

***Porter à connaissance dans le cadre  
d'opérations de transfert et stockage  
de stériles miniers sur le site du  
Vignaud***

***Commune d'Anzème (23)***

*Août 2015  
A79749*



**AREVA MINES**  
2 route de Lavaugrasse  
87250 BESSINES-SUR-GARTEMPE

**ANTEA GROUP**  
*Diapason – Bâtiment B*  
*Rue Jean Bart*  
*BP 87403 – 31674 LABEGE CEDEX*  
*Tél. : 05.61.00.70.40*  
*Fax : 05.61.00.70.41*

# Sommaire

	Pages
<b>1. Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Contexte du porter à connaissance.....</b>	<b>6</b>
2.1. Contexte national de la gestion des stériles miniers .....	6
2.1.1. Problématique.....	6
2.1.2. Contexte réglementaire .....	6
2.2. Cas du site du Vignaud .....	7
2.2.1. Nombre et localisation des lieux d'utilisation des stériles miniers à rapatrier .....	8
2.2.2. Volumes estimés de stériles miniers à rapatrier.....	11
2.2.3. Caractéristiques radiologiques des stériles miniers à rapatrier ....	12
<b>3. Présentation du site du Vignaud.....</b>	<b>15</b>
3.1. Situation administrative.....	15
3.2. Historique.....	15
3.3. Localisation et parcellaire .....	15
3.3.1. Localisation géographique .....	15
3.3.2. Parcellaires .....	17
3.4. Description générale .....	19
3.4.1. Réaménagement post-exploitation .....	19
3.4.2. Suivi post-exploitation .....	20
3.4.3. Visibilité par les tiers .....	25
3.4.4. Aspects écologiques.....	28
3.4.5. Eaux de surface .....	29
3.5. Accès au site.....	31
<b>4. Projet de stockage.....</b>	<b>32</b>
4.1. Lieu de dépôt envisagé .....	32
4.2. Topographie finale .....	33
<b>5. Dangers et inconvénients du projet.....</b>	<b>34</b>
5.1. Transport lié au rapatriement des stériles miniers .....	34
5.2. Inconvénients liés à la phase travaux .....	38
5.3. Aspects radiologiques .....	38
5.4. Stabilité du terrain .....	38
5.5. Aspects écologiques.....	38
5.6. Paysage .....	39
5.7. Suivi de la qualité des eaux.....	39
5.8. Information du public .....	39
<b>6. Bilan des dangers et inconvénients et mesures associées.....</b>	<b>40</b>

**Liste des figures**

Figure 1 : Localisation des zones d'utilisation des stériles miniers à rapatrier ..... 10  
 Figure 2 : Corrélation entre le débit de dose en nGy/h (ou nSv/h) et l'activité de l'uranium en Bq/m<sup>3</sup> ..... 13  
 Figure 3 : Distribution de la radiométrie selon les intervalles de valeurs en c/s pour chaque zone à traiter >0.6 mSv/an..... 13  
 Figure 4 : Implantation IGN du site du Vignaud..... 16  
 Figure 5 : Plan cadastral du site du Vignaud ..... 18  
 Figure 6 : Plan compteur du site du Vignaud ..... 21  
 Figure 7 : Implantation des points de prélèvements d'eau ..... 23  
 Figure 8 : Implantation des points de prélèvement lors des contrôles inopinés de novembre 2010 ..... 24  
 Figure 9 : Localisation des prises de vue du site ..... 25  
 Figure 10 : Prairies et boisements au droit de l'ancienne exploitation (vue aérienne - source Géoportail) ..... 28  
 Figure 11 : Site Natura 2000 et ZNIEFF à proximité du site AREVA ..... 29  
 Figure 12 : Cours d'eau à proximité du site (source Géoportail) ..... 30  
 Figure 13 : Accès possibles au site de l'ancienne exploitation (source Géoportail) ..... 31  
 Figure 14 : Proposition de localisation de la zone de remblai des stériles miniers ..... 33

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : Liste des zones de stériles miniers à rapatrier ..... 9  
 Tableau 2 : Volumes estimés de stériles miniers à rapatrier ..... 11  
 Tableau 3 : Radiométries des stériles miniers à rapatrier ..... 14  
 Tableau 4 : Temps de présence sur les stériles pour atteindre la Dose Efficace Annuelle Ajoutée (DEAA) réglementaire de 1mSv/an ..... 14  
 Tableau 5 : Parcellaires de l'ancien site d'exploitation minière du Vignaud ..... 17  
 Tableau 6 : Résultats des contrôles inopinés de la DREAL de novembre 2010 ..... 23  
 Tableau 7 : Qualité radiologique au droit du captage AEP ..... 30  
 Tableau 8 : Itinéraires empruntés pour le transport des stériles miniers à rapatrier et trafic associé ..... 35

**Liste des annexes**

Annexe 1 : Itinéraires empruntés pour le transport des stériles miniers  
 Annexe 2 : Carte d'aléas « Mouvements de terrain » sur le site du Vignaud

## **1. Introduction**

Pendant l'exploitation des mines d'uranium en France, des stériles miniers ont parfois été déplacés en dehors des sites d'exploitation desquels ils provenaient et ont été réutilisés comme matériaux de remblai ou d'empierrement.

Conformément aux circulaires du 22 juillet 2009 et du 8 août 2013 relatives à la gestion des anciennes mines d'uranium, l'État a demandé à AREVA d'organiser le retour des stériles réutilisés sur les anciens sites miniers, lorsque l'impact radiologique était jugé incompatible avec l'usage des sols.

Le présent porter à connaissance décrit les conditions de retour et de stockage de stériles miniers sur l'ancien site d'exploitation AREVA du Vignaud, commune d'Anzème (Creuse, 23) et évalue les dangers et inconvénients associés à ce transfert.

## 2. Contexte du porter à connaissance

### 2.1. Contexte national de la gestion des stériles miniers

#### 2.1.1. Problématique

Dans le proche environnement des mines d'uranium, des stériles miniers (roches extraites pour accéder au gisement présentant une radioactivité naturelle faible du même ordre de grandeur que celles des roches environnantes) ont été réutilisés en remblais pour répondre à une demande des riverains et des collectivités territoriales. Cette pratique communément admise n'est pas remise en cause dans sa globalité ; elle a été, à partir de 1984, encadrée par une procédure de contrôle et de traçabilité établie en lien avec les autorités de radioprotection ou pour certaines régions (Haute Vienne, Corrèze, Pays de la Loire, Poitou-Charentes) autorisée par arrêtés préfectoraux accordés à des carriers. Depuis 1992, AREVA a arrêté toute cession de stériles miniers.

Pour autant, AREVA a considéré en 2009 qu'il était nécessaire de recenser les lieux où de tels stériles radiologiquement marqués avaient été mis en œuvre à proximité du périmètre des anciennes mines et de proposer des actions de remédiation où la présence de ces matériaux était incompatible avec l'usage des sols. Cet engagement, formalisé par la Présidente du Directoire d'AREVA en date du 12 juin 2009, a été repris par une circulaire cosignée par le Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer et le Président de l'Autorité de Sûreté Nucléaire en date du 22 juillet 2009.

#### 2.1.2. Contexte réglementaire

Au-delà de la procédure de 1984 mentionnée dans le paragraphe précédent (avec un seuil de cession de matériaux limité à 100 ppm d'uranium notamment), l'encadrement réglementaire de la gestion des stériles miniers prend réellement naissance en 1990 après publication du décret 90-222 du 9 mars 1990 (toujours applicable) qui disposait qu'un plan de gestion des matériaux dont la teneur en uranium est supérieure à 300 ppm (3 700 Bq/kg) soit établi.

*Remarque : Ce seuil, introduit par le législateur, correspondait au seuil de coupure opérationnel qui sépare en général le minerai à traiter des matériaux non valorisables (stériles miniers).*

La circulaire du 22 juillet 2009 rappelle l'engagement d'AREVA et lance ainsi le processus de recensement des stériles dans le domaine privé ou public. Ce programme se décompose en trois phases :

- Survol aérien pour identifier des singularités radiométriques,

- Contrôle au sol des zones identifiées (dénommées « zones d'intérêt ») pour confirmer ou infirmer la présence de stériles, avec établissement de livrets par commune pour chaque zone où la présence de stériles a été avérée. Ces livrets ont été mis à la disposition du public pour assurer l'exhaustivité du recensement,
- Traitement des zones d'intérêts incompatibles avec l'usage des sols.

L'instruction du 08 août 2013, prise en complément de la circulaire, définit les conditions d'information du public et le processus de mise en œuvre des travaux d'assainissement (seuils et lieux de stockage).

Ainsi, la méthodologie générique utilisée pour déterminer les zones à traiter peut être résumée comme suit :

- Dose Efficace Annuelle Ajoutée moyenne (DEAA) supérieure ou égale à 0,6 mSv/an : actions correctives,
- DEAA moyenne comprise entre 0,6 et 0,3 mSv/an et DEAA maxi supérieure à 0,6 mSv/an : investigations complémentaires et évaluation plus spécifique pour statuer sur l'opportunité (ou non) d'effectuer des travaux (sensibilité du lieu, dose élevée sur une extension réduite,...),
- DEAA moyenne inférieure à 0,3 mSv/an : pas d'action particulière.

S'agissant du site de stockage des matériaux excavés, deux situations sont à privilégier :

- Le site est déjà autorisé au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (rubrique 1735) : il convient de vérifier le caractère non-substantiel de la modification,
- Le site est un ancien site minier : il convient de s'assurer que la Police des Mines s'y exerce toujours et qu'AREVA en ait la maîtrise foncière.

Il est également précisé que pour des raisons pratiques, « *il convient de privilégier des filières géographiquement proches et déjà autorisées pour le stockage de stériles miniers* ».

Ce présent dossier de porter à connaissance s'inscrit pleinement dans ce contexte.

## 2.2. Cas du site du Vignaud

Le site minier du Vignaud, sur la commune d'Anzème, a été exploité par la Compagnie Française des Minerais d'Uranium (CFMU), devenue à partir de 1981 la CFM (Compagnie Française de Mokta, aujourd'hui filiale d'AREVA). L'exploitation s'est déroulée de décembre 1956 à 1962 par travaux miniers souterrains (TMS) dans le cadre du permis de recherche du Vignaud (décret du 19 avril 1958, prolongé par décret du 30 avril 1961 pour une durée de trois ans).

Le site est composé de nombreux chantiers (nommés lentilles 1 à 14 ainsi que la lentille SOUBRANT) exploités autour du hameau du Vignaud. Le lieu pressenti pour accueillir les stériles à rapatrier correspond à la lentille 1 (ancien carreau minier).

Avant mai 1980, les travaux d'exploitation et de recherche étaient réalisés dans le cadre d'un permis exclusif de recherche et/ou d'exploitation. La poursuite de ces travaux et par conséquent la prolongation du permis étaient maintenues ou non en fonction d'une note justificative de l'Ingénieur des Mines. Cette note prenait en compte notamment les derniers résultats obtenus par l'exploitant, l'économie du marché de l'uranium, etc. Le non-renouvellement du permis impliquait ainsi l'arrêt des travaux miniers. La conformité du réaménagement était contrôlée par une visite sur site de l'Ingénieur des Mines mais ne donnait pas lieu à un courrier de type compte-rendu de visite.

Dans le cas du site du Vignaud, l'activité du site a été arrêtée en 1962 et aucune trace de la note justificative de l'Ingénieur des Mines, justifiant l'arrêt des travaux n'a été retrouvé. Par conséquent, le site du Vignaud est toujours **soumis au régime de la Police des Mines**. Actuellement, le site ne fait pas l'objet d'une surveillance réglementaire (eau et air).

Le stockage des stériles miniers à rapatrier est envisagé sur **les parcelles propriétés de la Compagnie Française de Mokta (CFM - filiale d'AREVA Mines) au droit de la lentille 1**.

### *2.2.1. Nombre et localisation des lieux d'utilisation des stériles miniers à rapatrier*

Les stériles miniers à rapatrier proviennent d'au plus treize différentes zones situées dans le département de la Creuse sur les communes de :

- Anzème (1 zone),
- Bonnat (2 zones),
- Champsanglard (1 zone),
- Chéniers (4 zones),
- Genouillac (1 zone),
- St Aignant de Versillat (1 zone),
- Le Bourg d'Hem (1 zone),
- Roches (1 zone),
- Vareilles (1 zone).

Quatre zones à traiter correspondent à celles où la dose efficace annuelle ajoutée calculée est supérieure à 0,6 mSv par an, les 9 autres zones susceptibles d'être traitées correspondent à celles où la dose efficace annuelle ajoutée calculée est supérieure à 0,3 mSv par an et inférieure à 0,6 mSv par an.

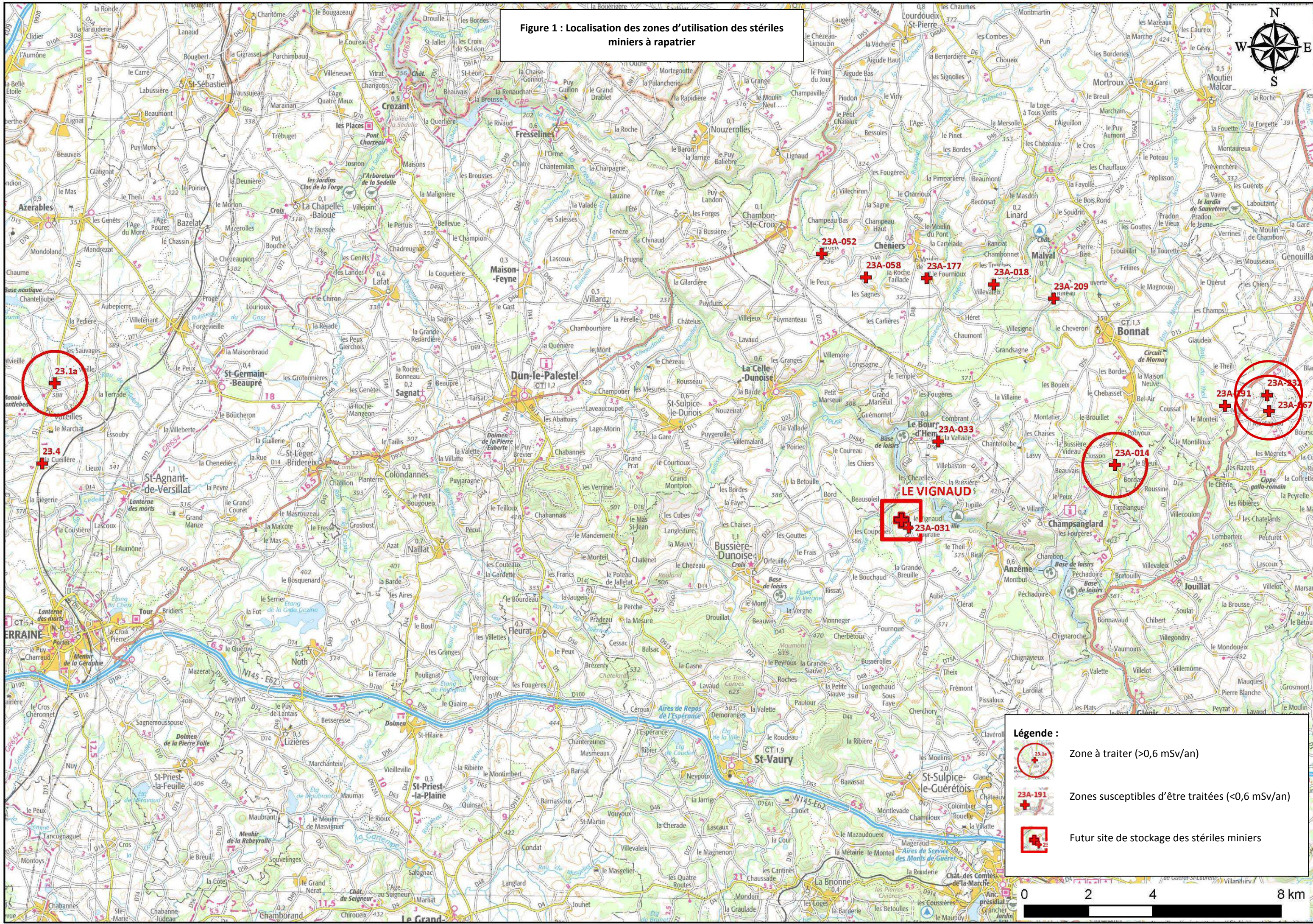
L'implantation des zones est présentée à la **Figure 1** et est détaillée dans le **Tableau 1** ci-après.

**Tableau 1 : Liste des zones de stériles miniers à rapatrier**




Dénomination de la zone	Commune	Lieu-dit
<b>Zones à traiter (&gt;0,6 mSv/an)</b>		
23.1a	Basseneuille	Vareilles
23A-14	Champsanglard	Bordas
23A-232	Genouillac	Peyzat
23A-67	Roches	Montagaud
<b>Zones susceptibles d'être traitées (&lt;0,6 mSv/an)</b>		
23.4	St Aignant de Versillat	La Cueillère
23A-52	Chéniers	Sardaix
23A-177	Chéniers	Fournioux
23A-58	Chéniers	Le Naud
23A-18	Chéniers	Villaveix
23A-191	Bonnat	Le Monteil
23A-209	Bonnat	Le Reteau
23A-31	Anzème	Sortie du Vignaud (D48)
23A-33	Le Bourg d'Hem	La Vallade



Figure 1 : Localisation des zones d'utilisation des stériles miniers à rapatrier



**Légende :**

-  Zone à traiter (>0,6 mSv/an)
-  Zones susceptibles d'être traitées (<0,6 mSv/an)
-  Futur site de stockage des stériles miniers





## 2.2.2. Volumes estimés de stériles miniers à rapatrier

Le volume de stériles miniers à rapatrier est estimé à environ 5 770 m<sup>3</sup> (cf. **Tableau 2**), sur la base d'une incertitude de 25% des volumes en place estimée et d'un foisonnement estimé à 30%.

**Tableau 2 : Volumes estimés de stériles miniers à rapatrier**

Dénomination de la zone	Volume estimé (m <sup>3</sup> )		
	En place	En place avec incertitude de 25%	Foisonné (x 0.3)
<b>Zones à traiter (&gt;0,6 mSv/an)</b>			
23.1a	500	625	813
23A-14	500	625	813
23A-232	100	125	163
23A-67	200	250	325
<b>Sous total 1</b>			<b>2114</b>
<b>Zones susceptibles d'être traitées (&gt;0,6 mSv/an)</b>			
23.4	150	187.5	244
23A-52	250	312.5	406
23A-177	250	312.5	406
23A-58	250	312.5	406
23A-18	250	312.5	406
23A-191	100	125	163
23A-209	200	250	325
23A-31	500	625	813
23A-33	300	375	488
<b>Sous total 2</b>			<b>3657</b>
<b>TOTAL (1+2)</b>			<b>5 771</b>

Suite à la demande du ministère en date du 26/02/2014, les particuliers du département de la Creuse possédant des matériaux considérés comme stériles avec une dose efficace annuelle ajoutée calculée inférieure à 0,3 mSv/an et qui souhaitent réaliser eux-mêmes les travaux, auront la possibilité de les stocker sur le site du Vignaud. Le volume estimé de ce possible apport est de 4 000 m<sup>3</sup>.

Cela porte le volume total du futur stockage à 10 000 m<sup>3</sup>.

La quantité de stériles déjà présente sur le site du Vignaud (ancienne verse à stériles issue de l'exploitation du site et stériles provenant des travaux de la lentille Soubrant en 2010) est estimée à 2 000 m<sup>3</sup> (il s'agit d'une estimation réalisée à partir de plans topographiques du site). L'apport des 2 100 m<sup>3</sup> de stériles ayant une dose efficace annuelle ajoutée supérieure à 0,6mSv/an est donc équivalente au volume des stériles déjà en place.

### 2.2.3. Caractéristiques radiologiques des stériles miniers à rapatrier

La caractérisation radiologique des stériles miniers a fait l'objet de plusieurs campagnes, à différentes périodes, dans plusieurs régions et à objectifs distincts. Trois campagnes sont ainsi prises en compte :

- Caractérisation radiologique des verses à stériles dans le département de la Haute Vienne (1992) – Référence : Bilan Décennal Environnemental 1993 à 2004 des sites de la Crouzille en Haute Vienne (Décembre 2004),
- Caractérisation radiologique des stériles mis à disposition dans le domaine public dans les départements de Vendée, Loire Atlantique, Deux Sèvres et Maine et Loire (1984 à 1996) – Référence : Bilan Environnemental des sites miniers uranifères de Loire Atlantique (Décembre 2012),
- Caractérisation radiologique des stériles de la verse et de la digue du site des Bois Noirs dans le Département de la Loire - Référence : Évaluation des expositions dans le cadre des projets de travaux sur le site BNL Forez – ALGADE 2013.

Les prélèvements réalisés ainsi sur différentes verses, dans différentes régions conduisent à des mesures et analyses assez homogènes :

- Les débits de dose gamma moyens sont compris entre 250 et 950 nGy/h avec une moyenne établie à 470 nGy/h,
- Ils sont cohérents avec les mesures réalisées sur les lieux de réutilisation de stériles miniers dans le domaine public,
- En effet, l'analyse des fiches de zones où la dose efficace annuelle ajoutée calculée est supérieure à 0,6 mSv par an (soit environ 60 fiches – sur l'ensemble de la France – où les travaux seront engagés), montre que les valeurs moyennes de débit de dose sont majoritairement comprises dans ces gammes de valeurs (80% des débits de dose moyens sont inférieurs à 1 000 nGy/h) avec une moyenne établie à 550 nGy/h (750 c/s).
- Les activités massiques en uranium sont situées majoritairement dans une plage de 0,3 à 1,0 Bq/g (24 à 80 ppm) de matière sèche (80% des valeurs) avec un maximum ponctuel mesuré à 2,3 Bq/g m.s. Les références milieu naturel (granite) se situent en général dans une fourchette moyenne comprise entre 10 et 30 ppm,
- L'équilibre séculaire est globalement respecté pour les échantillons ayant fait l'objet d'une analyse couplée U et Ra,
- Le rapport entre les débits de dose gamma et l'activité massique en uranium des stériles, établis à partir des résultats présentés précédemment, peut être estimé sur le graphique suivant :

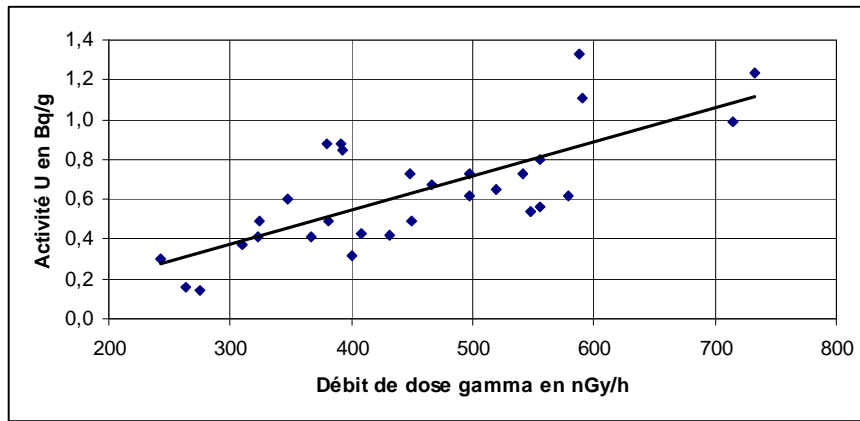


Figure 2 : Corrélation entre le débit de dose en nGy/h (ou nSv/h) et l'activité de l'uranium en Bq/m<sup>3</sup>

En Creuse, les stériles miniers à rapatrier ont fait l'objet de mesures radiométriques à l'aide d'un compteur SPPy donnant des valeurs en chocs par seconde (c/s). Pour chaque zone à traiter, la répartition des valeurs de radiométries selon les différents intervalles est représentée sur la Figure 3.

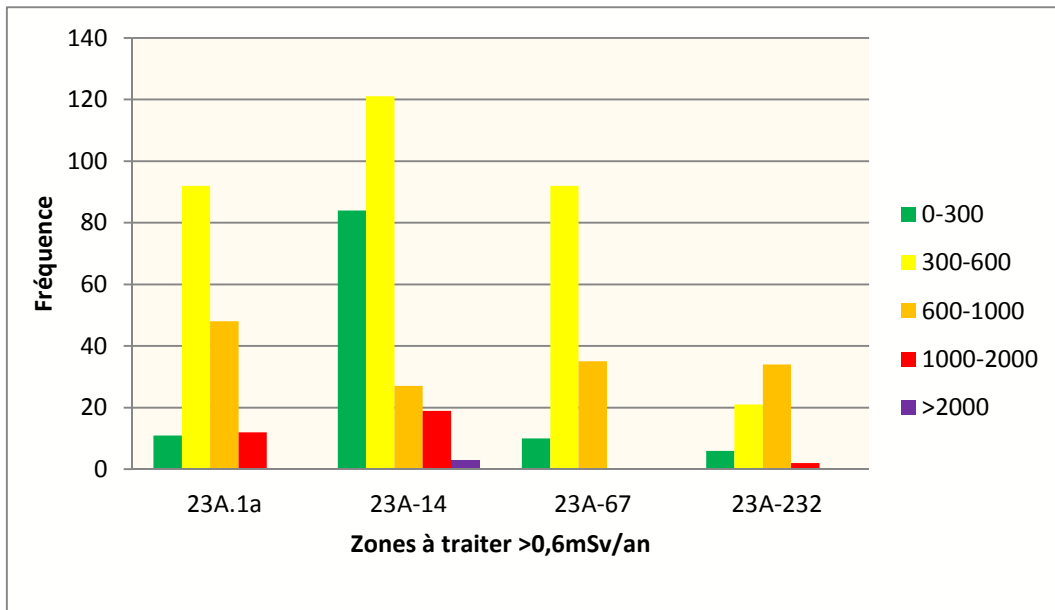


Figure 3 : Distribution de la radiométrie selon les intervalles de valeurs en c/s pour chaque zone à traiter >0.6 mSv/an

Les radiométries minimales, maximales et moyennes des zones dépassant trois fois la radiométrie naturelle ainsi que le débit de dose moyen sont représentés dans le tableau suivant.

**Tableau 3 : Radiométries des stériles miniers à rapatrier**

N° fiche	Radiométrie naturelle (c/s)	Radiométrie (c/s)			Débit de dose (nGy/h)		
		Minimale	Moyenne	Maximale	Minimum	Moyen	Maximum
23.1a	80	216	563	1324	235	439	888
23A-14	100	137	484	3592	188	393	2226
23A-67	100	157	488	857	200	395	613
23A-232	70	183	652	1135	215	492	777

Les valeurs radiométriques mesurées sur les stériles miniers en Creuse sont du même ordre de grandeur que celles mesurées sur les stériles miniers en Haute-Vienne, dans les Pays de la Loire et dans le Forez et donc représentatives des stériles miniers extraits sur le territoire français. De plus, l'activité des stériles à rapatrier pour les 4 zones de travaux est du même ordre de grandeur que celle des stériles déjà en place sur le site du Vignaud.

Le **Tableau 4** indique le temps de présence sur les stériles pour atteindre l'exposition ajoutée au milieu naturel de 1mSv/an réglementaire pour les personnes du public. Ce temps de présence est calculé pour une exposition directe aux stériles sans considérer l'atténuation de l'exposition par la couverture de matériaux radiologiquement neutres qui recouvrira les stériles après travaux.

**Tableau 4 : Temps de présence sur les stériles pour atteindre la Dose Efficace Annuelle Ajoutée (DEAA) réglementaire de 1mSv/an**

N° fiche	Heure de présence pour dépasser le mSv/an ajouté		
	Sur le point d'exposition minimale	Sur le point d'exposition moyenne	Sur le point d'exposition maximale
23.1a	5348	2551	1189
23A-14	7752	2994	461
23A-67	7092	2976	1805
23A-232	5747	2217	1359

Pour dépasser la dose efficace ajoutée réglementaire de 1mSv/an, il faudrait rester en moyenne sur ces zones environ 2 685 h par an ce qui correspond à environ 7h20 par jour durant toute l'année.

Le bilan des stériles et de leur activité sera défini à l'issue de chaque chantier d'assainissement sur la base de la comptabilité des volumes extraits et des débits de dose mesurés (rapportés à une activité massique).

## 3. Présentation du site du Vignaud

### 3.1. Situation administrative

L'ancien site minier du Vignaud a été exploité dans le cadre du décret du 19 avril 1958, accordant un permis exclusif de recherche du Vignaud, prolongé par le décret du 30 avril 1961, prolongeant le permis pour une durée de trois ans.

Avant mai 1980, les travaux d'exploitation et de recherche étaient réalisés dans le cadre d'un permis exclusif de recherche et/ou d'exploitation. La poursuite de ces travaux et par conséquent la prolongation du permis étaient maintenues ou non en fonction d'une note justificative de l'Ingénieur des Mines. Le non-renouvellement du permis impliquait ainsi l'arrêt des travaux miniers.

La conformité du réaménagement était contrôlée par une visite sur site de l'Ingénieur des Mines mais ne donnait pas lieu à un courrier de type compte-rendu de visite.

Dans le cas du site du Vignaud, l'activité du site a été arrêtée en 1962 et aucune trace de la note justificative de l'Ingénieur des Mines, justifiant l'arrêt des travaux n'a été retrouvé. Par conséquent, le site du Vignaud est toujours **soumis au régime de la Police des Mines**.

Actuellement, le site ne fait pas l'objet d'une surveillance réglementaire (eau et air).

### 3.2. Historique

Les principales dates marquantes du site ont été présentées ci-avant :

- Décret du 19 avril 1958, accordant un permis exclusif de recherche du Vignaud,
- Décret du 30 avril 1961, prolongeant le permis de recherche du Vignaud pour une durée de trois ans.

### 3.3. Localisation et parcellaire

#### 3.3.1. Localisation géographique

L'ancien site minier du Vignaud est implanté sur la commune de Anzème, à environ 200 m au Sud-Ouest du lieu-dit « Le Vignaud » et à 3 km à l'Ouest du bourg d'Anzème.

La localisation de la lentille 1 (que nous appellerons dans la suite du document « site du Vignaud ») sur fond de carte IGN est présentée à la **Figure 4** ci-après.







### 3.3.2. Parcellaires

Le site du Vignaud, d'une surface de l'ordre de 0,6 ha, occupe les parcelles présentées dans le **Tableau 5** ci-après.

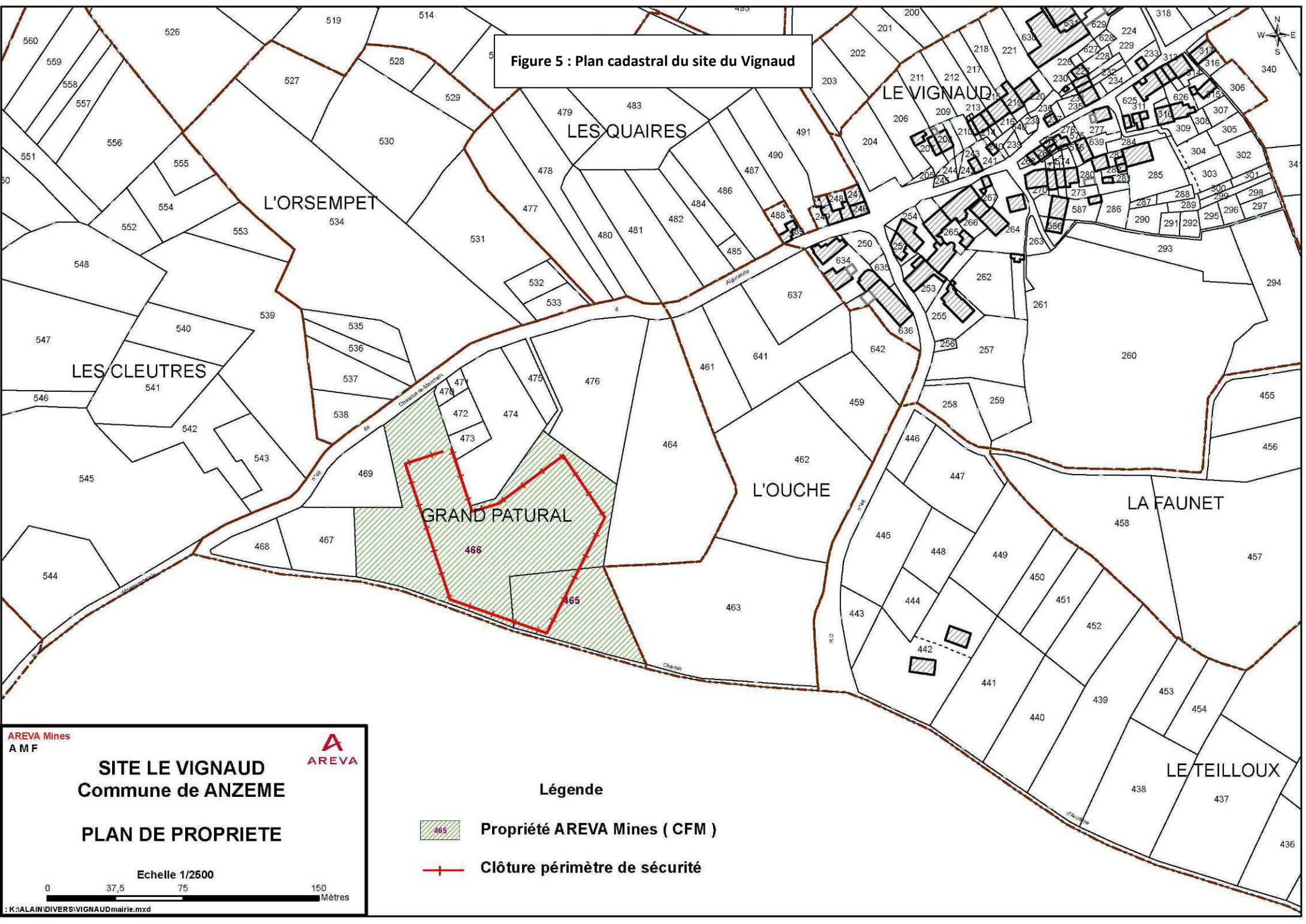
**Tableau 5 : Parcellaires de l'ancien site d'exploitation minière du Vignaud**

Commune	Section du cadastre	N° parcelle	État foncier
Anzème	AD	465	Propriété AREVA
		466	Propriété AREVA

L'emprise parcellaire est présentée à la **Figure 5** ci-après.



Figure 5 : Plan cadastral du site du Vignaud



AREVA Mines  
A MF

**SITE LE VIGNAUD**  
Commune de ANZEME

**PLAN DE PROPRIETE**

**AREVA**

Echelle 1/2500

0 37,5 75 150  
Mètres

: K:\ALAIN\DIVERS\VIGNAUD\mairie.mxd

- Légende**
-  Propriété AREVA Mines ( CFM )
  -  Clôture périmètre de sécurité

### 3.4. Description générale

#### 3.4.1. Réaménagement post-exploitation

À la fin de l'exploitation, les travaux de réaménagement du site avaient consisté en un remblayage des ouvrages fond-jour et un démantèlement des installations de surface.

En 2008, dans le cadre de la rédaction du bilan de fonctionnement de la Creuse, des affaissements et fontis ont été constatés à l'emplacement des puits et des montages lors de la visite d'état des lieux, principalement au niveau de l'ancien carreau minier (chantier principal de la lentille 1).

*Remarque : Seuls les travaux de réaménagement concernant la lentille 1 sont évoqués dans ce porter à connaissance, les autres chantiers comme, par exemple, ceux de la lentille Soubrant ou encore ceux des montages M9 et M10 (lentilles 6 et 7), n'étant pas visés par le futur stockage de stériles.*

En 2010, AREVA a procédé au rachat des parcelles correspondant à l'ancien carreau minier afin de procéder à la mise en sécurité du site.

Les principaux réaménagements du site réalisés (entre avril 2011 et novembre 2011) ont été les suivants :

- Aménagement d'un accès au site,
- Déboisement d'une partie du site,
- Mise en sécurité des deux puits par mise en place d'un remblai en fond de puits puis réalisation d'un bouchon en béton armé,
- Mise en sécurité (purge et remblayage) d'une partie d'une galerie proche de la surface (niveau -10) et de deux montages,
- Mise en place d'une clôture grillagée englobant la totalité de la surface visée par le niveau -10 et d'un portail d'accès au site.

Le mur de soutènement en maçonnerie, situé au Nord-Est du site (et déjà présent lors de la visite de site de 2008) et permettant de maintenir en place une ancienne verse à stériles, a été conservé.

Ainsi, le site comprend aujourd'hui :

- Un dépôt de terre végétale provenant du décapage du site avant réaménagement en 2011,
- L'ancienne verse à stériles datant de l'exploitation et des stériles provenant du décapage de la lentille Soubrant. Ces matériaux ont été mis à l'aplomb des zones affaissées de l'ancienne galerie du niveau -10 et des anciens puits et montages.

### 3.4.2. Suivi post-exploitation

#### 3.4.2.1. Fond radiométrique

Plusieurs plans compteur du site ont été réalisés :

- En 2010, avant réaménagement, la valeur maximale mesurée au droit de l'ancien carreau était de 3 260 chocs/s SPP2 pour une moyenne de 630 chocs/s,
- En 2012, après réaménagement, la valeur maximale mesurée au droit de l'ancien carreau était de 2 500 chocs/s SPP2 (voir **Figure 6** ci-après). Les valeurs les plus élevées ont été mesurées au droit de la verse à stériles (stériles provenant du décapage de la lentille Soubrant) et sont à l'intérieur du périmètre grillagé. À l'extérieur de la clôture, les valeurs sont de l'ordre de 200 à 300 chocs/s SPP2, pour un bruit de fond de 100- 110 chocs/s SPP2.



(23) CREUSE

COMMUNE D'ANZEME

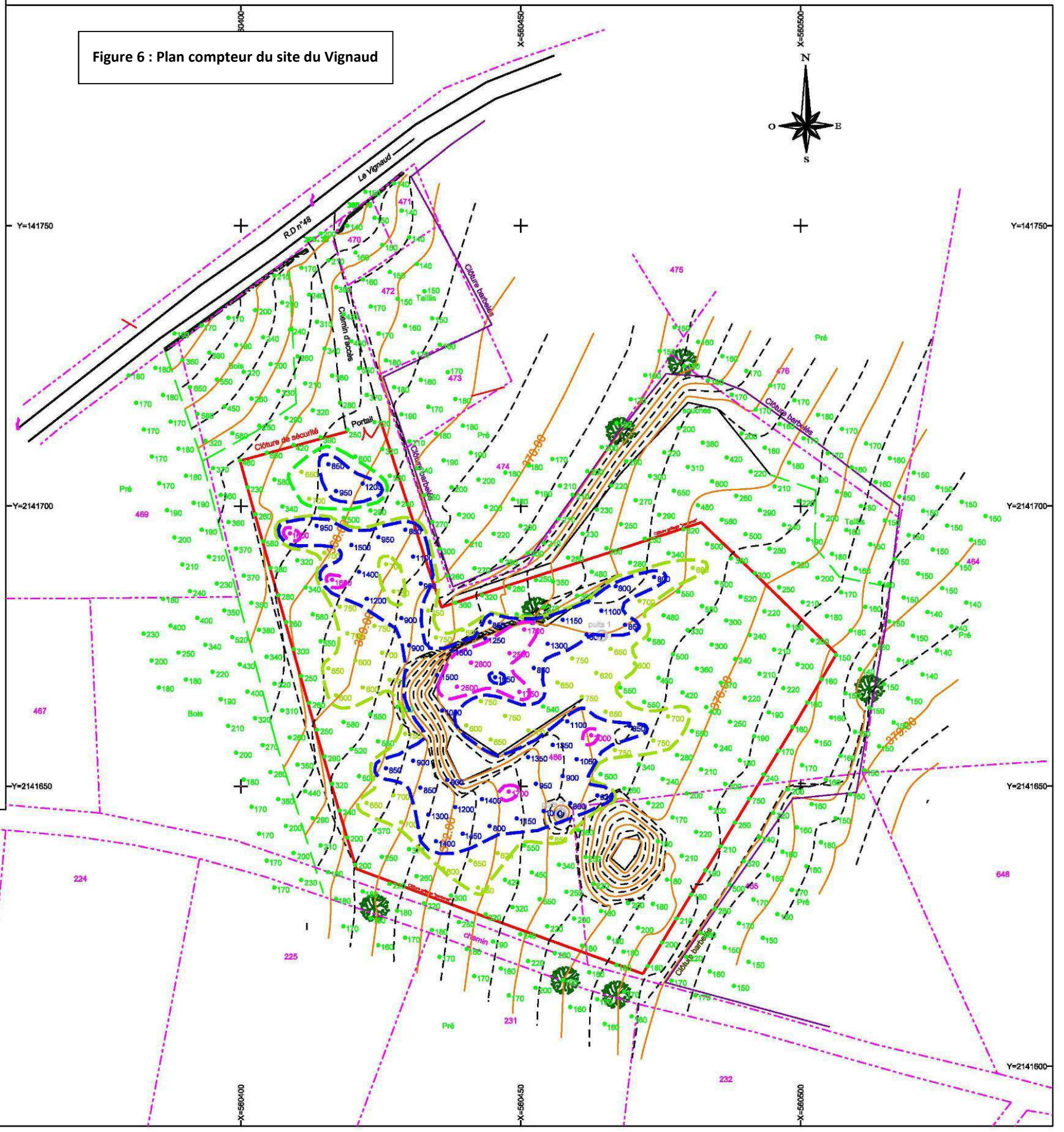
SITE DU VIGNAUD

Plan compteur  
réalisé le 03 - 10 - 2012

ECHELLE GRAPHIQUE



Figure 6 : Plan compteur du site du Vignaud



LEGENDE	
	REPERES GEOMETRIQUE
	CLOTURE DE SECURITE
	CLOTURE BARBELES
	LIMITE PARCELLAIRE
	LIMITE DE CULTURE
	MUR DE SOUTÈNEMENT

LEGENDE PLAN COMPTEUR	
	170 Valeur en c/s SPP2
	600 - 799 c/s SPP2
	800 - 1499 c/s SPP2
	> 1500 c/s SPP2

### 3.4.2.2. Mesures sur le milieu aquatique

Le site du Vignaud est situé sur un plateau à proximité de la vallée de la Creuse. Lors des visites menées dans le cadre de la réalisation du bilan de fonctionnement (2008), aucun écoulement n'a été repéré sur le site, à l'exception de mouillères à l'emplacement des anciennes descenderies.

En raison d'écoulements souterrains susceptibles de se faire en direction des talwegs environnants, des prélèvements avaient été réalisés en 2008 :

- Prélèvement VIG RU dans le ruisseau de la Roche,
- Prélèvement VIG RBE dans le ruisseau de Besse.

Les résultats avaient montré que l'impact du site est nul sur les eaux de ces ruisseaux environnants ( $< 1 \mu\text{g/l}$  en U sol<sup>1</sup> et  $< 0,02 \text{ Bq/l}$  en Ra226 sol).

Deux prélèvements supplémentaires ont été effectués en avril 2010 :

- Le premier au droit d'une source située en aval hydraulique du site, constituée par une mare (VIG MARE). Les valeurs mesurées sont faibles : U soluble :  $4,6 \mu\text{g/l}$  et Ra226 soluble :  $0,06 \text{ Bq/l}$ .
- Le second dans un puits fermier non entretenu dans le hameau du Vignaud (VIG PTS) où les teneurs en radioéléments mesurées sont également faibles (U soluble :  $3,1 \mu\text{g/l}$  et Ra226 soluble :  $0,08 \text{ Bq/l}$ ).

Ces résultats montrent le très faible impact du site minier sur les points d'eau situés dans l'environnement proche du site.

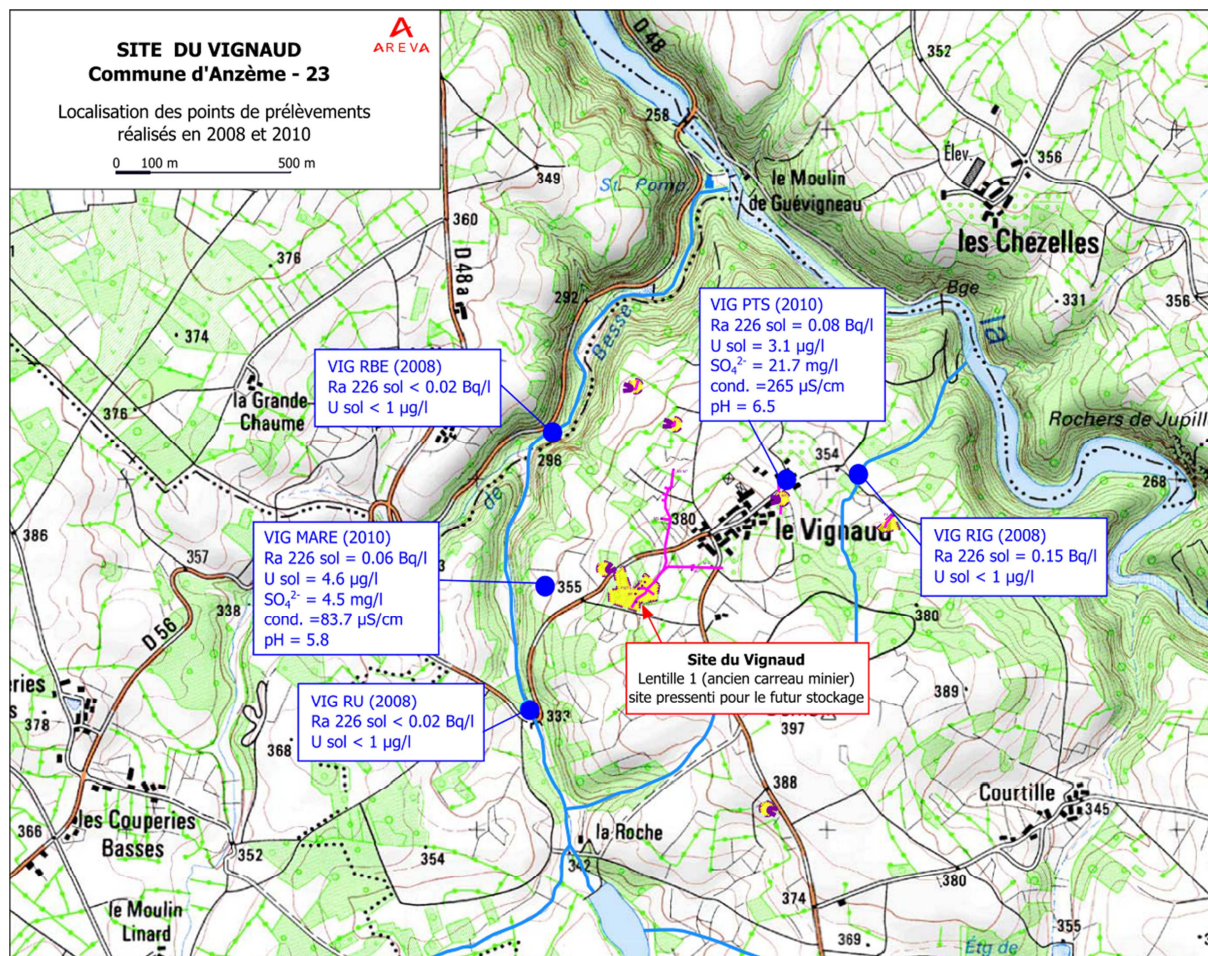
Les implantations de ces points de prélèvements sont présentées à la **Figure 7** ci-après.

---

<sup>1</sup> Sol : soluble



Figure 7 : Implantation des points de prélèvements d'eau



En novembre 2010, la DREAL Limousin a réalisé un contrôle inopiné sur le ruisseau de Besse en aval hydraulique du site du Vignaud et en amont d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP), avec des prélèvements de sédiments (terres) et d'eau. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 6** ci-après (l'implantation du point de prélèvement est présentée à la **Figure 8** ci-après).

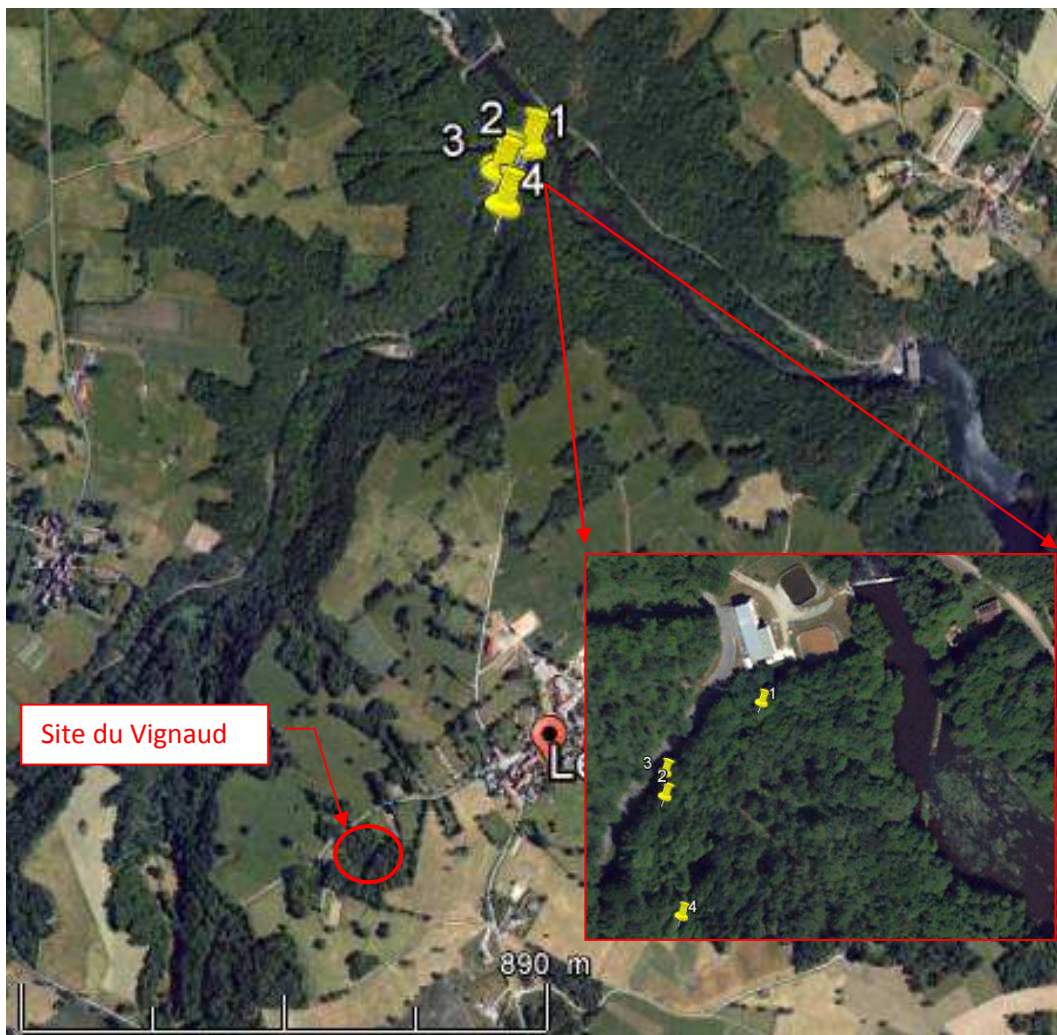
Tableau 6 : Résultats des contrôles inopinés de la DREAL de novembre 2010

Site	Nature du prélèvement	Débit équivalent de dose (nSv/h)		Sédiments (Bq/kg)	
		Bilan de fonctionnement (2008)	Point de prélèvement	U238	Ra226
1	Terre	110	190	< 140	59
2	Terre	110	200	< 110	110
3	Terre	110	180	< 69	28

Site	Nature du prélèvement	Eaux (Bq/l)		
		U238 soluble	Ra 226 soluble	Pb 210 soluble
4	Eau	< 1	< 0,02	< 0,03

Les résultats des mesures montrent le faible impact du site sur le ruisseau de Besse.

**Figure 8 : Implantation des points de prélèvement lors des contrôles inopinés de novembre 2010**



### 3.4.2.3. Qualité radiologique de l'air et dose efficace annuelle ajoutée

La surveillance de la qualité radiologique de l'air fait appel à un ensemble de stations de mesure implantées sur les sites et dans des villages situés dans leur environnement. Les résultats obtenus sont ensuite intégrés au calcul de la dose efficace annuelle ajoutée (DEAA) en fonction de différents scénarii d'exposition.



Pour le site du Vignaud, il n'existe pas de telle station de mesure de la qualité radiologique de l'air. Par conséquent, le calcul de la DEAA n'est pas réalisé.

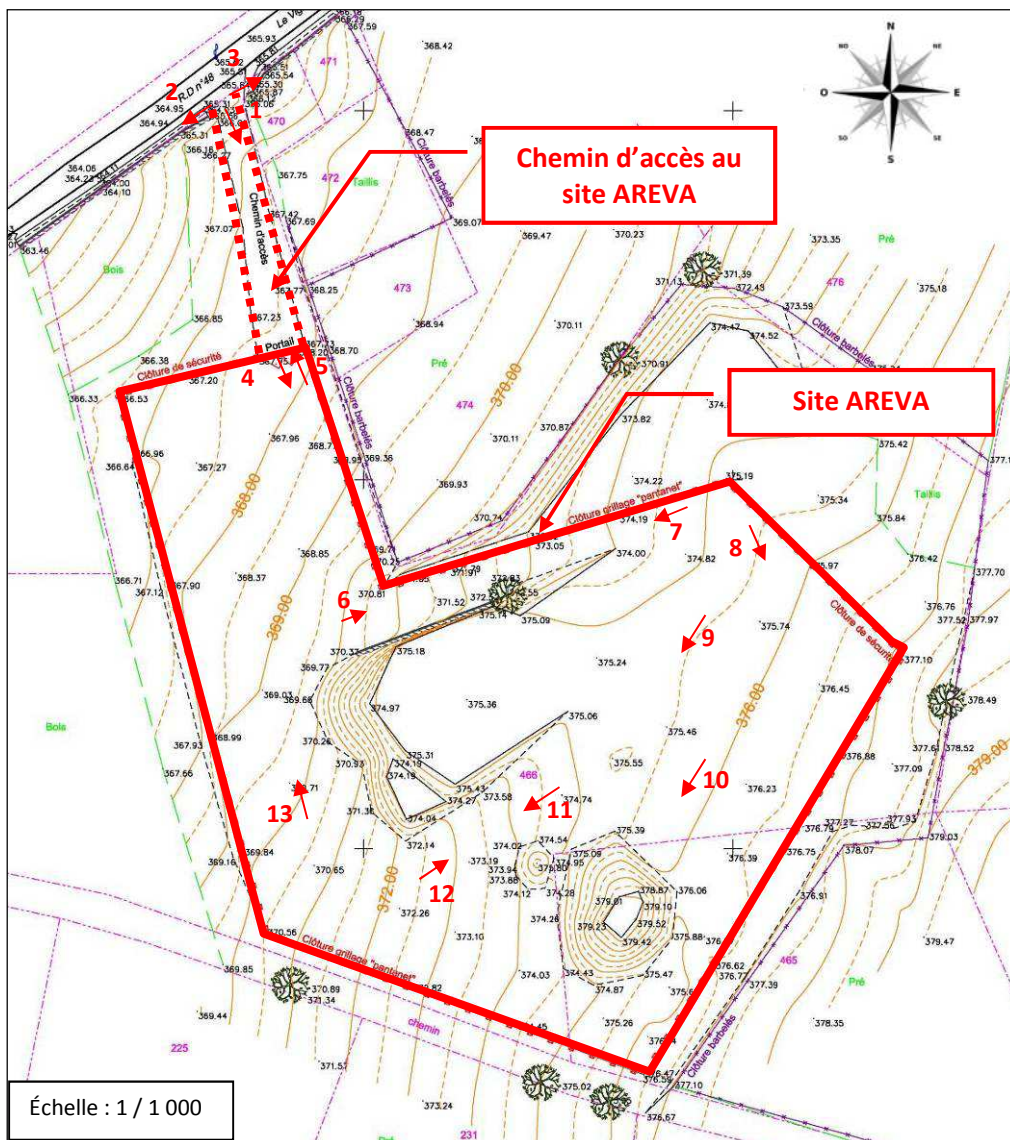
### 3.4.3. Visibilité par les tiers

Le paysage environnant est vallonné et constitué majoritairement de bois et de pâturages. Le site est visible depuis :

- Les habitations situées à environ 200 m à l'Est du site,
- La D48 au Sud du site.

La **Figure 9** ci-après présente diverses prises de vue du site.

**Figure 9 : Localisation des prises de vue du site**







**Photo 1 : Prise de vue depuis le point 1**



**Photo 2 : Prise de vue depuis le point 2**



**Photo 3 : Prise de vue depuis le point 3**



**Photo 4 : Prise de vue depuis le point 4**



**Photo 5 : Prise de vue depuis le point 5**



**Photo 6 : Prise de vue depuis le point 6**



**Photo 7 : Prise de vue depuis le point 7**



**Photo 8 : Prise de vue depuis le point 8**



**Photo 9 : Prise de vue depuis le point 9**



**Photo 10 : Prise de vue depuis le point 10**



**Photo 11 : Prise de vue depuis le point 11**



**Photo 12 : Prise de vue depuis le point 12**



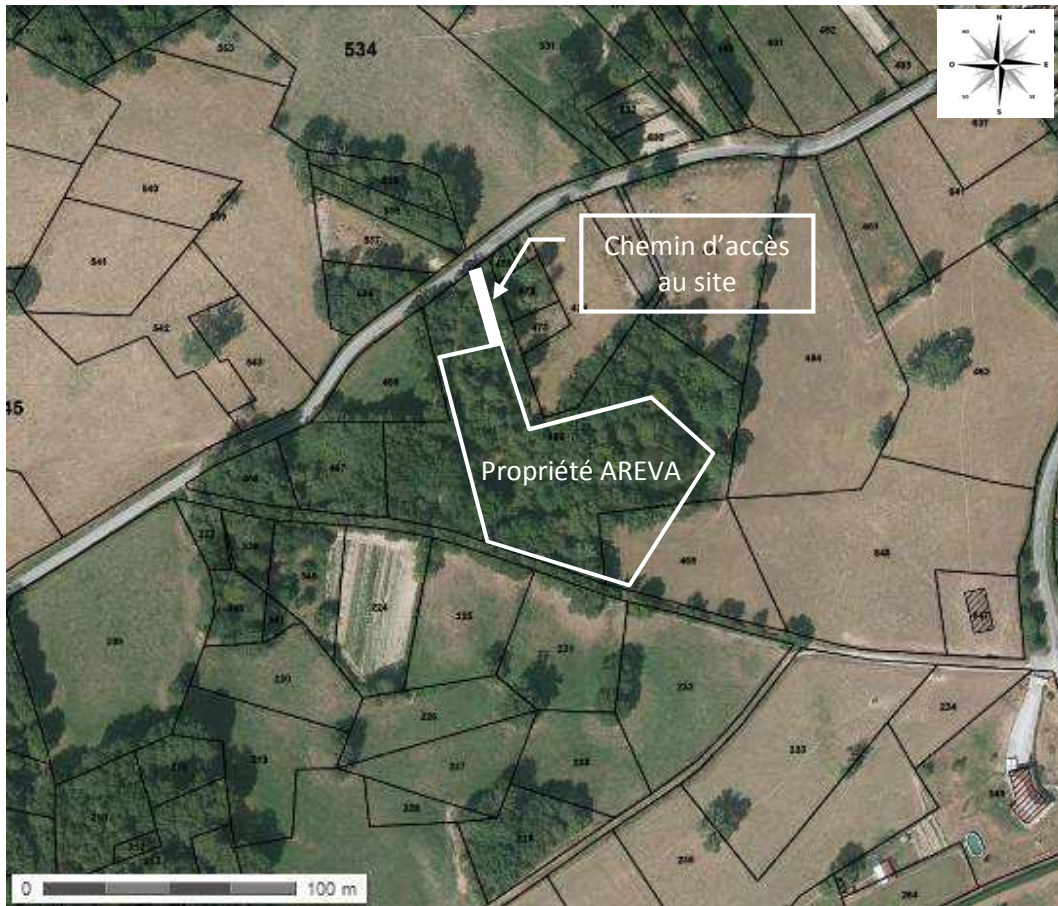
**Photo 13 : Prise de vue depuis le point 13**



### 3.4.4. Aspects écologiques

Le site de l'ancienne exploitation a été déboisé en grande partie. Le site est régulièrement entretenu et ne présente, a priori, pas d'enjeux écologique majeur.

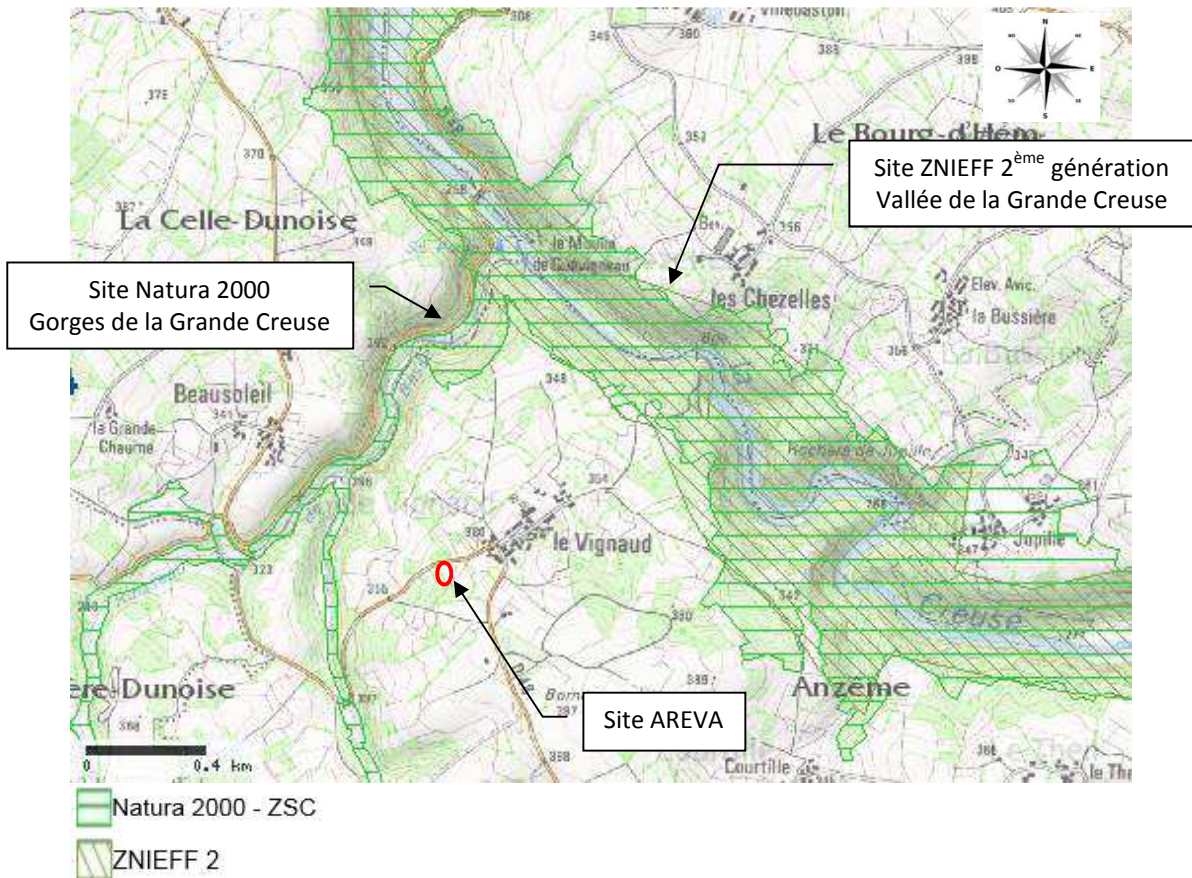
**Figure 10 : Prairies et boisements au droit de l'ancienne exploitation (vue aérienne - source Géoportail)**



On peut noter que le site est en dehors d'un site Natura 2000 ou d'une ZNIEFF (cf. **Figure 11** ci-après). Les zones naturelles les plus proches sont situées (voir **Figure 11** ci-après, source DREAL Limousin) :

- À environ 300 m à l'Ouest du site. Il s'agit du site Natura 2000 « Gorges de la Grande Creuse » (ZSC FR7401130),
- À environ 800 m au Nord du site. Il s'agit de la ZNIEFF 2ème génération n°740000089 « Vallée de la Grande Creuse ».

Figure 11 : Site Natura 2000 et ZNIEFF à proximité du site AREVA



### 3.4.5. Eaux de surface

La **Figure 12** ci-après montre la présence de cours d'eau à proximité du site, notamment :

- Le ruisseau de la Roche, affluent du ruisseau de Besse, qui coule à environ 300 m à l'Ouest du site,
- Le ruisseau de Besse, situé, au plus près, à environ 400 m au Nord-Ouest du site,
- La Creuse, située, au plus près, à environ 1 km au Nord-Est du site.

Un captage d'alimentation en eau potable (AEP) est localisé à la confluence entre le ruisseau de Besse (où se situe la prise d'eau) et la rivière La Creuse. L'ARS (Agence Régionale de Santé) a été contacté le 21 mai 2015 en vue d'obtenir des informations de la qualité radiologique des eaux brutes (avant traitement) prélevées sur ce captage.

Le bilan analytique sur le captage a été fourni par l'ARS par mail du 26 mai 2015. Les principaux résultats sont présentés dans le **Tableau 7** ci-après.



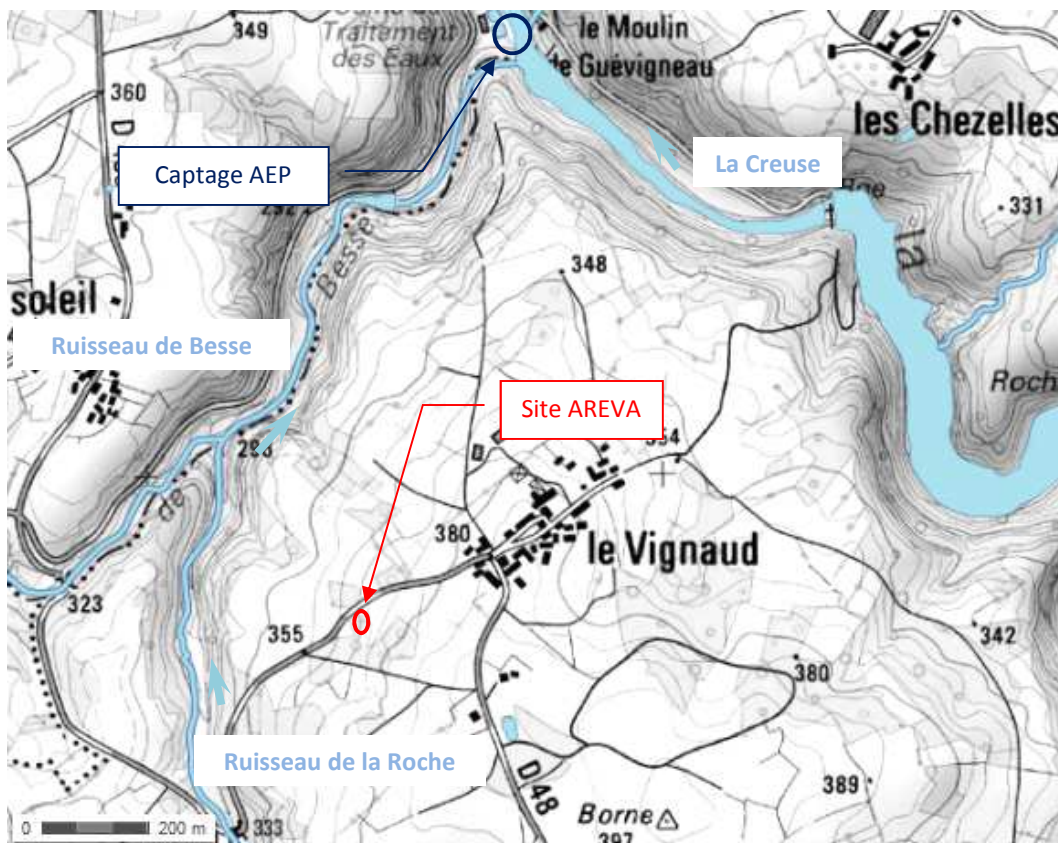
Tableau 7 : Qualité radiologique au droit du captage AEP

Date prélèvement	Activité alpha globale (Bq/L)	Activité bêta globale (Bq/L)
10/10/2006	0,015	0,123
18/04/2006	0,02	<0,078
14/09/2005	< 0,023	<0,081
21/06/2005	< 0,012	0,102
05/05/2004	0,025	0,048
27/10/2003	< 0,023	<0,055

Les mesures alpha globale et bêta globale sont des indices représentatifs de l'activité de l'ensemble des radionucléides émetteurs alpha ou bêta présents dans l'échantillon analysé. Il s'agit d'une mesure quantitative car elle ne permet pas de caractériser le ou les radionucléides responsables de l'activité alpha ou beta de l'échantillon (source : RNMRE).

L'arrêté ministériel du 11 juin 2007 fixe les valeurs guides pour l'eau potable à savoir : 0,1 Bq/l pour l'activité alpha globale et 1 Bq/l pour l'activité beta globale. Pour ce captage AEP, les valeurs mesurées par l'ARS jusqu'en 2006 sont inférieures à ces valeurs guides.

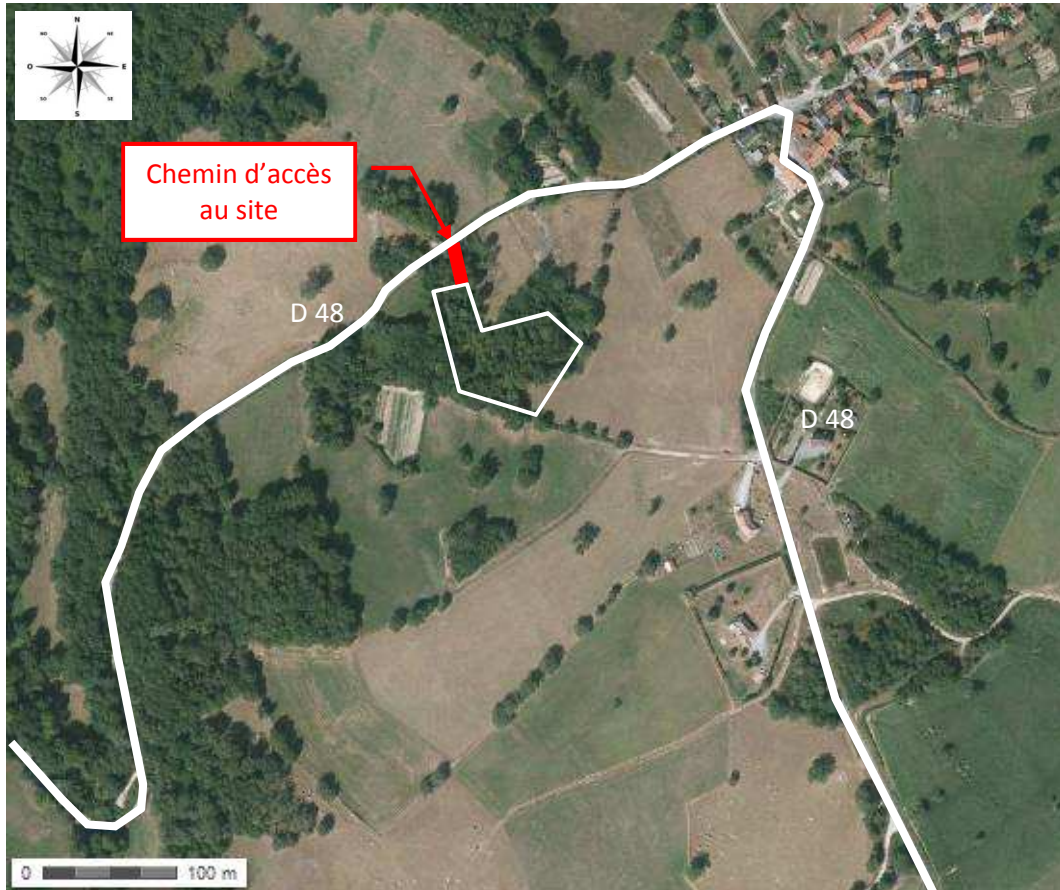
Figure 12 : Cours d'eau à proximité du site (source Géoportail)



### 3.5. Accès au site

L'accès au site (voir **Figure 13** ci-après) se fait depuis la D48.

**Figure 13 : Accès possibles au site de l'ancienne exploitation (source Géoportail)**



Le site est grillagé. Un portail fermé et cadenassé interdit l'accès au site (voir **Photo 5** en page 26).

## 4. Projet de stockage

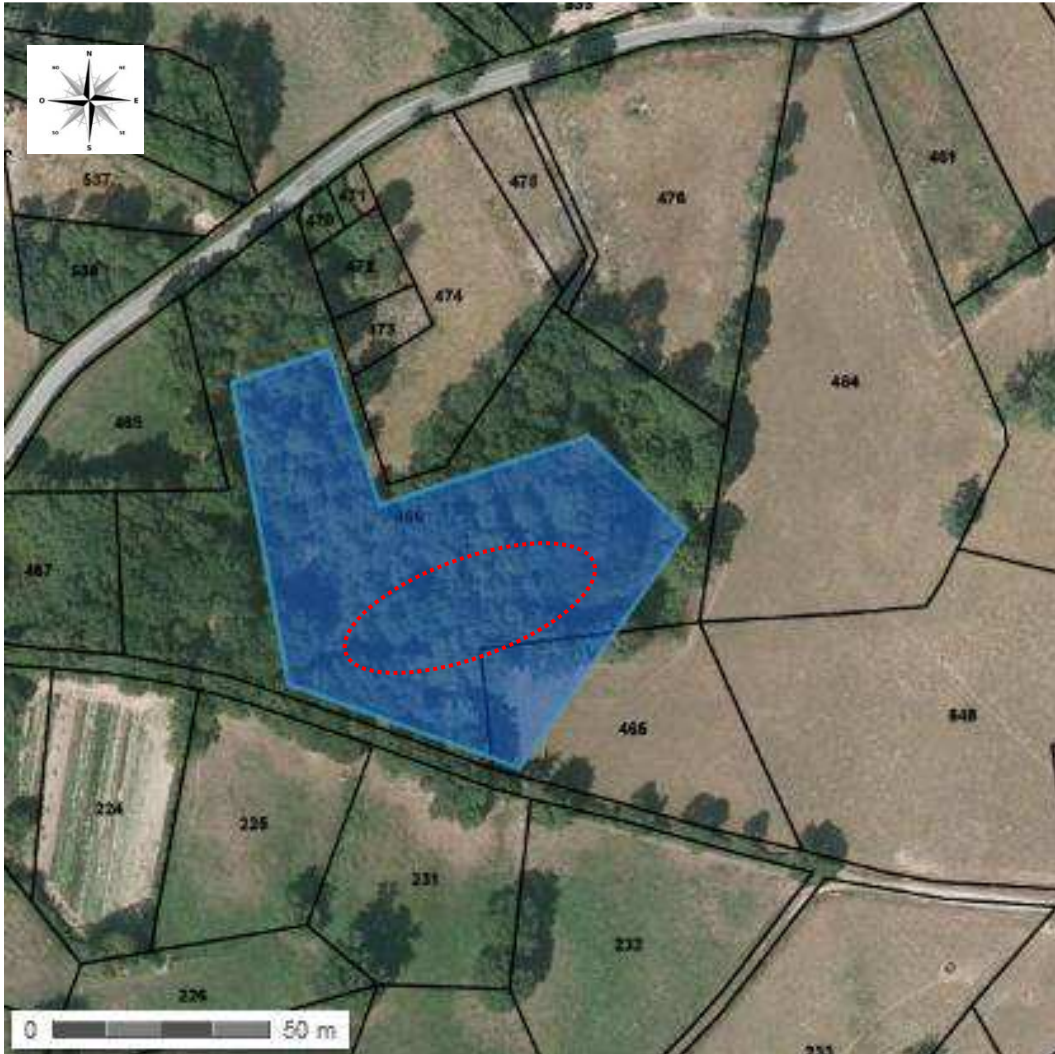
### 4.1. Lieu de dépôt envisagé

Il est proposé de retenir pour le dépôt des matériaux rapatriés une zone incluse dans le périmètre clôturé du site, indiqué en bleu à la **Figure 14** ci-après. Il est prévu de remblayer la partie Sud du site, indiquée en pointillé rouge à la **Figure 14** ci-après, sur une surface d'environ 1 500 m<sup>2</sup>.

Les travaux consisteront à mettre en dépôt les stériles à rapatrier dans le prolongement des stériles déjà présents sur le site, à terrasser les stériles miniers rapatriés, puis à mettre en œuvre une couche de terre végétale stockée actuellement sur le site et enfin réensemencer.

En cas de nécessité de traiter également l'ensemble des zones où la dose efficace annuelle ajoutée calculée est supérieure à 0,3 mSv/an et inférieure à 0,6 mSv/an, les travaux de terrassement des stériles et de mise en œuvre la couche de terre végétale seront renouvelés.

Figure 14 : Proposition de localisation de la zone de remblai des stériles miniers



## 4.2. Topographie finale

Compte tenu des volumes à stocker (environ 2 115 à 10 000 m<sup>3</sup>) et de la surface disponible (de l'ordre de 1 500 m<sup>2</sup>), le remblayage des stériles miniers conduirait à une surélévation du terrain actuel de 1,4 à 6,7 m en moyenne. L'ensemble des surfaces remblayées sera modelé afin de conserver le sens de pente actuelle (pente dirigée vers le sud-est du site).

L'absence de risque de glissement de terrain sera vérifiée par AREVA lors de la conception des travaux.

Un relevé topographique sera réalisé à la fin des travaux d'enlèvement de stériles.



## 5. Dangers et inconvénients du projet

Le projet consistera à transporter les stériles depuis les actuelles zones de dépôts vers le site de l'ancienne exploitation.

### 5.1. Transport lié au rapatriement des stériles miniers

Le transport des stériles miniers sera réalisé par camions de capacité de 10 à 20 m<sup>3</sup> selon les conditions d'accès. Les bennes des camions seront bâchées afin de limiter les envols de poussières.

Les itinéraires qui seront empruntés par les camions dépendent du lieu des actuelles zones de dépôts de stériles miniers. Le **Tableau 8** ci-après présente, par zones actuelles de dépôts de stériles miniers, les itinéraires routiers empruntés, ainsi que les volumes à transporter et nombre de trajets associés.

Dans le cas du Vignaud, un maximum de 193 trajets (386 passages), répartis sur les différents itinéraires empruntés, est estimé sur la base de la faible capacité retenue pour les camions (11 m<sup>3</sup>) pour le cas des travaux relatifs aux zones à traiter (>0,6 mSv/an). Ces derniers seront réalisés en 2015, sur une durée estimée de 1 mois, sur la base de 8 camions par jour.

Un maximum de 333 trajets (666 passages) supplémentaires est estimé pour les travaux relatifs aux zones susceptibles d'être traitées (<0,6 mSv/an). Ces derniers, s'ils étaient réalisés, le seraient en 2016 sur une durée de 3 mois.

Les trajets concerneront essentiellement des routes départementales (environ 74% des km parcourus) et la nationale N145 (environ 22% des km parcourus) empruntée pour rapatrier deux zones de localisation de stériles.

En fin de trajet, les voies communales et les chemins d'accès au site pourront être renforcés avant travaux et seront remis en état au fur et à mesure des apports ainsi qu'en fin de travaux.

Aucun aménagement particulier (autre que ceux liés au rapatriement des stériles miniers) ne sera réalisé sur le site.

Ainsi, au regard du faible trafic engendré par le rapatriement des stériles et du fait que les bennes des camions seront bâchées afin de limiter les envols de poussières, le projet ne générera pas d'inconvénient significatif.

**Tableau 8 : Itinéraires empruntés pour le transport des stériles miniers à rapatrier et trafic associé**

Dénomination de la zone	Itinéraire emprunté	Volume à transporter (m <sup>3</sup> )	Trafic associé (nombre de camions)
<b>Zone à traiter (&gt;0,6 mSv/an)</b>			
Fiche 23.1a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D1 (sur environ 7,4 km)</li> <li>• D912a1 (sur environ 1,4 km)</li> <li>• D73a2 sur environ 1,1 km)</li> <li>• N145 (sur environ 24,7 km)</li> <li>• D76 (sur environ 1,4 km)</li> <li>• D48 (sur environ 14 km)</li> </ul>	813	74
Fiche 23A-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D6 (sur environ 2,5 km)</li> <li>• D14 (sur environ 9,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 2,3 km)</li> </ul>	813	74
Fiche 23A-232	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 600 m)</li> <li>• D940 (sur environ 1,2 km)</li> <li>• D40 (sur environ 4,3 km)</li> <li>• D6 (sur environ 5,6 km)</li> <li>• D14 (sur environ 9,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 2 km)</li> </ul>	163	15
Fiche 23A-67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D40 (sur environ 5,4 km)</li> <li>• D6 (sur environ 5,6 km)</li> <li>• D14 (sur environ 9,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 2 km)</li> </ul>	325	30
<b>TOTAL</b>		<b>2214</b>	<b>193</b>

Zones susceptibles d'être traitées (<0,6 mSv/an)			
Fiche 23.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D1 (sur environ 4,8 km)</li> <li>• D912a1 (sur environ 1,4 km)</li> <li>• D73a2 sur environ 1,1 km)</li> <li>• N145 (sur environ 24,7 km)</li> <li>• D76 (sur environ 1,4 km),</li> <li>• D48 (sur environ 14 km)</li> </ul>	244	22
Fiche 23A-52	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D46 (sur environ 4,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 12,8 km)</li> </ul>	406	37
Fiche 23A-177	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 900 m)</li> <li>• D48 (sur environ 12,5 km)</li> </ul>	406	37
Fiche 23A-58	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 1,3 km)</li> <li>• D46 (sur environ 2,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 12,8 km)</li> </ul>	406	37
Fiche 23A-18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 3,8 km)</li> <li>• D48 (sur environ 11,2 km)</li> </ul>	406	37
Fiche 23A-191	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 300 m)</li> <li>• D40 (sur environ 3,7 km)</li> <li>• D6 (sur environ 5,6 km)</li> <li>• D14 (sur environ 9,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 2 km)</li> </ul>	163	15
Fiche 23A-209	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Route communale (sur environ 2 km)</li> <li>• D6 (sur environ 7,2 km)</li> </ul>	325	30

AREVA Mines  
 Dossier de porter à connaissance – Site du Vignaud à Anzème (23)

Dénomination de la zone	Itinéraire emprunté	Volume à transporter (m <sup>3</sup> )	Trafic associé (nombre de camions)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D14 (sur environ 9,2 km)</li> <li>• D48 (sur environ 2 km)</li> </ul>		
Fiche 23A-31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D48 (sur environ 250 m)</li> </ul>	813	74
Fiche 23A-33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D56 (sur environ 900 m)</li> <li>• D48 (sur environ 4,8 km)</li> </ul>	488	44
<b>TOTAL</b>		<b>3657</b>	<b>333</b>

## 5.2. Inconvénients liés à la phase travaux

Les travaux de remblaiement pourront générer des nuisances sonores et des vibrations, liées au trafic des camions et aux engins sur site. Afin de réduire ces possibles nuisances, la vitesse sur le site sera limitée et le nombre d'engins sur site adapté au volume des travaux.

## 5.3. Aspects radiologiques

D'après le plan compteur réalisé en 2012 (cf. **Figure 6** en page 21), les mesures, effectuées à l'aplomb de la futur zone de stockage des stériles à rapatrier, sont comprises entre 300 et 2 500 chocs/s SPP2.

Les stériles à rapatrier, pour lesquels la dose efficace annuelle ajoutée calculée est supérieure à 0,6 mSv/an, présentent des valeurs de l'ordre de à 750 c/s à 1 mètre.

Les stériles rapatriés sur le site seront, à la fin des travaux, recouverts d'une couche de terre végétale (déjà stockée sur site) d'environ 30 cm qui conduira à réduire le niveau radiologique sur site à des valeurs proches voire inférieures à celles actuellement mesurées au droit de l'ancienne exploitation.

L'impact radiologique du projet sera donc faible au droit du site.

## 5.4. Stabilité du terrain

Suite aux travaux de mise en sécurité menés en 2011, un rapport portant sur les risques d'instabilité à l'aplomb des travaux miniers souterrains a été réalisé par AREVA (mars 2013) à la demande de la DREAL. Ce rapport a montré qu'un très faible risque résiduel de formation de cratère existait (voir carte présentée en **Annexe 2**).

L'apport de matériaux supplémentaires ne devrait pas modifier la stabilité actuelle du terrain, compte tenu des travaux déjà menés. L'aléa défini dans le rapport de 2013 ne sera pas remis en cause.

## 5.5. Aspects écologiques

Les zones de remblaiement seront situées au droit de zones enherbées et entretenues (fauchages réguliers), et présentent des enjeux écologiques faibles à nuls.

## 5.6. Paysage

Le stockage générera sur l'emprise envisagée une surcote moyenne de 1,4 m à 6,7 m. Le terrain après rapatriement des stériles miniers sera remodelé afin de limiter l'impact paysager. De plus, le tas de terre végétale actuellement stockée sur le site sera utilisé pour couvrir la zone aménagée et ne sera en partie plus visible depuis les habitations les plus proches (situées à l'Est).

Comme actuellement, le site restera visible depuis les habitations les plus proches (situées à l'Est) et depuis la D48. Le projet ne générera pas d'inconvénient supplémentaire sur le paysage, la pente globale dirigée vers le sud-est sera conservée.

## 5.7. Suivi de la qualité des eaux

La qualité radiologique des eaux du ruisseau de Besse sera contrôlée par des prélèvements avec analyses en uranium et radium solubles, avant, pendant et à la fin des travaux sur le site du Vignaud.

## 5.8. Information du public

Le sujet des stériles miniers est régulièrement présenté et discuté dans les Commissions de Suivi des Sites (CSS).

Les mairies et les propriétaires concernés seront informés avant le début des travaux.

## 6. Bilan des dangers et inconvénients et mesures associées

L'ancienne mine du Vignaud apparaît comme un site adapté à recevoir les stériles miniers à rapatrier de par son historique industriel, sa capacité d'accueil et des faibles enjeux environnementaux identifiés.

Après prise en compte par AREVA des mesures d'évitement suivantes :

- Choix de retenir pour le dépôt des matériaux rapatriés une zone incluse dans le périmètre clôturé du site,
- Choix de remblayer dans le prolongement des stériles déjà présents sur le site,

et des mesures de compensation suivantes :

- Bâchage des bennes des camions et limitation de la vitesse sur les pistes du site afin de limiter les envols de poussières,
- Recouvrement des stériles par des matériaux inertes afin de maîtriser l'impact radiologique sur l'air,
- Ensemencement des zones de chantier après travaux pour favoriser la végétalisation du site,
- Suivi de la qualité radiologique des eaux du ruisseau de Besse en aval du site, par réalisation d'un prélèvement avant, pendant, et après les travaux.

les inconvénients résiduels du projet et mesures associées concernent principalement :

- L'augmentation temporaire et modérée du trafic sur les voies empruntées par les camions de transport,
- La surélévation d'environ 1,4 m à 6,7 m en moyenne de la zone en prolongement de la verse à stériles.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

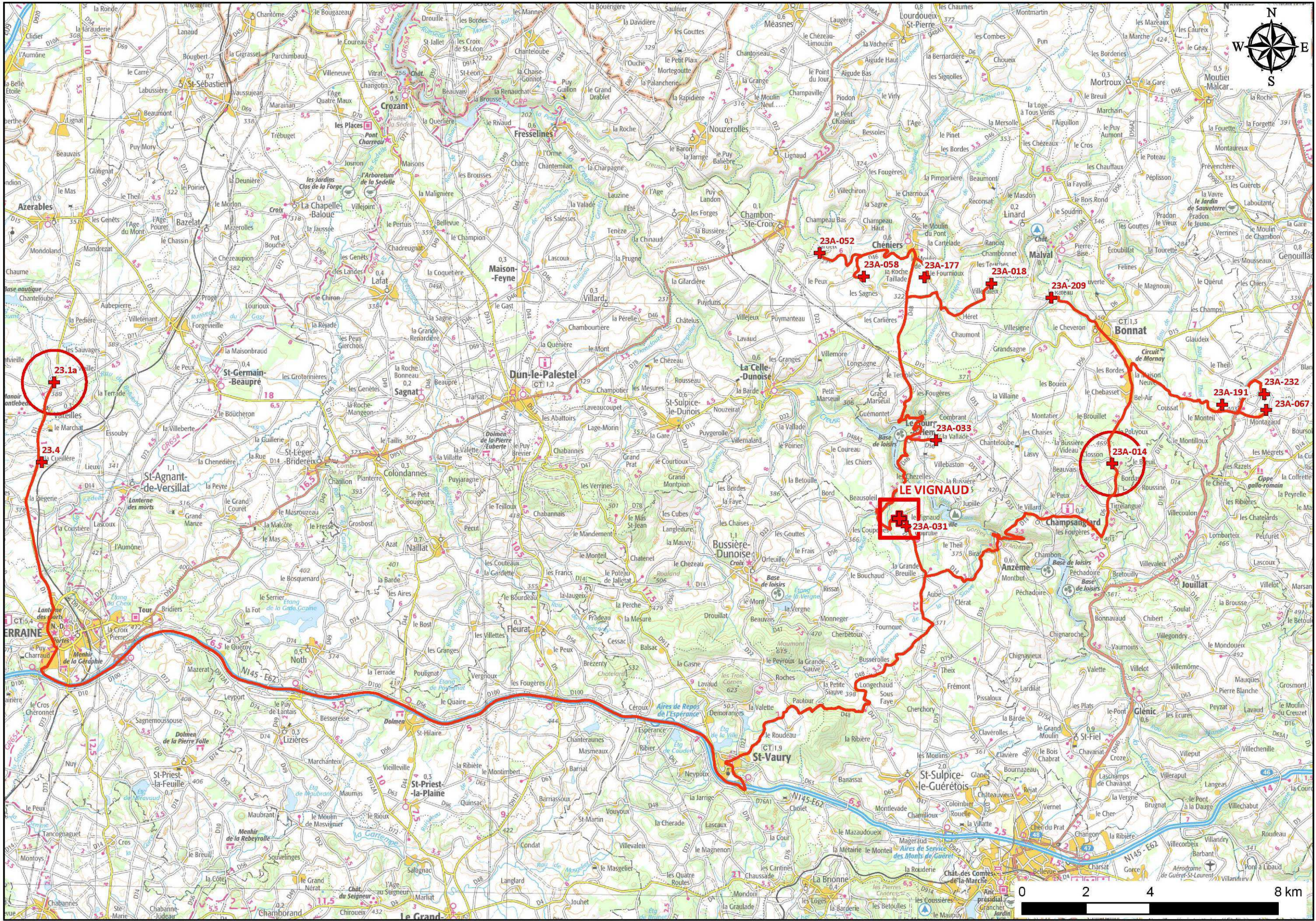


## **Annexe 1**

Itinéraire emprunté pour le transport des stériles miniers

(1 page)







## **Annexe 2**

Carte d'aléas « Mouvements de terrain » sur le site du Vignaud

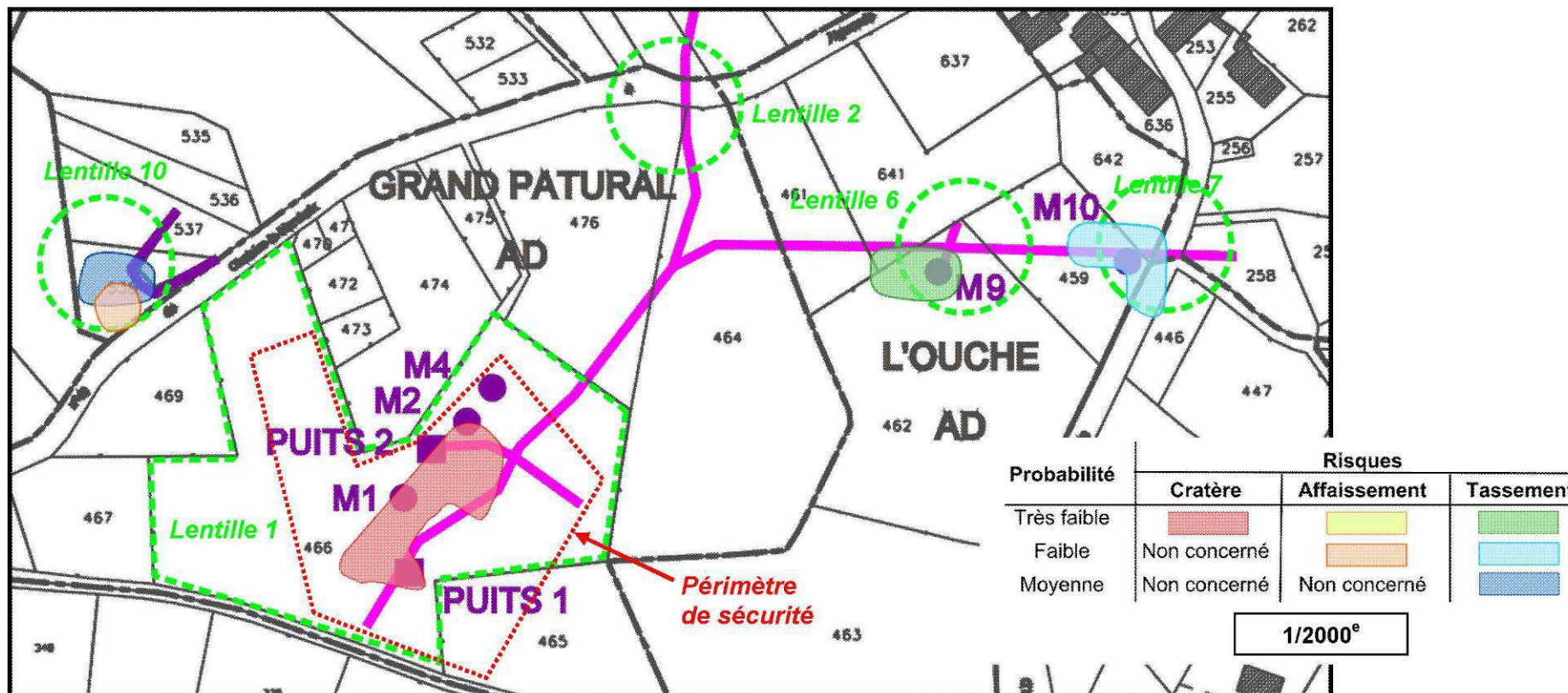
(1 page)

Commune d'Anzème

Section AD

Parcelles 446 – 459 – 462 – 466 –  
538 – 641 - 642

### CARTE D'ALEAS « MOUVEMENTS DE TERRAIN » SITE : LE VIGNAUD : LENTILLES 1, 2, 6, 7 ET 10



Mise à jour au 26/03/2013

LE VIGNAUD (23) - Réévaluation des risques d'instabilité à l'aplomb des travaux miniers souterrains

Mars 2013

Rédacteur : Gwénaëlle CADORET

Vérificateur : Christian ANDRES

Version 1.0

### **Rapport**

---

Titre : Dossier de porter à connaissance – Site du Vignaud, commune de Anzème (23)

Numéro et indice de version : A79749

Date d'envoi : Juin 2015

Nombre de pages : 39

Diffusion (nombre et destinataires) :

Nombre d'annexes dans le texte : 2

Nombre d'annexes en volume séparé : /

4 ex. Client

1 ex. Agence

1 ex. Auteur

### **Client**

---

Coordonnées complètes :

AREVA Mines

2 route de Lavaugrasse

87250 BESSINES-SUR-GATEMPE

Téléphone : 05.87.59.01.14 / 06.89.84.67.72

Nom et fonction des interlocuteurs :

Isabelle BLANC-POTARD

### **Antea Group**

---

Unité réalisatrice : Agence Ouest – Sud-Ouest

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Responsable de projet : Nicolas PIERRU

Auteur : Nicolas PIERRU

Secrétariat : Vanessa CONTE

### **Qualité**

---

Contrôlé par : Marc BAZIN

Date : Juin 2015

N° de commande : n°20118199 du 20.11.2014

**Mots clés : Dossier de porter à connaissance, radioactivité, stériles**