigations ont été menées sur les sols par l'intermédiaire de sondages, réalisés à la pelle mécanique.**

### IV. 2. Caractéristiques des cibles

Les nouveaux textes concernant les sites et sols pollués sont datés du 8 février 2007. Ils abolissent le recours systématique à la notion de valeurs seuils (VDSS et VCI) pour mettre en avant de nouvelles modalités de gestion permettant de développer une approche plus pragmatique pour le réaménagement des sites.

Selon les circulaires et notes ministérielles du 8 février 2007, la cible finale de toute pollution est l'homme. Le risque constitué par les produits qui peuvent être identifiés sur le site est indirectement dangereux pour l'homme (ingestion par contamination des aliments par une eau, elle-même contaminée).

**Les sites se localisant au cœur d'une zone rurale, les usages futurs sont un projet de centrale photovoltaïque, ils sont donc qualifiés de peu sensibles.**

### IV. 3. Programme d'investigation

Le programme d'investigation a été réalisé de façon à répartir les sondages sur les différents sites, les travaux vont nécessiter des excavations de terres, il faut vérifier la qualité pour définir leur devenir. Le choix des analyses s'est basé sur les produits les plus fréquemment rencontrés et susceptibles d'être rencontrés sur le site, en raison de l'absence d'activités ayant existées au niveau de l'emplacement du bassin. Ainsi que la réalisation d'un pack ISDI pour le devenir des terres excavées.

## IV. 4. Réalisation des sondages

Dans le cadre des investigations, il a été réalisé 8 sondages jusqu'à 1,2 m de profondeur sur les trois sites. Ces prélèvements permettront de définir si les activités du site ont pu entraîner une contamination du sous-sol.

Pour chaque sondage réalisé, un échantillon composite a été effectué. Ces échantillons sont constitués de plusieurs prises ponctuelles de sol mélangé. Ils sont donc représentatifs de la composition moyenne des échantillons dont ils sont issus et caractérisent la composition moyenne du profil vertical et donc de la zone associée.

- 1- Prélèvement d'échantillons élémentaires dans les terres excavées avec identification de la profondeur de la zone de prélèvement ;
- 2- Dépôt de ces échantillons dans une gamate pour réaliser un échantillon composite ;
- 3- L'échantillon composite est mélangé dans la gamate protégée par un sac plastique à usage unique qui est changé à chaque fois ;
- 4- Les opérateurs d'ETEN Environnement ont utilisé des gants nitriles jetables qu'ils ont remplacés à chaque prélèvement ;
- 5- Une fois le mélange réalisé, les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons spécifiques fournis par les laboratoires d'analyses. Ils ont été soigneusement identifiés et conservés en compartiments réfrigérés, à l'abri de la lumière, jusqu'au transfert au laboratoire Wessling, pour les analyses.



Figure 20 : Localisation des sondages

## IV. 5. Analyses et mode d'interprétation

La circulaire ministérielle du 8 février 2007, et ses annexes, définit une nouvelle approche de la problématique des sites et sols pollués en interprétant l'état des milieux par rapport au bruit de fond géochimique local et aux valeurs réglementaires existantes afin de s'assurer de la compatibilité des milieux avec leurs usages futurs.

Les produits recherchés sont :

- ↗ Hydrocarbures Totaux (HCT),
- ↗ BTEX,
- ↗ Eléments traces métalliques,
- ↗ COHV
- ↗ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- ↗ Analyse de type « stockage ISDI<sup>1</sup> ».

Tableau 3 : Programme d'investigations sur les sols et objectifs

	Profondeur sondage	Profondeur moyenne prélèvement	Paramètres
<b>Sondage 1</b>	1,20m	0,45 – 0,78 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 2</b>	1,00m	0,20 – 0,65m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 3</b>	0,30m	0,00 – 0,30 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 4</b>	0,40m	0,10 – 0,30 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 5</b>	0,54m	0,17 – 0,45m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 6</b>	0,44m	0,10 – 0,44 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 7</b>	0,50m	0,10 – 0,50 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut
<b>Sondage 8</b>	0,59m	0,00 – 0,59 m	Pack ISDI dont HCT, COHV, PCB, HAP et BTEX + ETM sur brut

Les analyses sont présentées en annexes. Les résultats sont comparés à des valeurs.

### Annexe 1 : Résultats des analyses

#### IV. 5. 1. Référentiels retenus pour l'interprétation des milieux « sols »

Dans le cas de la caractérisation de sols comme source de pollution, on fait appel à des échantillons de sols ponctuels qui sont analysés et les concentrations trouvées sont comparées à des valeurs guides, et notamment à des seuils.

**En application de la note nomenclature déchets du 25 avril 2017, les terres excavées, qu'elles soient polluées ou non, qui sont évacuées du site dont elles sont extraites ont un statut de déchet.**

<sup>1</sup> Installation de stockage de déchets inertes »

Les résultats de ces analyses ont alors été comparés :

- Aux valeurs guides issues de l'Arrêté du 12 décembre 2014, fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Ces valeurs sont usuellement utilisées afin de valider le devenir potentiel des matériaux en cas d'évacuation en tant que matériaux dits inertes.
- Pour les paramètres dépassant les critères d'acceptation en ISDI : utilisation des valeurs seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) définies par la Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE.
- Dans une logique de développement durable et de réutilisation des ressources, L'INERIS a élaboré, en concertation avec le Groupe de Travail Technique « terres excavées », des propositions de valeurs seuils basées sur une démarche d'évaluation des risques sanitaires pour différents scénarios génériques de réutilisation des terres. Les terres susceptibles d'être excavées pour les besoins de l'aménagement peuvent être valorisées hors site selon les usages ; si elles présentent des teneurs mesurées en contenu total (analyse sur brut) respectant les valeurs seuils présentées pour les éléments traces métalliques, les composés organiques persistants, et pour les substances organiques.

Dans la démarche de niveau 1, la caractérisation du site receveur n'est pas nécessaire.

Famille	Substance	Valeurs seuils de niveau 1 (mg/kg MS, analyse en contenu total)
Eléments traces métalliques	As	25
	Ba*	100
	Cd	0,4
	Co*	20
	Cr <sup>3+</sup>	90
	Cu	40
	Hg <sup>1</sup>	0,1
	Mo*	1,5
	Ni	60
	Pb	50
	Sb*	1
	Se*	0,7
	Zn	150
Composés organiques persistants	PCB (somme des 7 congénères)	0,2
	Dioxines/furannes*	2 ng/kg MS (exprimé en TEQ OMS 1998 (nd=LQ) et hors contribution PCB-dl)
	Somme des 16 HAP <sup>2</sup>	10

Famille	Substance	Valeurs seuils (mg/kg MS, en contenu total)
HC	Hydrocarbures C5-C10	40
	Hydrocarbures C10-C40	50
BTEX	Benzène	0,05
	Somme des TEX (Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	1,5
COHV	Tétrachloroéthylène	0,2
	Trichloroéthylène	0,1
	Cis-Dichloroéthylène	0,1
HAP	Chlorure de vinyle	0,1
	Naphtalène	0,1

Liste des valeurs seuils de niveau 1 <sup>2</sup>

En cas de dépassement, les résultats seront alors comparés aux seuils de niveau 2 quand ils sont disponibles.

Enfin, pour apprécier les niveaux de pollution en éléments traces métalliques éventuellement présents dans les sols, les valeurs de concentration mesurées ont été comparées avec une gamme de valeurs issue des recherches INRA. Cette gamme de valeurs correspond aux seuils de référence franciliens (95ème percentile de la distribution des concentrations mesurées), pour tous les métaux sauf l'arsenic. Pour ce composé, il a été retenu la gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires, selon les recherches de l'INRA, un constat de présence ou de non présence (teneurs inférieures aux

<sup>2</sup> Guide de valorisation hors site des terres excavées (ministère de la transition écologique- 2017)

limites du laboratoire) est précisé en l'absence de valeurs de référence (Base de données du programme ASPITET - INRA - état au 9 janvier 2008).

Nous comparerons aussi les résultats aux Valeurs limites de concentration en éléments-traces dans les sols de l'arrêté du 08 janvier 1998- concernant les épandages de boues.

## IV. 5. 2. L'échantillonnage et le mode d'analyse

Dans le cas de la caractérisation de sols comme source de pollution, on fait appel à des échantillons de sols ponctuels qui sont analysés et les concentrations trouvées sont comparées à des valeurs guides.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Wessling selon les méthodes suivantes :

Détermination	Norme pour le sol
-Indice Hydrocarbures (C10-C40)	NF EN ISO 16703(A)
- Métaux lourds	NF EN ISO 17294-2
-HAP (16)	NF ISO 18287(A)
-Composés organohalogénés volatils - Met, Int, COHV V10	NF ISO 22155(A)
- Benzène et aromatiques – Méthode interne BTXHS version 9	Selon NF ISO 22155(A)

Les normes analytiques du laboratoire d'analyses correspondant aux paramètres recherchés sont consignées sur le bulletin d'analyses de l'Annexe 3 ainsi que les informations relatives à la traçabilité des échantillons (date de prélèvement, Méthodes d'investigations).

## IV. 6. Aspect olfactif et visuel des sols

Visuellement les sondages ont permis de recouper les mêmes formations, en dessous de la terre végétale, des remblais ou de l'argile se trouve le calcaire massif qui ne permet pas de descendre à plus de 1,2m.

Les sols du site 1 présentent des déchets (morceaux de fer, de béton, sac plastique) cependant aucun constat organoleptique particulier n'a été constaté.



Sondage 1