

Antenne SUD  
Pist Oasis 3 - Bât A  
Rue de la Bergerie  
30319 ALES CEDEX  
Tél : +33 (0)4.66.61.09.80  
Fax : +33 (0)4.66.25.89.68

## **Secteur minier de Vernet-Sahorre (Pyrénées Orientales)**

### **Synthèse des résultats concernant les aléas miniers**

### **Commune de Sahorre**

**RAPPORT S 2018/015DE - 18LRO36010**

Date : 29/01/2018



## Secteur minier de Vernet-Sahorre (Pyrénées Orientales)

### Synthèse des résultats concernant les aléas miniers

### Commune de Sahorre

RAPPORT S 2018/015DE - 18LRO36010

Diffusion :

Pôle Après-Mine Sud

DREAL Occitanie

*4 ex. papier (2 DREAL, 1 commune, 1 DDT)*




*5 CD (2 DREAL, 1 commune, 1 DDT, 1 Préfecture)*

GEODERIS

Jehan GIROUD

Philippe CHARTIER

Rafik HADADOU

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	F. SAMARCQ	C. VACHETTE	C. VACHETTE
Visa			



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Contexte</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Eléments complémentaires / impact en termes d'aléas</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Conclusions</b> .....	<b>15</b>

**Mots clés :Etude des aléas miniers, effondrement localisé, mise à jour, Vernet-Sahorre, commune de Sahorre, Pyrénées Orientales, Occitanie**



## 1 CONTEXTE

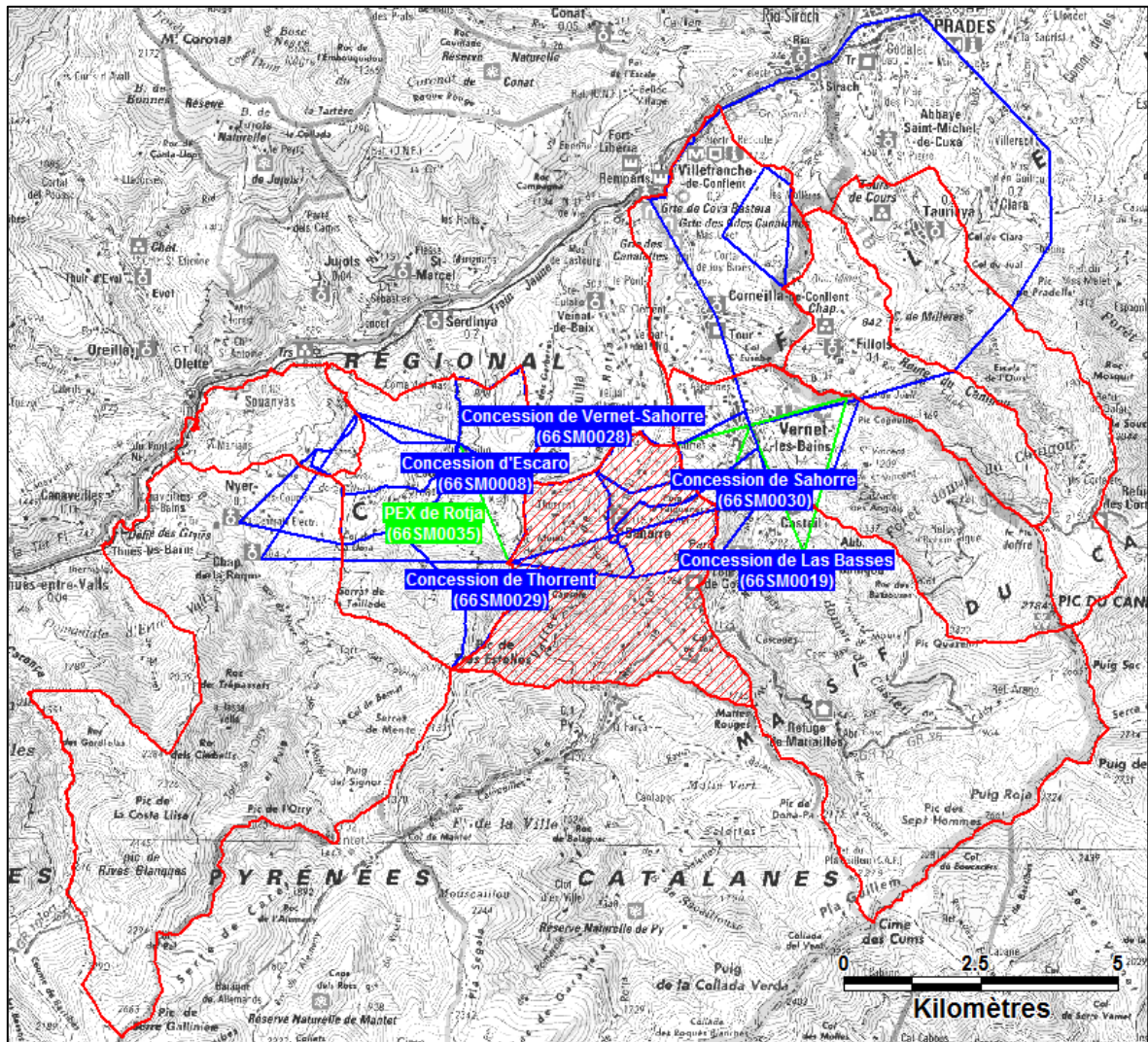
Le secteur minier de Vernet-Sahorre a fait l'objet entre 2007 et 2016 de plusieurs études en rapport avec les anciennes exploitations :

- ✓ en décembre 2007, le BRGM réalise l'étude d'aléas du secteur de Vernet-Sahorre : rapport BRGM/RP-55455-FR ;
- ✓ en février 2009, le rapport BRGM fait l'objet d'une synthèse GEODERIS : rapport GEODERIS S2009/12DE – 09LRO2240 ;
- ✓ en octobre 2009, GEODERIS complète l'étude des aléas sur les concessions des mines de fer et de fluorine de la commune d'Escaro. Elle aboutit à la révision des aléas au droit du bourg d'Escaro : GEODERIS S2009/69DE – 09LRO3320 ;
- ✓ un inventaire des ODJ initié par GEODERIS en 2012. Il a permis de :
  - géoréférencer quelques plans de 2007 avec une meilleure précision ;
  - géoréférencer les nouveaux plans retrouvés en 2012 ;
  - vectoriser les tracés de galeries.
- ✓ en 2015, GEODERIS réalise une étude de risque sur les secteurs à enjeux : rapports GEODERIS N2016/013DE – 16NAT23030. Cette étude aboutie à la révision de l'aléa effondrement localisé sur certains secteurs : rapport GEODERIS S2016/069DE – 16LRO22030.

En 2015, à l'occasion des opérations de géoréférencement des plans menés dans le cadre de l'étude de risques, seules les zones d'aléa effondrement localisé sur les secteurs à enjeux ont été affinées sur les cinq communes suivantes : Escaro, Nyer, Sahorre, Taurinya, Vernet-les-Bains. Afin de fournir des cartographies complètes à l'échelle communale, un travail supplémentaire était nécessaire. Pour cette raison, en 2017, nous avons procédé à de nouveaux géoréférencements, affiné les zones d'aléa effondrement localisé même sur les secteurs non habités et, quand nécessaire, procédé à des vérifications de terrain.

Dans le cadre de la présente synthèse, des mises à jour des cartes informatives et des aléas miniers intégrant ces modifications ont été réalisées par commune sur l'ensemble du secteur minier de Vernet-Sahorre. Les neuf communes suivantes sont concernées par les mises à jour : Casteil, Corneilla-de-Conflent, Escaro, Fillols, Nyer, Sahorre, Souanyas, Taurinya, Vernet-les-Bains. Elles sont situées dans le département des Pyrénées Orientales, en région Occitanie.

Cette synthèse concerne la formalisation des modifications locales apportées à l'affichage des aléas effondrement localisé et instabilité de pente pour la commune de **Sahorre**. La commune est concernée par les travaux miniers rattachés aux concessions pour fer de Vernet-Sahorre (66SM0028), Thorrent (66SM0029), Sahorre (66SM0030), pour fer et manganèse de Las Basses (66SM0019), pour fluorine d'Escaro (66SM0008) et au PEX pour fluorine de Rotja (66SM0035) (Illustration 1).



**Illustration 1 : Périmètre des communes concernées par les travaux miniers du secteur de Vernet-Sahorre (limite rouge).  
Localisation de la commune de Sahorre (hachures rouges) et des titres miniers (en bleu, les concessions / en vert, les PEX)**



## 2 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES / IMPACT EN TERMES D'ALEAS

La commune de Sahorre est concernée par les travaux miniers en lien avec six titres miniers (Illustration 1). Lors de l'EDA de 2009 (GEODERIS S2009/12DE – 09LRO2240), l'aléa effondrement localisé a été retenu avec les niveaux faible, moyen et fort en lien avec la présence de galeries et travaux situées à moins de 50 m de profondeur. Un vingtaine d'ouvrages débouchant au jour avaient été inventoriés.

En 2015, une partie<sup>1</sup> de cette commune a fait l'objet de reconnaissances par sondages destructifs dans le cadre de l'étude de risque et d'investigations sur le terrain (GEODERIS N2016/013DE – 16NAT23030). Cette étude nous a conduit à modifier les zones d'aléa effondrement localisé (GEODERIS S2016/069DE – 16LRO22030).

Lors de la présente mise à jour, 19 plans miniers ont été géoréférencés avec une précision variant entre 15 et 20 m. Il s'agit des plans suivants (Illustrations 2 à 7) dont l'échelle originale varie entre 1/500<sup>e</sup> et 1/2500<sup>e</sup> :

- Plans concernant l'ensemble de la commune de Sahorre
  - ✓ « DEST2052\_TET\_VERNET\_SAHORRE\_1\_2500.jpg » (Illustration 2)
  - ✓ « 13 Sahorre\_Mines de la Tet\_Concession Sahorre Thorrent\_Plan d'Ensemble\_1-2500e.jpg » (Illustration 3)
  - ✓ « 12 Sahorre\_Mines de la Tet\_Concession Sahorre Thorrent\_Plan d'Ensemble\_1-1000e\_01-02-1928.jpg »
  - ✓ « 03 Sahorre\_Plan des Travaux Concessions Sahorre et Thorrent\_1-1000e\_1914.jpg »
- Plans concernant le secteur de Los Manès à l'Est de la commune de Sahorre :
  - ✓ « Sahorre\_1885\_Tvx R droite\_1\_500\_20120329T0920.jpg »
  - ✓ « Sahorre Rive Droite\_20120329T1010.jpg »
  - ✓ « 66\_SAHORRE\_col\_Vernet\_1-500\_geoderis-16.jpg »
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1000.jpg »
- Plans concernant les secteurs de l'Argentère et/ou du Solitaire au centre de la commune de Sahorre :
  - ✓ « Thorrent et Sahorre\_Solitaire et R G\_1883\_1\_1000\_20120329T0940.jpg » (Illustration 4)
  - ✓ « Thorrent et Sahorre\_1882\_1\_1000\_20120329T0930.jpg » (Illustration 5)
  - ✓ « Mines de fer de Sahorre\_Sahorre\_20120329T1000.jpg »
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1040.jpg »
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1030.jpg » (Illustration 6)
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1020.jpg »
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T0950.jpg »
  - ✓ « 04 Sahorre\_Mines de Sahorre\_Rive Gauche.jpg »

---

<sup>1</sup> Les investigations ont été menées sur le secteur N, contenant des enjeux bâtis en aléa effondrement localisé de niveau fort et moyen

- Plans concernant les secteurs de La Toune et/ou l'Asprée à l'Ouest de la commune de Sahorre :
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Thorrent\_20120621T1100.jpg »
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Thorrent\_20120621T1050.jpg »
- Plan concernant le secteur du col de Las Manches
  - ✓ « 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1010.jpg »

Lors des visites sur le terrain, soixante-quinze ouvrages débouchant au jour et neuf désordres de type effondrement localisé ont été observés. Leur position a été levée à l'aide d'un GPS.

Par ailleurs, cent-dix-neuf ouvrages débouchant au jour sont localisés, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été retrouvés sur le terrain. Leur position est issue du géoréférencement des plans miniers retrouvés en archive.

La position de la vingtaine d'ouvrages débouchant au jour déjà inventoriés en 2009 a été affinée avec les nouveaux géoréférencement et les visites sur le terrain. Les ouvrages débouchant au jour nouvellement inventoriés ont été ajoutés à l'inventaire.

Une trentaine d'indices de travaux à ciel ouvert ou souterrains ont aussi été inventoriée (Illustration 8).

Ces informations nouvelles aboutissent à une révision de l'aléa effondrement localisé (Illustration 7). Nous avons ajouté des zones d'aléa autour des nouveaux ouvrages et affiné les contours des zones d'aléa autour de la vingtaine d'ouvrages déjà identifiés en 2009. Le niveau d'aléa effondrement localisé de niveau fort, croisement d'une prédisposition très sensible avec une intensité élevée, retenu en 2009 pour les galeries situés à moins de 10 m de profondeur a été réduit à un niveau moyen compte tenu des faibles volumes de vide vraisemblablement disponibles, les sondages réalisés en 2015 ayant montré des galeries en partie remblayées.

Nous avons aussi défini un aléa effondrement localisé spécifique aux puits. Sur la commune de Sahorre, 36 puits sont concernés.

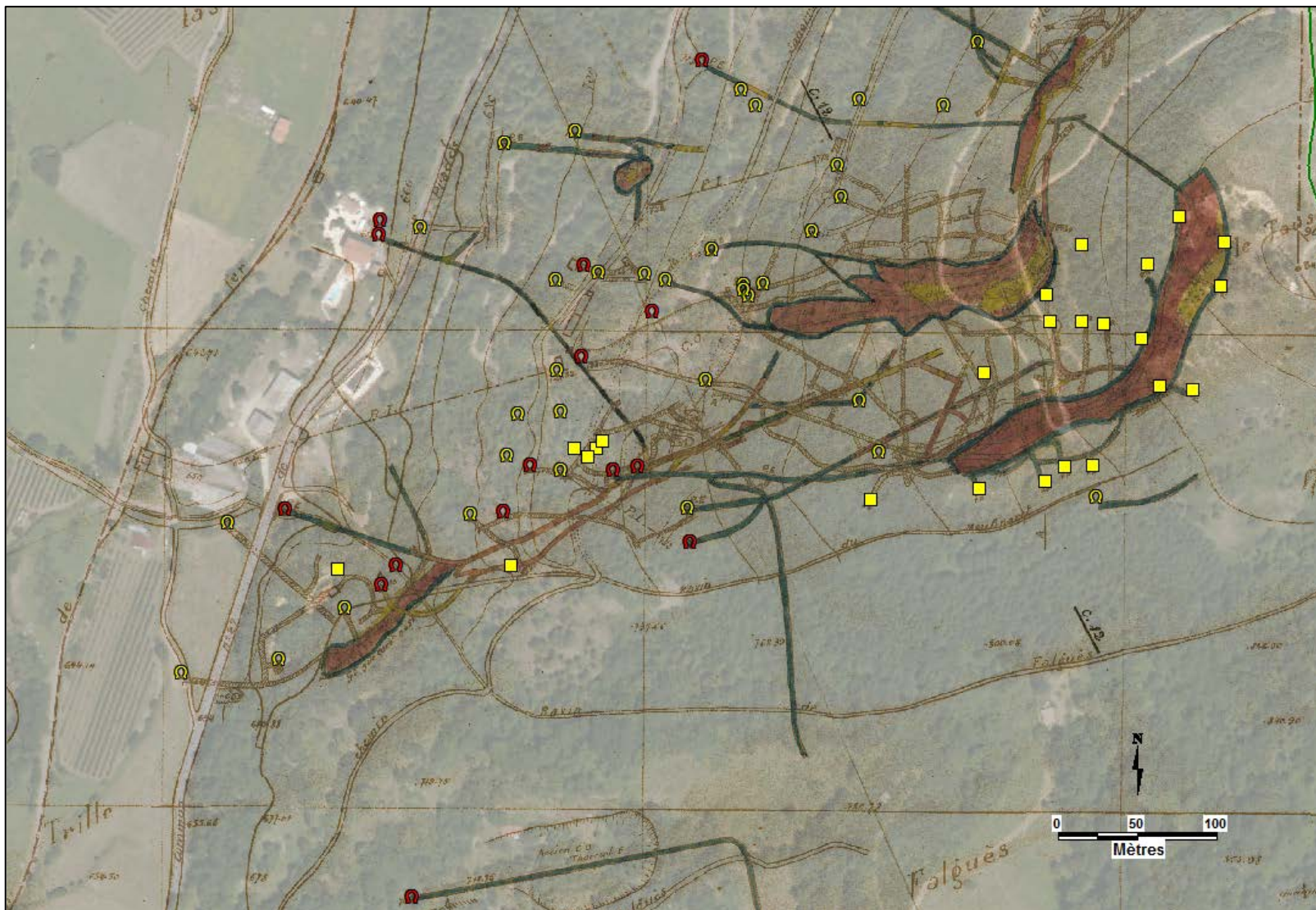
Nous avons retenu (Illustration 8) :

- un niveau **fort**, croisement d'une prédisposition **très sensible** avec une intensité **modérée** pour les 4 puits ouverts (ODJ n° 254, ODJ n° 291, ODJ n° 380, ODJ n° 381),
- un niveau fort, croisement d'une prédisposition **très sensible** avec une intensité **modérée** pour les zones où les travaux superficiel sont dégradés,
- un niveau **moyen**, croisement d'une prédisposition **sensible** avec une intensité **modérée** sur les tronçons de galeries situés à moins de 10 m de profondeur,
- un niveau **moyen**, croisement d'une prédisposition **sensible** avec une intensité **modérée** pour les 32 puits non retrouvés sur le terrain,
- un niveau **faible**, croisement d'une prédisposition **peu sensible** avec une intensité **modérée** sur les tronçons de galeries situés entre 10 et 20 m de profondeur.

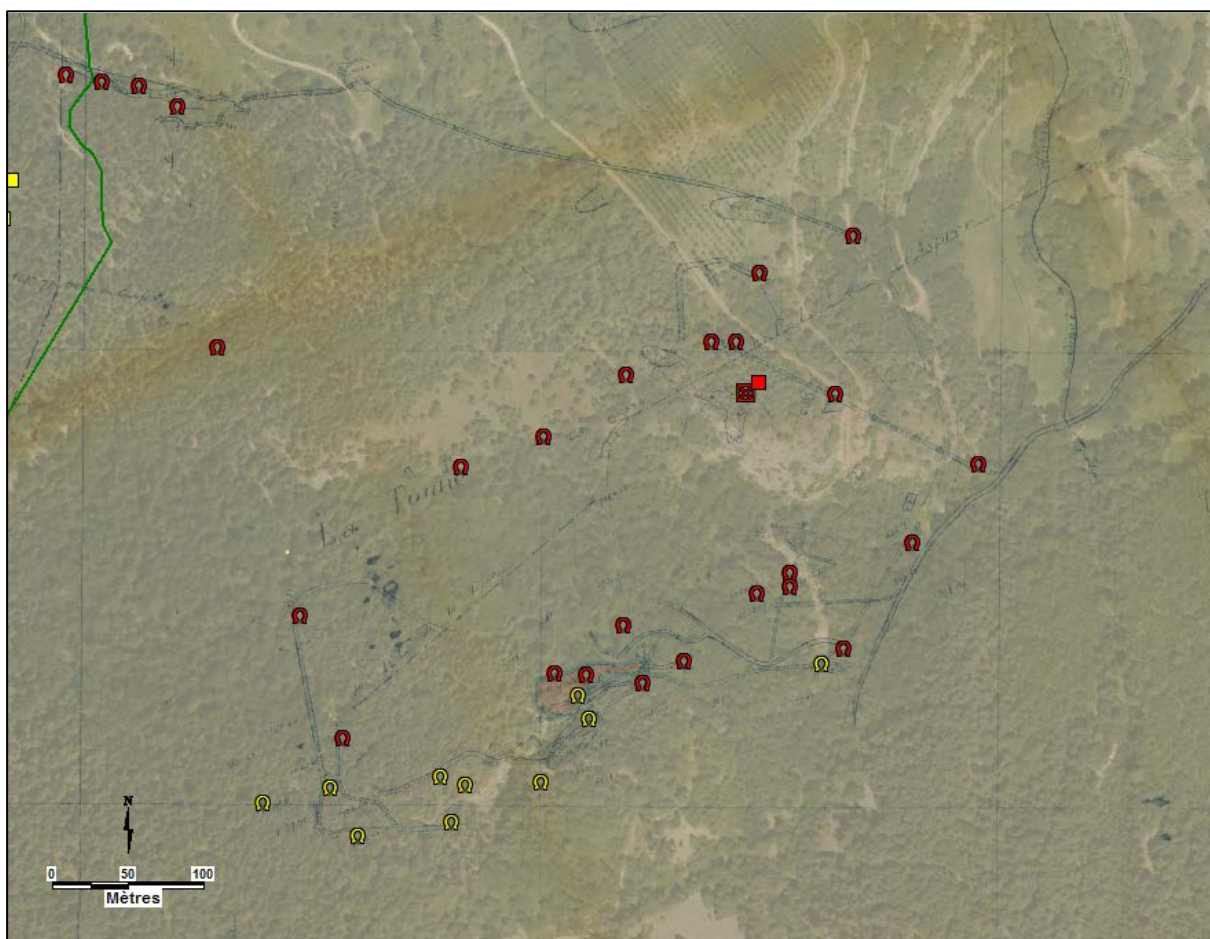
Indications concernant la construction de l'aléa effondrement localisé : l'extension latérale des zones d'aléa effondrement localisé correspond à l'emprise de l'ouvrage à laquelle est ajouté l'incertitude liée au géoréférencement du plan (15 à 20 m), l'incertitude du fond cartographique utilisé (3 m pour la BD Ortho<sup>®</sup> de l'IGN) et la marge d'influence du phénomène en lien avec l'épaisseur des terrains non foisonnants de surface (2 m). Ces considérations nous permettent de retenir pour la commune de Corneilla-de-Conflent, une extension de **21 et 26 m**.

L'extension latérale de la zone d'effondrement localisé en lien avec les puits varie entre **9 m** pour les ouvrages matérialisés sur le terrain et **21 m** pour les puits non retrouvés.

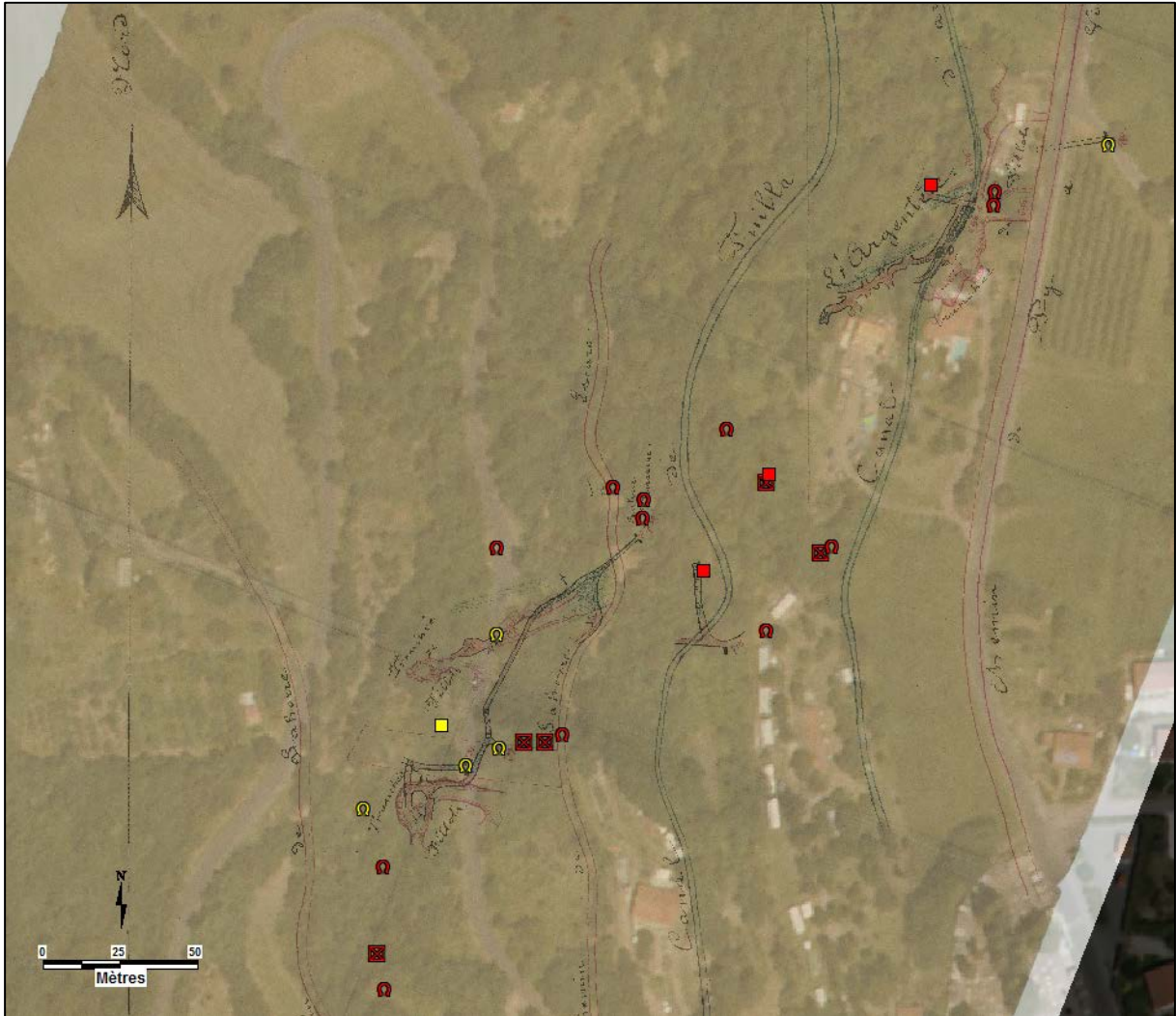
Notons enfin que les zones d'aléa instabilité de pente de niveau faible, définies en 2009 (GEODERIS S2009/12DE – 09LRO2240) en lien avec la présence d'entrées de galerie ou d'indices de travaux situés en zone montagneuses ont été supprimées. En effet, ces ouvrages sont soit concernés par l'aléa effondrement localisé plus pénalisant, soit trop imprécis pour être concernés par un aléa.



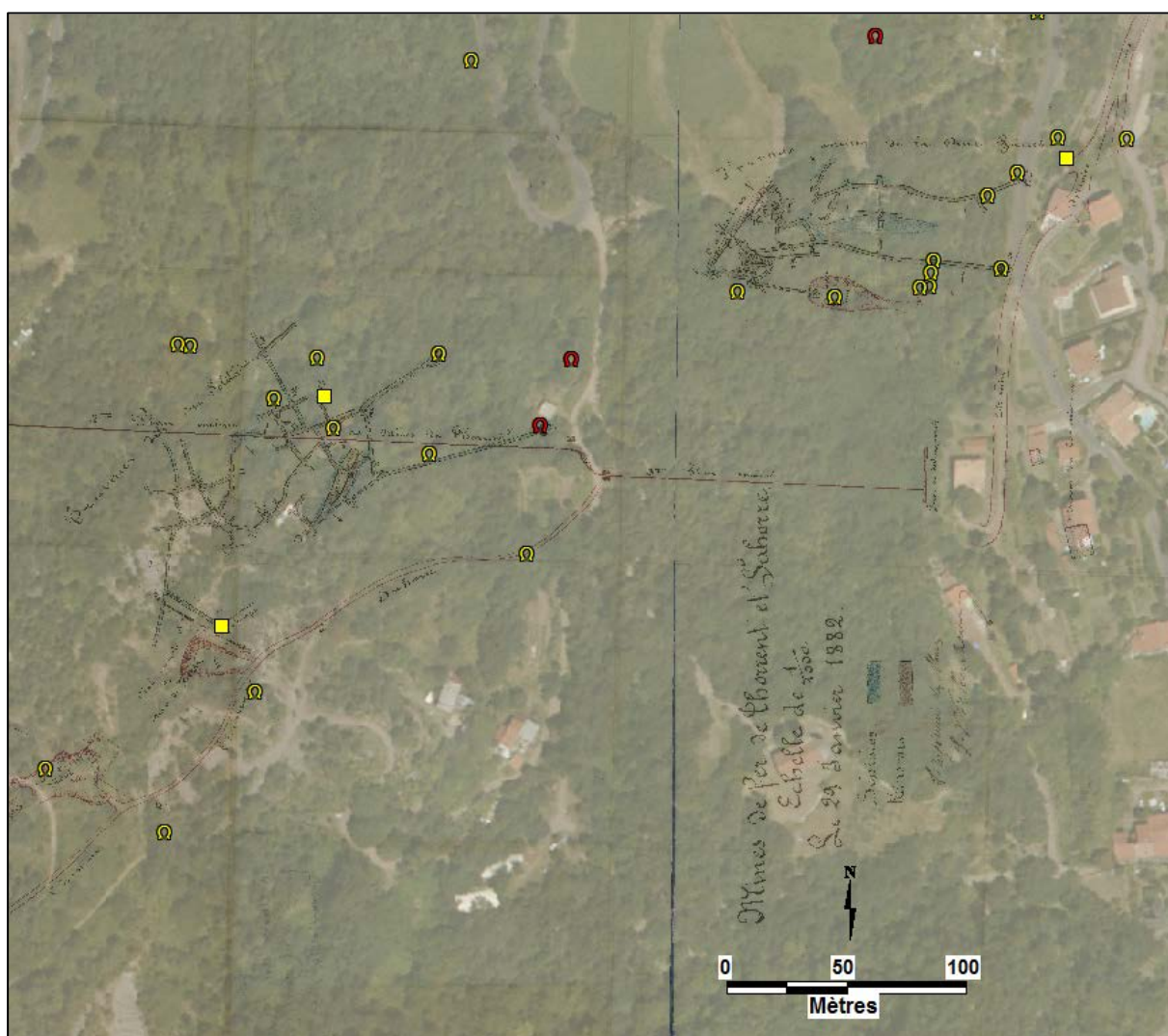
**Illustration 2 : Secteur de Los Manès – Extrait du plan géoréférencé 13 Sahorre\_Mines de la Tet\_Concession Sahorre Thorrent\_Plan d'Ensemble\_1-2500e.jpg sur fond de BD Ortho® de l'IGN année 2009**



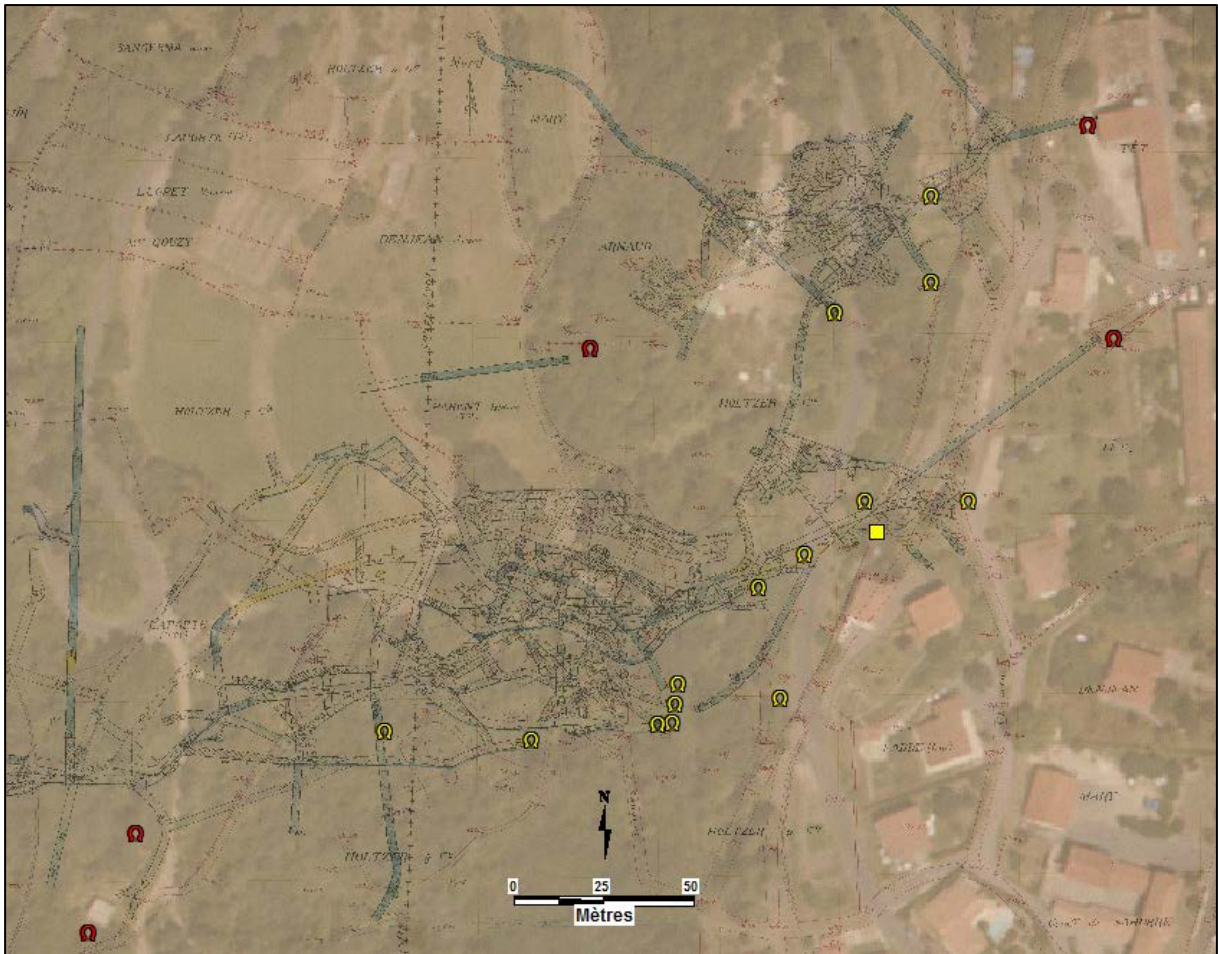
**Illustration 3 : Secteurs de La Toune et de l'Asprée – Extrait du plan géoréférencé DEST2052\_TET\_VERNET\_SAHORRE\_1\_2500.jpg sur fond de BD Ortho® de l'IGN année 2009**



**Illustration 4 : Secteur de l'Argentère – Extrait du plan géoréférencé Thorrent et Sahorre\_Solitaire et R G\_1883\_1\_1000\_20120329T0940.jpg sur fond de BD Ortho® de l'IGN année 2009**

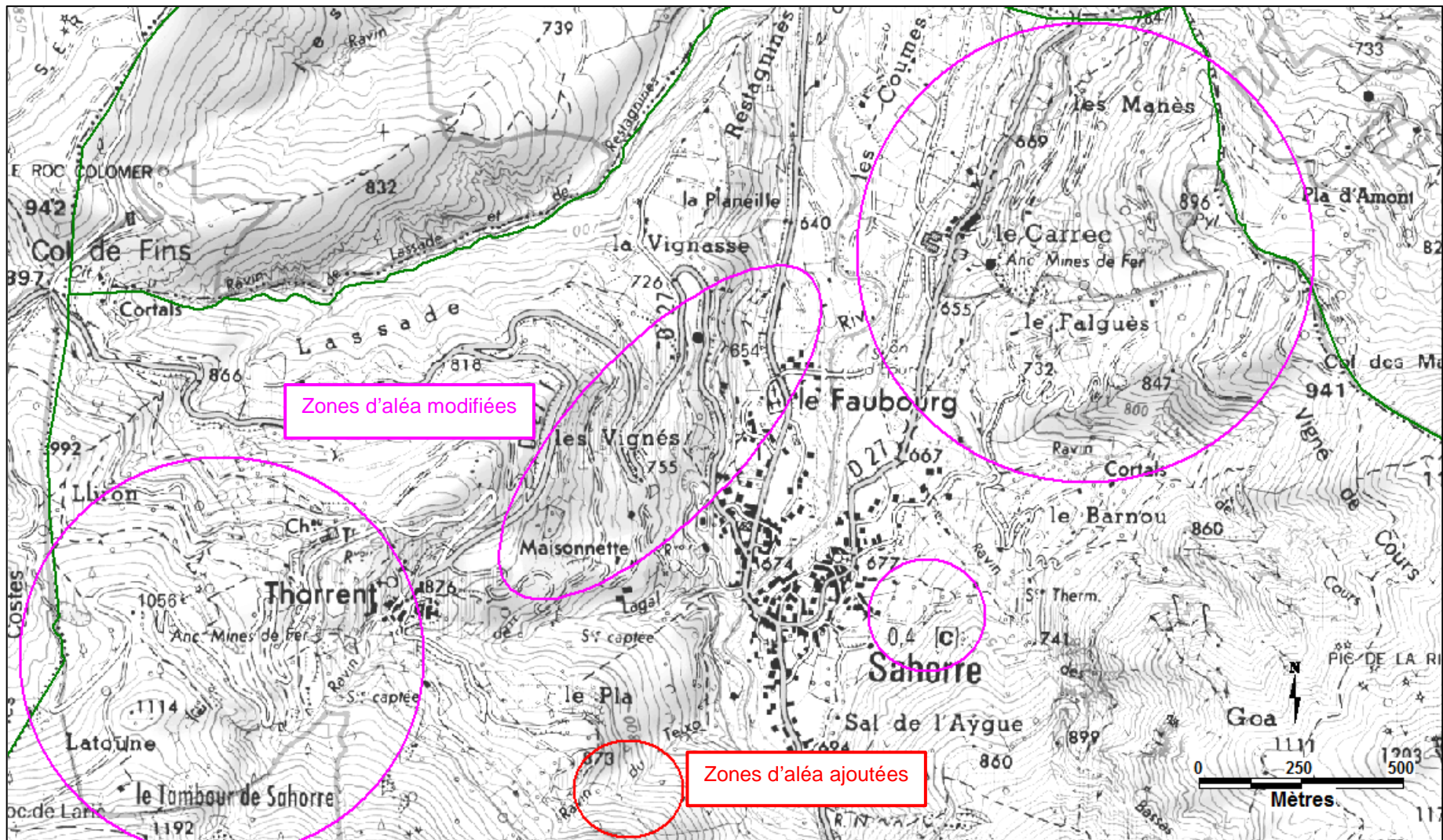


**Illustration 5 : Secteur du Solitaire – Extrait du plan géoréférencé Thorrent et Sahorre\_1882\_1\_1000\_20120329T0930.jpg sur fond de BD Ortho® de l'IGN année 2009**

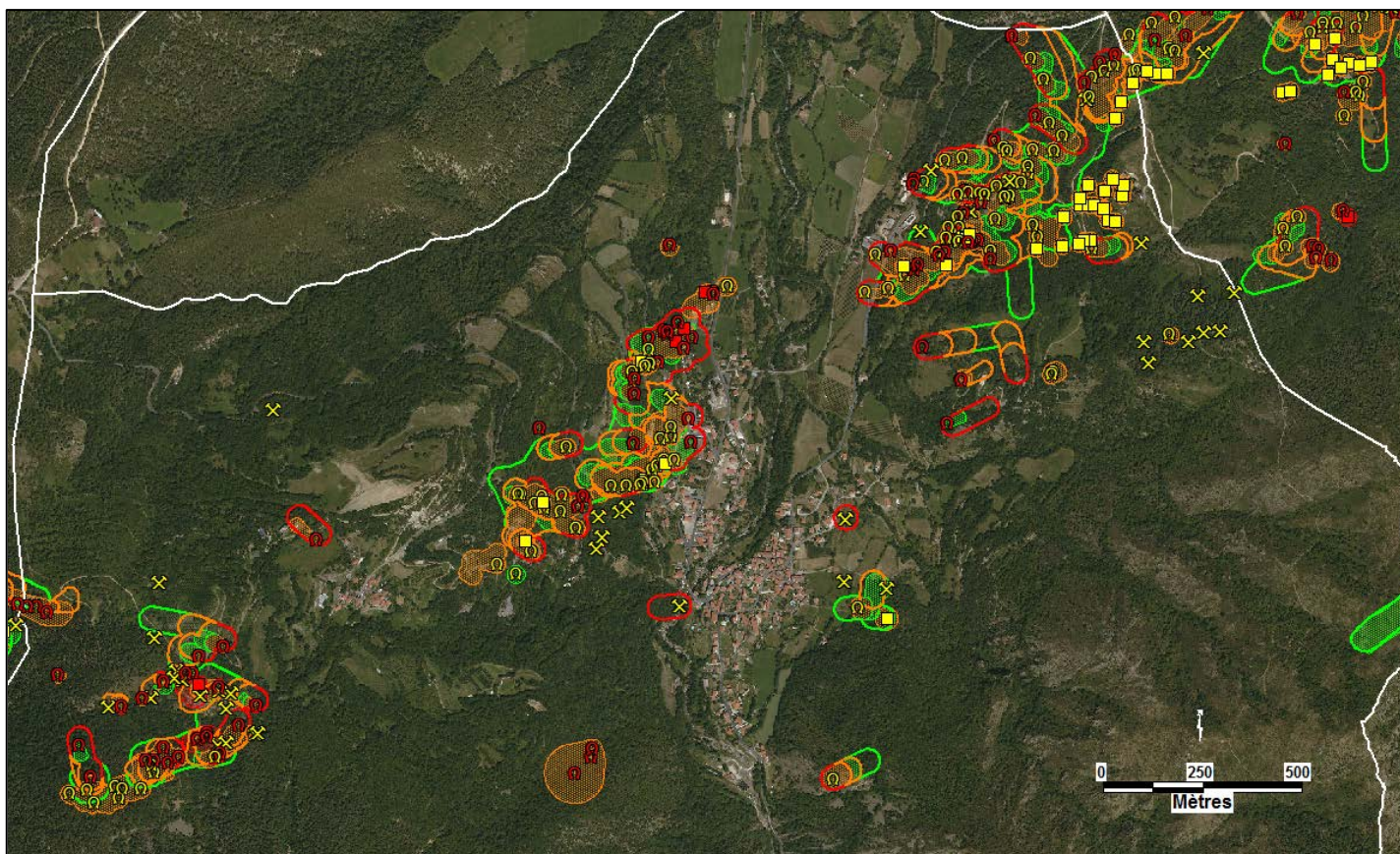


**Illustration 6 : Secteur du Solitaire – Extrait du plan géoréférencé 66\_Mines de fer de Sahorre\_20120621T1030.jpg sur fond de BD Ortho® de l'IGN année 2009**





**Illustration 7 : Secteurs concernés par les modifications. En rouge, les secteurs concernés par l'ajout de zones d'aléa, en rose, par la modification des zones d'aléa. En vert, les limites communales**



**Illustration 8 : Modification de l'aléa effondrement localisé. En blanc les limites communales**

### 3 CONCLUSION

Le géoréférencement de 19 plans miniers a permis de préciser la position de la vingtaine d'ouvrages débouchant au jour déjà inventoriés et d'ajouter à l'inventaire plus d'une centaine d'ouvrages.

L'emprise de l'aléa effondrement localisé lié aux ouvrages déjà inventoriés en 2009 a été révisée en intégrant les éléments nouveaux de localisation et les incertitudes associées. Par ailleurs, des zones d'aléa ont été ajoutées autour des nouveaux ouvrages. Les niveaux d'aléa ont aussi été actualisés.

Les zones d'aléa instabilité de pente en lien avec quelques entrées de galerie ou indices de travaux en zones montagneuses ont été supprimées.

Les cartes ont été mises à jour et éditées à l'échelle communale. On notera en particulier que l'incertitude de localisation a été intégrée lors du tracé de l'enveloppe des travaux miniers.

Les modifications apportées à la carte informative et aux cartes d'aléa effondrement localisé ont été intégrées au format MAPINFO. Les cartes mises à jour sont jointes au présent rapport.

**Les cartes produites dans la présente synthèse, annulent et remplacent celles concernant la commune de Sahorre, présentées dans l'EDA de 2009 (GEODERIS S2009/12DE – 09LRO2240).**

Pour les ouvrages débouchant au jour, le rapport GEODERIS S2018/016DE – 18LRO36010 précisera l'emprise et l'état des ouvrages matérialisés avec, le cas échéant, des préconisations de mise en sécurité.



**ANNEXE 1**

**Carte informative**

*(Hors texte)*



## **ANNEXE 2**

### **Carte de l'aléa effondrement localisé**

*(Hors texte)*

Secteur minier de Vernet-Sahorre  
(Pyrénées Orientales)

Synthèse des résultats concernant les aléas miniers

COMMUNE DE SAHORRE

Carte informative  
Echelle 1/5000

Limites administratives

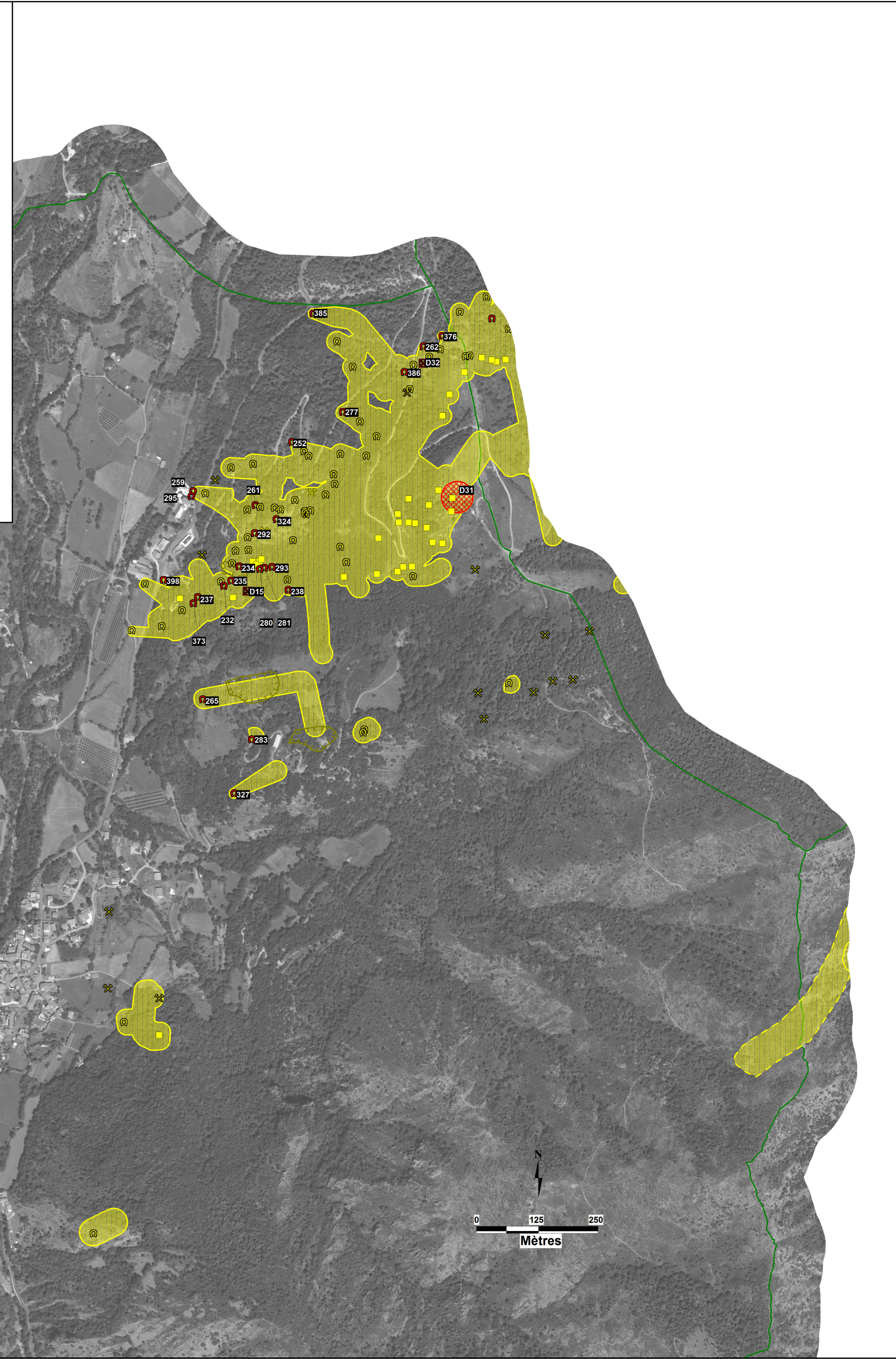
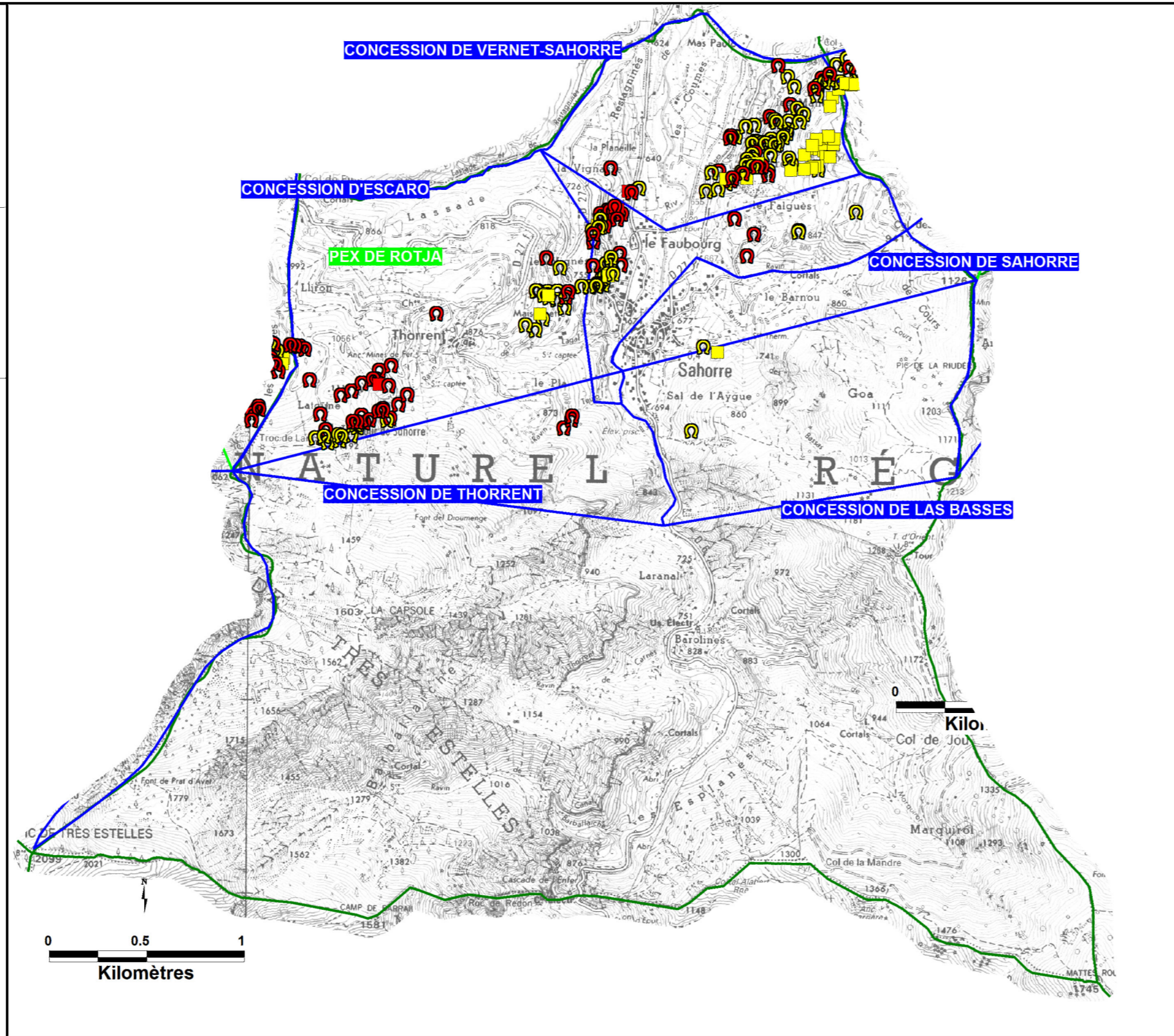
- Limite de commune
- Limite de titre minier

Ouvrages débouchant au jour et désordres

- Puits matérialisé
- Puits localisé
- Entrée de galerie matérialisée
- Entrée de galerie localisée
- Désordre
- Zone de désordre

Travaux miniers

- Travaux avérés
- Zone potentiellement affectée par des travaux miniers
- Zone de travaux à ciel ouvert
- Indices de travaux (ciel ouvert ou souterrain)
- Dépôts miniers



GEODERIS

GEODERIS S2018/015DE - 18LRO36010

Annexe 1



Secteur minier de Vernet-Sahorre  
(Pyrénées Orientales)

Synthèse des résultats concernant les aléas miniers

COMMUNE DE SAHORRE

Carte de l'aléa effondrement localisé  
Echelle 1/5000

Limites administratives

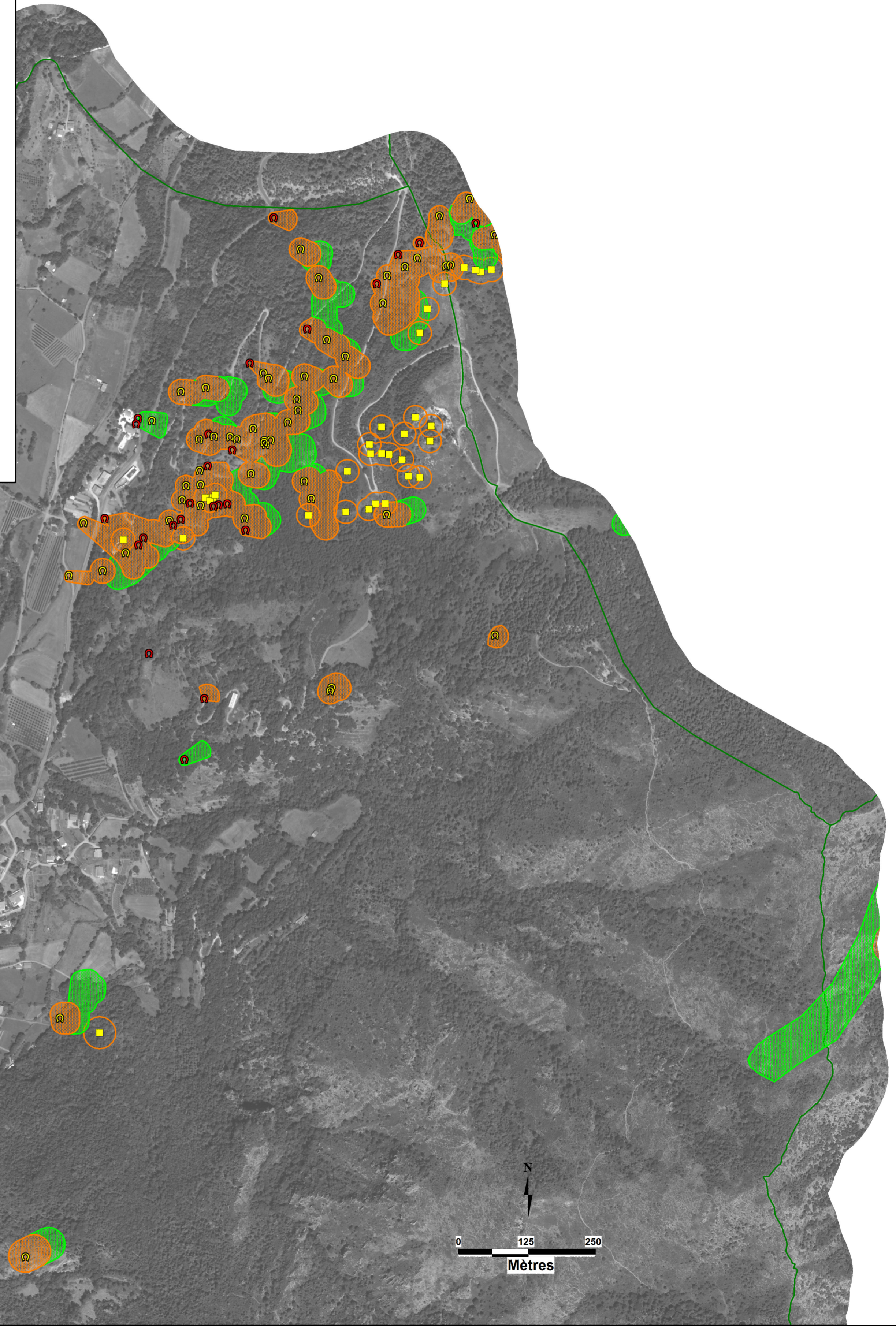
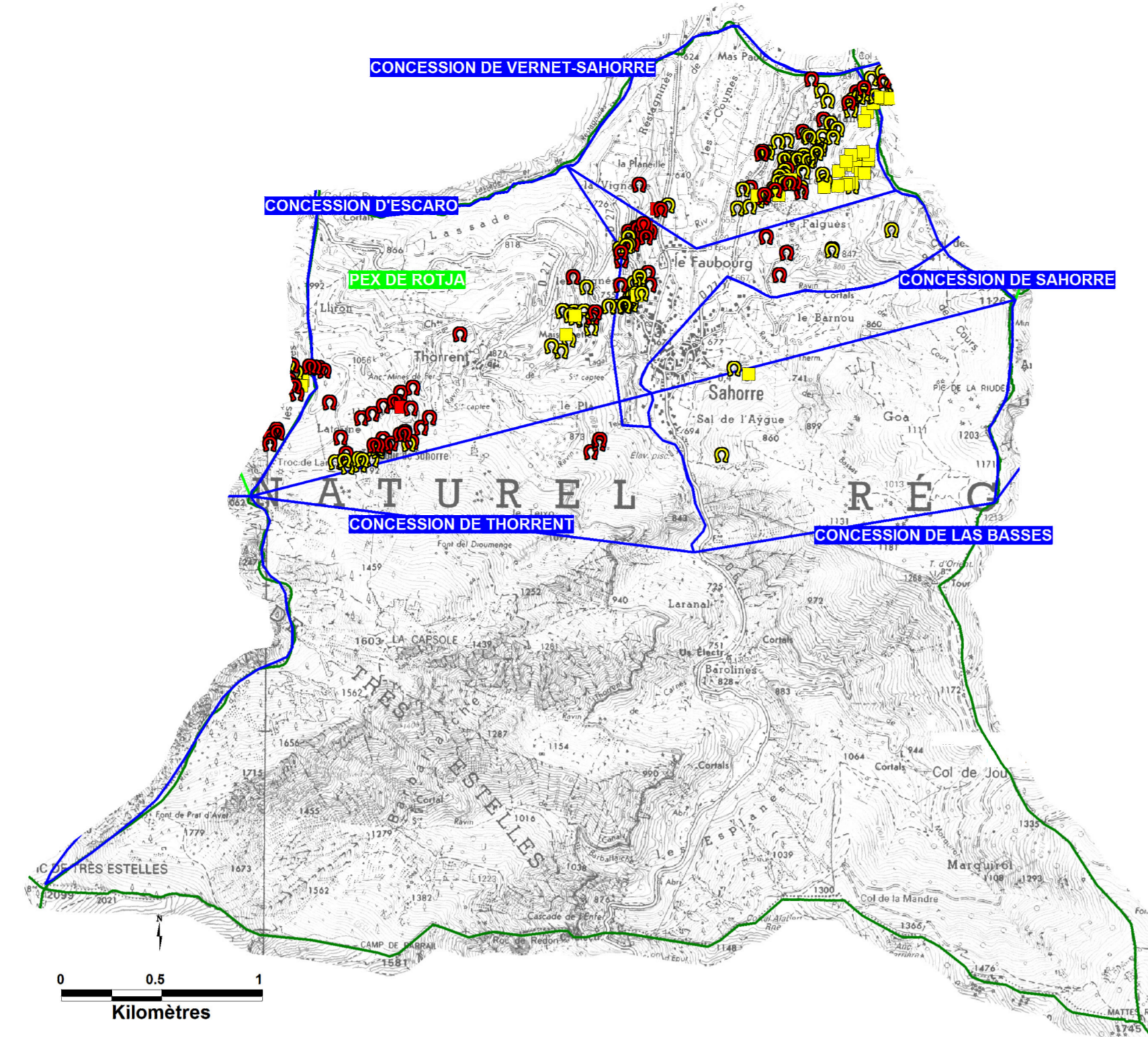
- Limite de commune
- Limite de titre minier

Ouvrages débouchant au jour

- Puits matérialisé
- Puits localisé
- Entrée de galerie matérialisée
- Entrée de galerie localisée

Aléa effondrement localisé

- Niveau faible sur travaux
- Niveau moyen sur travaux
- Niveau fort sur travaux
- Niveau faible sur puits
- Niveau moyen sur puits
- Niveau fort sur puits



GEODERIS

GEODERIS S2018/015DE - 18LRO36010

Annexe 2

