

Antenne SUD
40 Rue Pinville
CS 40045
34060 MONTPELLIER CEDEX 2
Tél : +33 (0)4 11 75 72 53

Etude d'orientation C- sur les secteurs de Banca et de Jarra (64)

RAPPORT 2020/026DE- 20NAQ24030

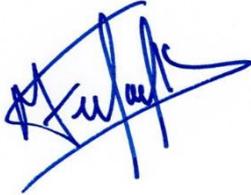
Date : 24/04/2020

Etude d'orientation C- sur les secteurs de Banca et de Jarra (64)

RAPPORT 2020/026DE– 20NAQ24030

Diffusion :

B3S	GAY Aurélien
Pôle après-mine SUD	CHOQUET Philippe BOUISSAC Marie-Hélène
DREAL Nouvelle Aquitaine	HARLÉ Peggy
GEODERIS	HADADOU Rafik

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	M. FERFOGLIA	Ph. BARANGER	T. DELAUNAY N. ZORNETTE
Visa			

SOMMAIRE

1	Contexte	5
1.1	Cadre de l'étude.....	5
1.2	Présentation générale des secteurs de Banca et de Jarra	7
1.3	Résultats de l'inventaire DDIE sur les secteurs de Banca et de Jarra	7
2	Synthèse de l'étude historique	9
2.1	Secteur de Banca	9
2.1.1	Historique succinct	9
2.1.2	Géologie et travaux miniers.....	12
2.1.3	Traitement du minerai	13
2.2	Secteur de Jarra	14
2.2.1	Hors-titre Jarra 1	15
2.2.2	Mines de Larla	16
2.2.2.1	Données historiques	16
2.2.2.2	Géologie et localisation des travaux	17
2.2.2.3	Traitement du minerai	19
3	Contexte environnemental	19
3.1	Secteur de Banca	19
3.2	Secteur de Jarra	20
3.2.1	Hors-titre Jarra 1 (gîte à barytine et chalcopryrite).....	20
3.2.2	Mines de Larla	21
3.3	Hydrographie et usage des eaux.....	23
3.4	Activités recensées dans la zone d'étude.....	24
4	Campagne d'investigations et interprétation des résultats	25
4.1	Objectifs et programme d'investigations.....	25
4.2	Valeurs d'analyses de la situation et valeurs réglementaires.....	26
4.3	Secteur de Banca	27
4.3.1	Investigations réalisées	27
4.3.2	Résultats sur les sols	28
4.3.3	Résultats sur les eaux et les sédiments	31
4.4	Secteur de Jarra	33
4.4.1	Investigations réalisées	33
4.4.2	Résultats sur les sols	34
4.4.3	Résultats sur les eaux et les sédiments	37
4.5	Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive	41
5	Conclusions	45
6	Recommandations.....	45
7	Références	46
8	Annexes	46

Mots clés : Inventaire DDIE ; secteur en classe C- ; étude d'orientation ; résidus ; Banca ; Jarra ; cuivre ; fer

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des secteurs de l'ancienne région Aquitaine classés à l'issue de l'inventaire DDIE de 2012.....	6
Figure 2 : Localisation géographique des secteurs de Banca et de Jarra	8
Figure 3 : Carte de situation des dépôts enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE	9
Figure 4 : Extrait de rapport de l'ingénieur ordinaire sur la demande de réduction en périmètre de la concession des mines de fer et de cuivre de Baïgorry (11/06/1927)	11
Figure 5 : Emprises successives de la concession de Baïgorry	12
Figure 6 : Plan des travaux de Banca.....	13
Figure 7 : Croquis de la fonderie de Banca (seconde fonderie de cuivre)	14
Figure 8 : Localisation des zones de recherche et de travaux du hors titre Jarra 1	15
Figure 9 : Panneau explicatif du transport du minerai (période 1906-1914)	16
Figure 10 : Localisation des travaux du champ de St-Martin-d'Arrossa (Gapillou, 1981)	18
Figure 11 : Photographies du secteur de Banca (août 2019)	20
Figure 12 : Photographies du secteur des Mines de Larla (août 2019)	22
Figure 13 : Photographies des captages repérés sur les sites de Banca et de Jarra (août 2019)	23
Figure 14 : Localisation des captages AEP sur la commune de St-Martin-d'Arrossa (Jarra).....	24
Figure 15 : Localisation des investigations - secteur de Banca.....	27
Figure 16 : Cartographie des teneurs en cuivre dans les sols – Secteur de Banca.....	29
Figure 17 : Cartographie des teneurs en arsenic dans les sols – Secteur de Banca.....	30
Figure 18 : Cartographie des teneurs en plomb dans les sols – Secteur de Banca	30
Figure 19 : Cartographie des teneurs en mercure dans les sols – Secteur de Banca	31
Figure 20 : Localisation des investigations - Secteur de Jarra (Larla)	34
Figure 21 : Cartographie des teneurs en cuivre dans les sols – Secteur de Jarra (Larla)	36
Figure 22 : Cartographie des teneurs en arsenic dans les sols – Secteur de Jarra (Larla).....	36
Figure 23 : Cartographie des teneurs en mercure dans les sols – Secteur de Jarra (Larla).....	37
Figure 24 : Localisation des prélèvements sur les rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive	41

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats de l'inventaire DDIE sur les dépôts des secteurs de Banca et de Jarra.....	7
Tableau 2 : Résultats des analyses de sols – Secteur de Banca.....	28
Tableau 3 : Résultats des analyses d'eau – Secteur de Banca	32
Tableau 4 : Résultats des analyses de sédiments – Secteur de Banca	33
Tableau 5 : Résultats des analyses de sols – Secteur de Jarra.....	35
Tableau 6 : Résultats des analyses d'eau – Secteur de Jarra	39
Tableau 7 : Résultats des analyses de sédiments – Secteur de Jarra	40
Tableau 8 : Résultats des analyses d'eau – Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive	43
Tableau 9 : Résultats des analyses de sédiments – Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive.....	44

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches DDIE des dépôts 64_0030_a_t1 (secteur de Banca) et 64_0044_b_t1 (secteur de Jarra)	
Annexe 2 : Bordereaux d'analyse du laboratoire EUROFINs	

Avertissement

Nous attirons l'attention sur l'utilisation du mot « minier » dans ce rapport qui est un terme générique et technique et n'a aucune signification d'ordre réglementaire ou juridique.

1 CONTEXTE

1.1 Cadre de l'étude

De 2009 à 2012, le groupement d'intérêt public GEODERIS, expert après-mine de l'Etat, a mis en œuvre l'inventaire des déchets issus de l'industrie extractive sur l'ensemble du territoire métropolitain, en application de l'article 20 de la directive européenne 2006/21/CE (inventaire dit « DDIE ») qui stipule que : « *Les États membres veillent à ce qu'un inventaire des installations de gestion de déchets fermées, y compris les installations désaffectées, situées sur leur territoire et ayant des incidences graves sur l'environnement ou risquant, à court ou à moyen terme, de constituer une menace sérieuse pour la santé humaine ou l'environnement soit réalisé et mis à jour régulièrement. Cet inventaire, qui doit être mis à la disposition du public, est effectué avant le 1er mai 2012 [...].* ».

A l'issue de cet inventaire, les dépôts enregistrés ont été regroupés en secteurs¹. Dans le cadre du volet « sanitaire et environnemental », ces derniers ont été classés selon 6 niveaux : A, B, C-, C+, D et E ; la classe E regroupant les secteurs dont : « *les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. Ils nécessitent une étude sanitaire et environnementale, si elle n'a pas déjà été réalisée* ». La classe A est associée aux secteurs dont : « *les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire ne présentent pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Ils ne nécessitent pas d'étude complémentaire* ».

Une démarche méthodologique fixe le type d'étude à réaliser selon le classement des secteurs réalisé dans le cadre de l'inventaire DDIE pour le volet « sanitaire et environnemental ». Cette dernière a été l'objet d'un certain nombre de mises à jour en 2016 et au début de l'année 2017, tout particulièrement au niveau des secteurs classés en C+ et C- (GEODERIS, 2016).

Les classes « C+ » et « C- » sont des classes intermédiaires et signifient, en termes de risque, qu'il s'agit d'un : « *Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement.* » Une classe C+ ou C- nécessite une étude d'orientation et/ou une étude sanitaire ciblée sur habitation pour apprécier le niveau de risque éventuel.

L'inventaire DDIE mené sur l'ancienne région **Aquitaine** a permis de définir 6 secteurs (Figure 1), parmi lesquels ceux de Banca et de Jarra, classés en **niveau C-**.

Dans ce cadre et en accord avec la DREAL Nouvelle-Aquitaine, GEODERIS a inscrit à son programme 2019 la réalisation d'une étude d'orientation sur les secteurs de Banca et de Jarra.

¹ Les titres miniers comprenant des dépôts identifiés dans le cadre de l'inventaire ont été regroupés en « secteurs ». L'élaboration de ces secteurs repose sur une liste de critères établie par GEODERIS :

- statut administratif du ou des titres miniers auxquels appartiennent les dépôts : identification des titres miniers sur lesquels subsiste encore un exploitant connu, et/ou ;
- substances produites et/ou exploitées, et/ou ;
- contexte géologique et gîtologique, et/ou ;
- appartenance au même bassin versant, et/ou ;
- proximité géographique entre les titres constitutifs du secteur.

A noter que tous ces critères n'ont pas été systématiquement déterminants dans l'élaboration d'un secteur.

Le BRGM est intervenu pour le compte de GEODERIS dans la réalisation de la phase informative et de la campagne de terrain. Les résultats obtenus par le BRGM ont fait l'objet du rapport BRGM/RP-69460-FR.

Le présent document constitue le rapport final de cette étude d'orientation.

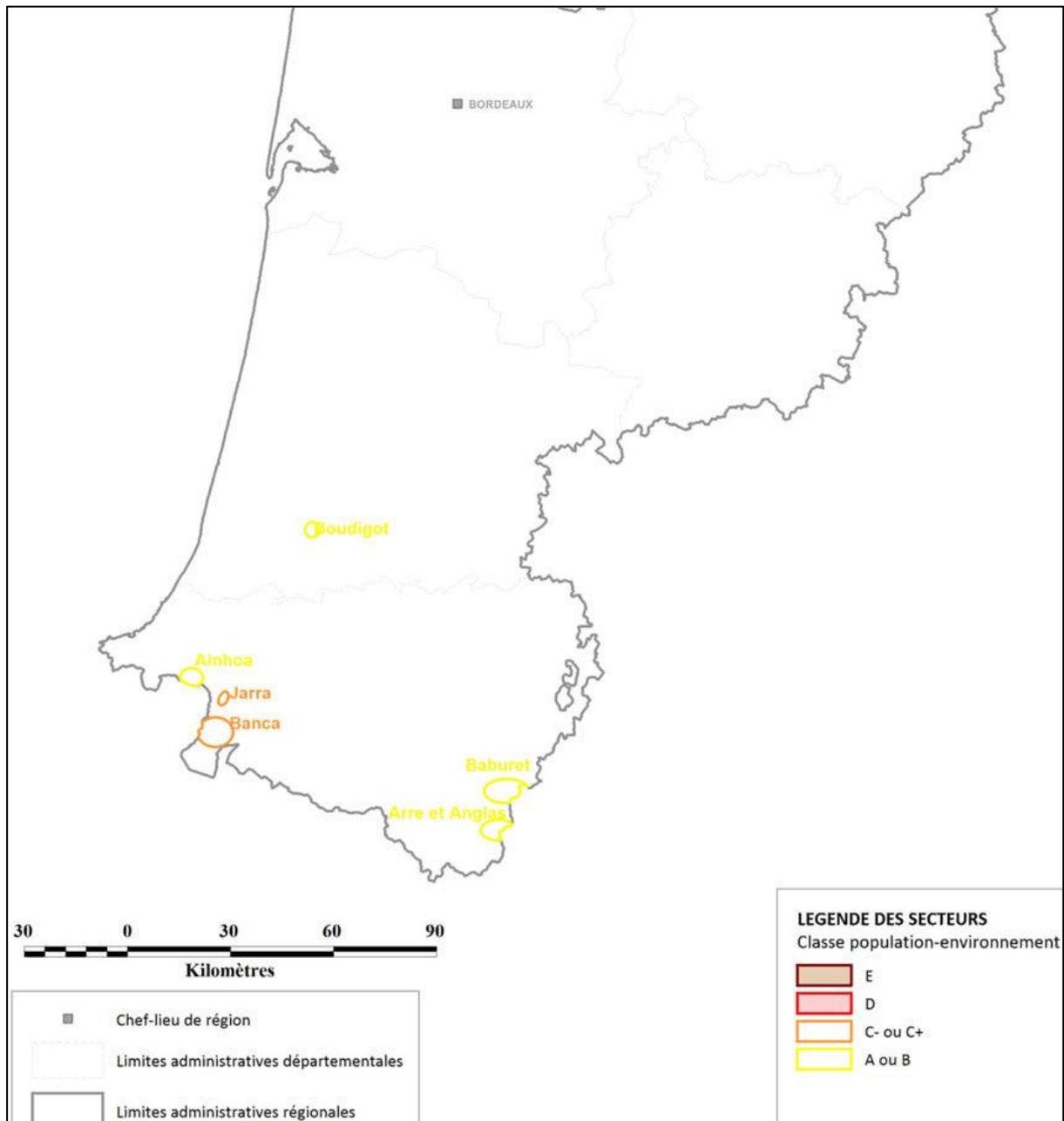


Figure 1 : Carte des secteurs de l'ancienne région Aquitaine classés à l'issue de l'inventaire DDIE de 2012

1.2 Présentation générale des secteurs de Banca et de Jarra

Les secteurs de Banca et de Jarra sont situés à une distance d'environ 30 à 40 km au sud-est de Bayonne, dans le département des Pyrénées-Atlantiques (64), en région Nouvelle-Aquitaine (cf. Figure 2).

Le secteur de Banca est situé au sein de la concession de Baïgorry, parfois appelée concession de Banca, qui s'étend sur les communes de Banca, Saint-Etienne-de-Baïgorry, Anhaux et Irouleguy, pour une superficie de 25 km² environ. Cette concession était initialement plus étendue, avec une superficie de 116 km² et concernait également les communes des Aldudes, Urepel, Lasse, Anhaux, Uhart-Cize, Ascarat, Saint-Martin d'Arrossa, Ossès et Bidarray. Elle a fait l'objet de deux réductions de superficie successives en 1911 et 1927. Elle a été exploitée pour le cuivre et l'argent.

Le secteur de Jarra correspond au hors-titre Jarra 1. Il est constitué de 7 zones de petits travaux de recherche et/ou d'exploitation situées au Sud-Est de la commune de Saint-Martin-d'Arrossa et à Irouleguy, à proximité du Mont Jara.

1.3 Résultats de l'inventaire DDIE sur les secteurs de Banca et de Jarra

Huit dépôts ont été recensés sur les secteurs de Banca et de Jarra (2 sur le secteur de Banca et 6 sur le secteur de Jarra), ils sont localisés sur les Figure 2 et Figure 3.

Parmi ces 8 dépôts, 6 ont été scorés dans le cadre du classement DDIE de 2012² (2 sur le secteur de Banca, 4 sur le secteur de Jarra), ils sont listés dans le Tableau 1.

Nom secteur	N° Tas	Score de risque			
		Pop.	Eaux sout.	Eaux sup.	Faune Flore
Banca	64_0030_a_t1	5	3	8	8
	64_0030_a_t2	3	3	3	3
Jarra	64_0044_a_t2	1	3	3	3
	64_0044_b_t1	5	3	8	8
	64_0044_b_t2	3	3	3	3
	64_0044_b_t3	3	3	3	3

Tableau 1 : Résultats de l'inventaire DDIE sur les dépôts des secteurs de Banca et de Jarra

² Deux dépôts du secteur de Jarra (n°64_044_a_t1 et n°64_044_c_t1) n'ont pas été scorés car considérés comme des dépôts d'importance non significative dans le cadre de l'inventaire DDIE (volume <500 m³, forte granulométrie, résidus de creusement, etc.).

A noter qu'aucun dépôt n'a été inventorié à proximité des travaux de recherche ou d'exploitation du hors titre Jarra 1. L'ensemble des dépôts attribués au secteur de Jarra a été identifié à proximité des mines de Larla. Par conséquent ces dépôts auraient dû être rattachés au secteur de Banca et non à celui de Jarra. En effet, d'après les données consultées en 2019 dans le cadre de la phase informative, il s'avère que ces dépôts sont issus de l'exploitation des mines de fer de Larla, anciennement couvertes par la concession de Baïgorry (cf. chapitre 2.1.1.).

Cependant, par soucis de cohérence avec l'inventaire DDIE de 2012, les mines de Larla et les dépôts associés seront traités avec le secteur Jarra dans le présent rapport.

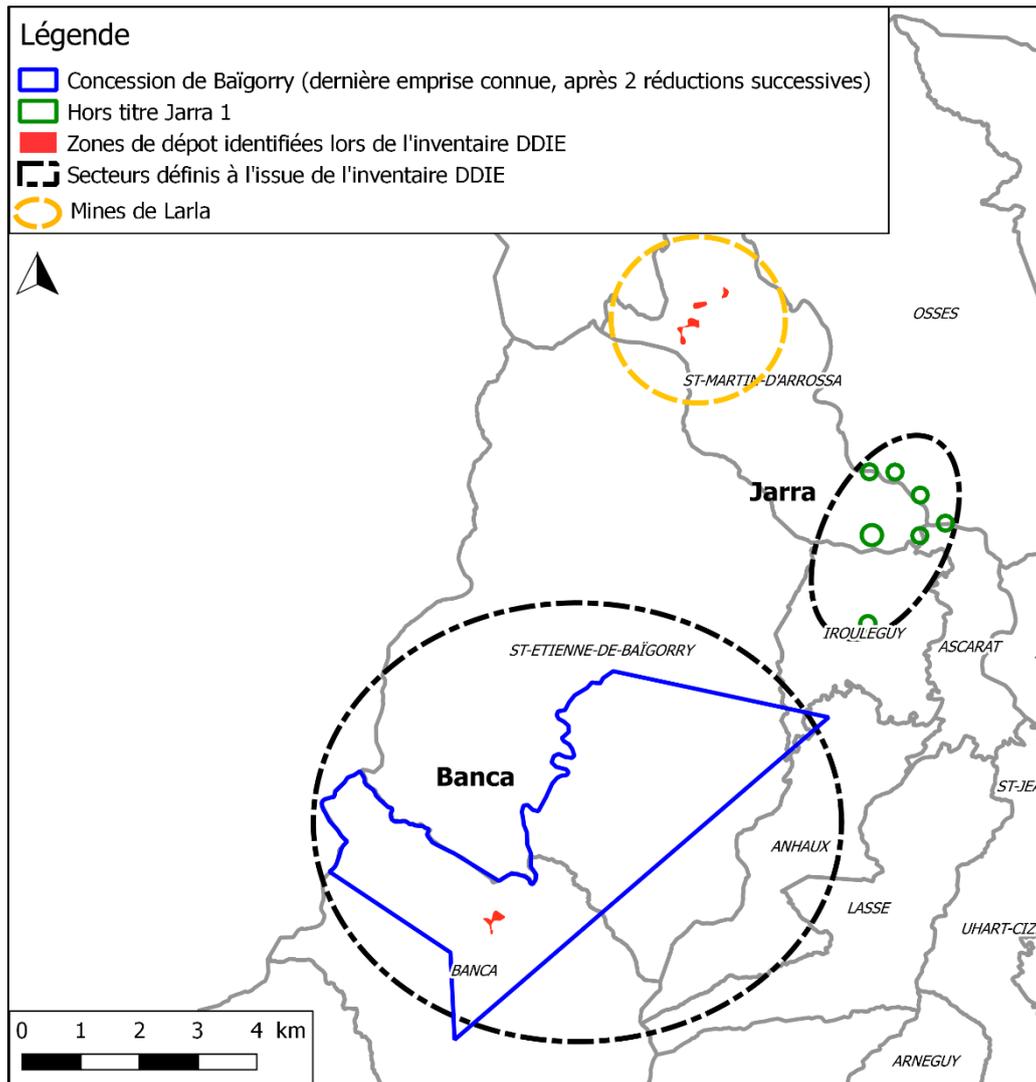


Figure 2 : Localisation géographique des secteurs de Banca et de Jarra

Sur les 6 dépôts inventoriés, seuls 2 présentent des scores de risque strictement supérieurs à 5 (c'est-à-dire ayant une classe individuelle égale à C- ou C+). Il s'agit des dépôts **64_0030_a_t1** (secteur de Banca) et **64_0044_b_t1** (secteur de Jarra). Ces 2 dépôts déterminent la classe des 2 secteurs.

Les scores de risques élevés sont liés à des impacts potentiels sur les eaux superficielles et sur la faune et la flore.

Les fiches rédigées dans le cadre de l'inventaire DDIE indiquent qu'ils sont constitués de **résidus de traitement physico-chimique** de granulométrie relativement faible (millimétrique à centimétrique).

Les volumes estimés sont :

- Entre 5 000 et 10 000 m³ pour le dépôt 64_0030_a_t1 (Banca) ;
- Entre 10 000 et 100 000 m³ pour le dépôt 64_0044_b_t1 (Jarra) ;

Les fiches de ces deux dépôts issues de l'inventaire sont jointes en Annexe 1.

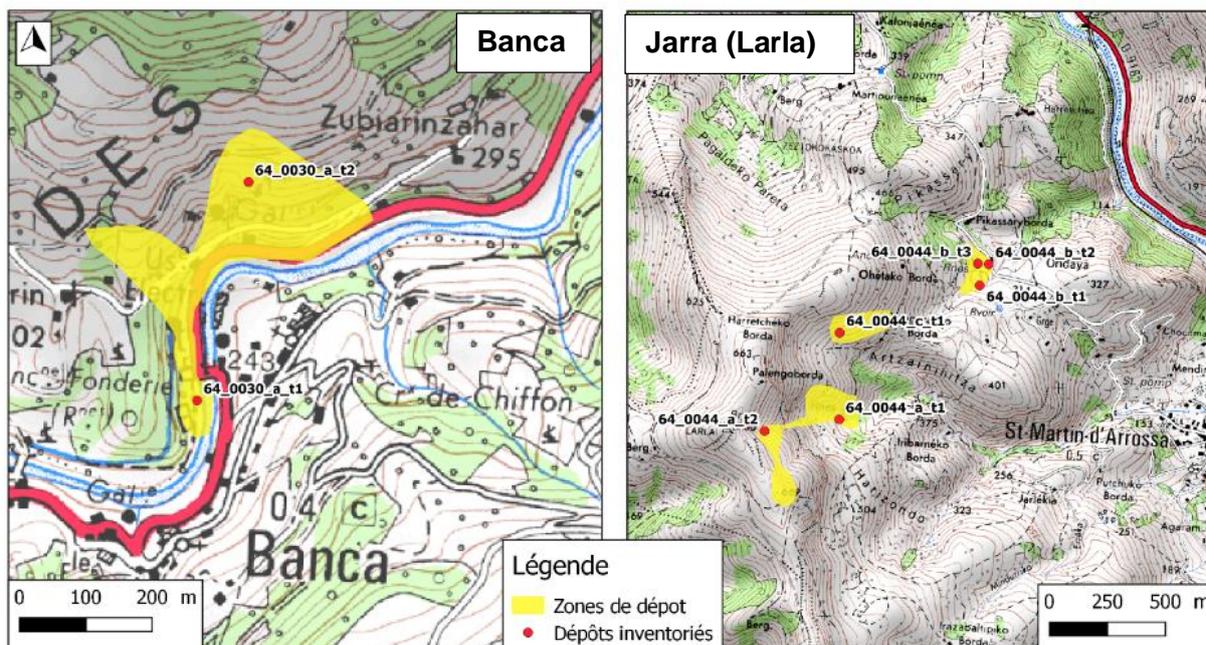


Figure 3 : Carte de situation des dépôts enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE

2 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE

2.1 Secteur de Banca

Les données présentées ci-après sont issues du rapport BRGM/RP-69460-FR, des archives GEODERIS, de la visite du centre d'interprétation Olhaberry de Banca effectuée le 26 août 2019 et des informations transmises par la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

2.1.1 Historique succinct

L'exploitation des mines de cuivre et d'argent de Banca remonte à l'Antiquité, avec une apogée au XVIII^e siècle.

Les principales dates marquant l'exploitation industrielle des mines de Banca sont les suivantes :

- **1728** : début d'une large prospection autour de Saint-Etienne-de-Baïgorry et construction d'une première fonderie de cuivre au bourg de Saint-Etienne-de-Baïgorry (à proximité du château d'Etchautz)
- **1740** : exploitation des filons d'Astoescoria, à proximité du village actuel de Banca
- **1746** : construction d'une grande fonderie de cuivre à Banca, en rive gauche de la Nive
- **1756** : apogée de l'exploitation du cuivre (130 t de métal marchand)
- **1760** : début du déclin de l'exploitation
- **1789** : arrêt de l'exploitation avec la Révolution (problèmes d'exhaure et de combustibles)
- **1793** : destruction de la fonderie de Banca
- **1825 : instauration de la concession de Baïgorry par ordonnance royale du 24 février 1825 pour l'exploitation du cuivre et du fer sur une superficie de 116 km² ;**

L'emprise initiale de la concession de Baïgorry est représentée sur la Figure 5. Les documents consultés indiquent qu'elle couvrait alors deux gisements distincts (cuivre et fer). Les filons cuprifères étaient situés sur la commune de Banca, alors que les filons de fer étaient essentiellement situés à St-Martin-d'Arrossa (filon d'Ustelegi des mines de Larla), cf. Figure 4.

- **1826** : une « usine à fer » (haut-fourneau) est érigée à l'emplacement de l'ancienne fonderie de Banca, elle est alimentée par du minerai de fer en provenance de gisements voisins
- **1865-1893 puis 1908-1909** : tentatives de reprise des travaux
- **1911** : arrêté réduisant la superficie de la concession de Baïgorry de 116 à 57,41 km² (cf. délimitation en Figure 5).
- **1926** : décret du 30 juillet 1926 autorisant la cession de la concession de Baïgorry à la société anonyme des Aciéries de France.
- **1927** : suite à une demande de la société anonyme des Aciéries de France, le décret du 8 décembre 1927 autorise la réduction de la superficie de la concession de Baïgorry de 57,41 à 25,1 km² (cf. délimitation en Figure 5). Ainsi, la société ne conserve que les gisements de cuivre (mines de cuivre de Banca et filon mixte Escourleguy) et renonce définitivement au gisement de fer des mines de Larla (cf. Figure 4).
- **1930** : décret du 30 juillet 1930 autorisant notamment la mutation de la concession de Baïgorry au profit de la Compagnie des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maison
- **1932** : décret du 3 décembre 1932 actant la **renonciation à la concession de Baïgorry** après travaux de remise en état (fermeture des orifices de 9 anciennes galeries) effectués par la Compagnie des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maison
- **1956-1980** : Travaux de de recherche menés par la société Penarroya.

Les travaux ont consisté en 5 sondages carottés réalisés en 1956/57 et en une étude géologique de 1963.

En 1976 une prospection systématique des ressources métalliques potentielles du Pays Basque français est entreprise par la société Penarroya. Deux permis exclusifs de recherche sont demandés ; ils regroupent l'essentiel des minéralisations à cuivre et plomb-zinc : P.E.R de Saint-Etienne-de-Baigorry (incluant Banca) et P.E.R du Pas-de-Roland (plus au Nord, incluant Ainhoa) (source : Thèse de Claude Gapillou, 1981). Des sondages auraient été réalisés en 1979-1980

Malgré l'existence de quelques filons mixtes (GATULY, ESCOURLEGUY, BELECHY) au reste insignifiants, fer et cuivre, sont nettement séparés : le cuivre à BANCA, - le fer à OCCOS, LISQUETA (hématite et sidérose) IBOULEGUY (oligiste) et surtout USTELLEGUY-ST-MARTIN-d'ARROSSA. Par la présente demande, la Société se résigne donc à ne conserver que les seules mines de cuivre⁽¹⁾ et renonce définitivement, à très peu de chose près, à tous les gîtes de fer. Parmi ceux-ci n'ont jamais présenté d'ailleurs quelque intérêt qu'USTELLEGUY-ST-MARTIN-d'ARROSSA⁽²⁾ où se sont groupées les principales prospections et la totalité des travaux récents d'exploitation. Ce sont des fractures

Figure 4 : Extrait de rapport de l'ingénieur ordinaire sur la demande de réduction en périmètre de la concession des mines de fer et de cuivre de Baigorry (11/06/1927)

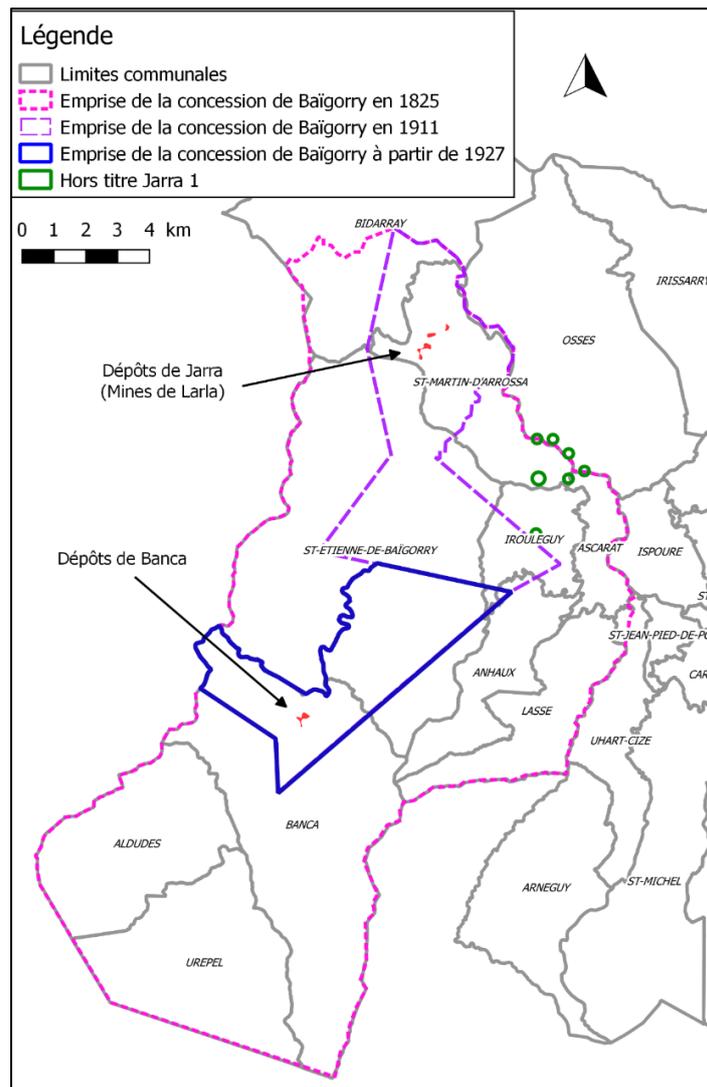


Figure 5 : Emprises successives de la concession de Baïgorry

2.1.2 Géologie et travaux miniers

Dans des schistes noirs de l'Ordovicien entrecoupés de zones à quartzites, les filons minéralisés du secteur de Banca concernent de la chalcopryrite (5% de Cu) et des cuivres gris (tétraédrite argentifère : 8% de Cu et 200 g d'Ag à la tonne), dans une gangue à quartz et sidérite. La minéralisation est irrégulière avec des filons parfois coupés net par des failles.

L'essentiel des minéralisations cuprifères du district de Banca se regroupe en rive gauche de la Nive des Aldudes (cf. Figure 6), dans une bande d'environ 12 km de long sur 4 km de large.

Les travaux miniers ont concerné deux types de minéralisations :

- des filons orientés SW/NE parallèles au versant riches en cuivres gris argentifères avec une gangue à quartz et sidérite, dont les filons de Berg-Op-Zoom et de Sainte-Marie ;
- des filons orientés WNW/ESE à chalcopryrite dans une gangue à quartz, dont le plus riche est celui des Trois-Rois/ Sainte-Marthe.

Un canal de dérivation des eaux de la Nive des Aldudes a été creusé afin d'assurer le fonctionnement d'une roue hydraulique. Ce canal est toujours présent actuellement.

La quantité de cuivre produite par cette fonderie est estimée à 1200 tonnes de cuivre métal. De l'argent a également été produit à partir des cuivres gris de Banca mais du fait de la difficulté de séparation des deux métaux, le minerai pré-traité était acheminé vers d'autres fonderies.

Cette seconde fonderie de cuivre aurait été détruite en 1793. De ce fait, son exploitation n'a pas été encadrée par le code minier ni au titre des établissements incommodes et insalubres (les deux réglementations ayant été instaurées en 1810).

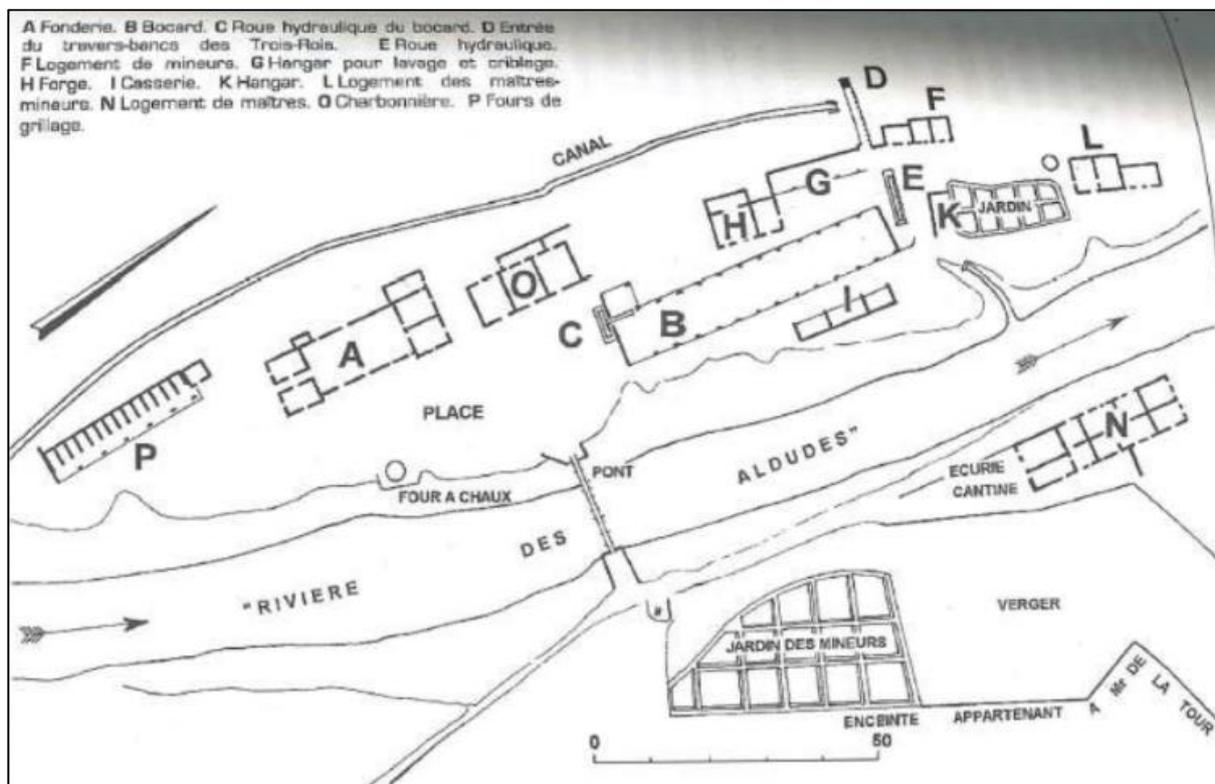


Figure 7 : Croquis de la fonderie de Banca (seconde fonderie de cuivre)

En 1826, un **haut-fourneau** a été édifié sur les ruines de l'ancienne fonderie de Banca. Ce haut-fourneau était destiné à traiter un minerai à sidérite issu d'un gisement de fer voisin. Les vestiges de ces bâtiments sont encore visibles aujourd'hui. Le statut administratif de cette installation n'est pas connu.

2.2 Secteur de Jarra

Ce chapitre traite du hors-titre **Jarra 1** ainsi que des **mines de fer de Larla** situées sur la commune de St-Martin d'Arrossa. Les données présentées ci-après sont issues du rapport BRGM/RP-69460-FR, des archives GEODERIS, des documents consultés sur Infoterre et des panneaux informatifs disposés sur le sentier des mineurs du site de Larla consultés le 28 août 2019.

2.2.1 Hors-titre Jarra 1

Le hors-titre Jarra 1 concerne sept zones de travaux de recherche ou de très faibles exploitations de cuivre, fer, pyrite, chalcoppyrite, hématite, sidérite, barytine, quartz et calcite, recensées comme « indices géologiques » ou « gîtes miniers » dans la BSS (cf. Figure 8).

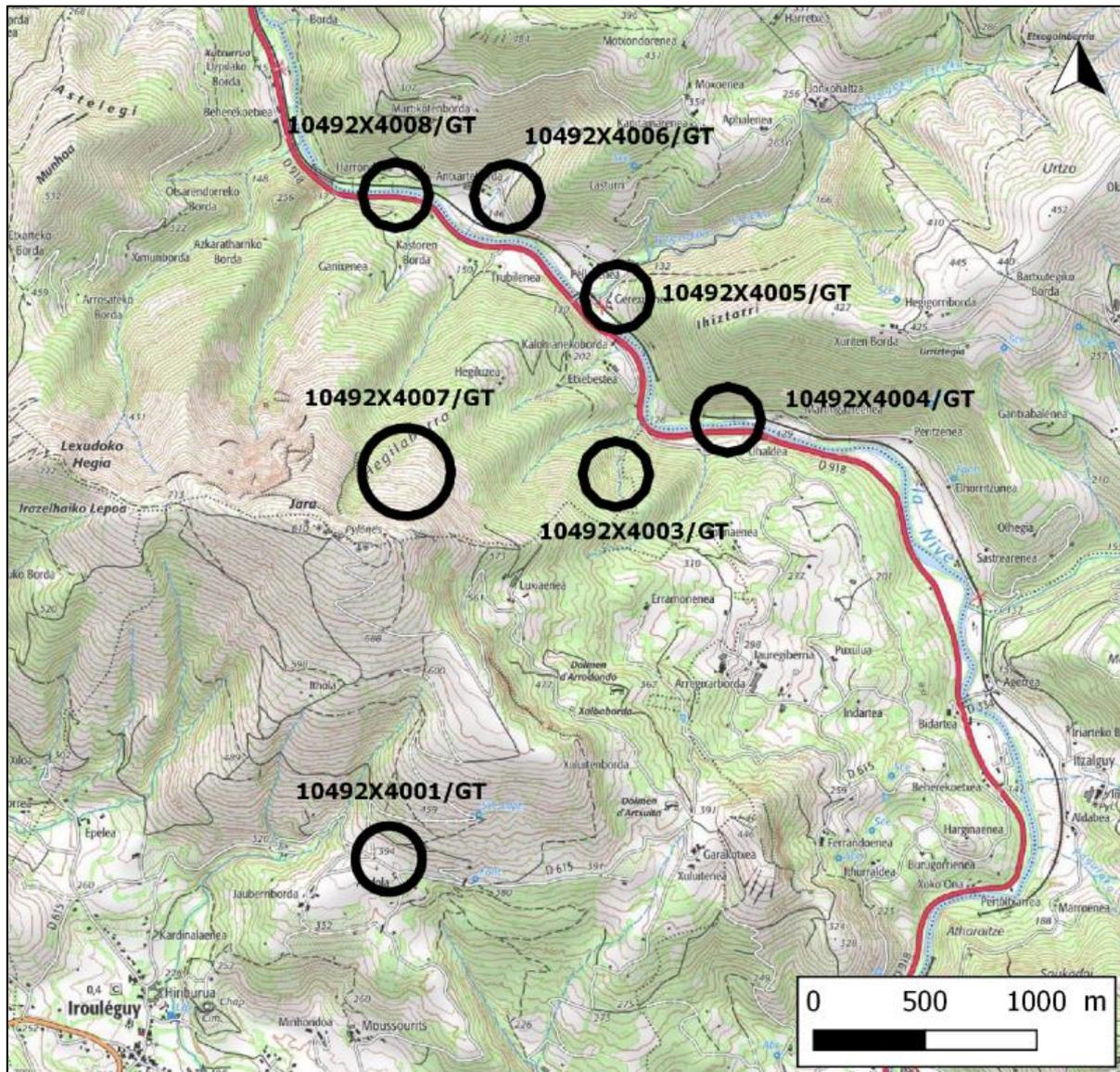


Figure 8 : Localisation des zones de recherche et de travaux du hors titre Jarra 1

D'après les données disponibles, seuls deux de ces sites auraient fait l'objet de travaux d'exploitation (de faible importance) :

- Le site référencé **10492X4001/GT**, sur le versant Sud du Mont Jara (commune d'Irouléguy), pour la **barytine** ;
- Le site référencé **10492X4007/GT**, sur le versant Nord du Mont Jara (commune d'Ossès), pour la **chalcoppyrite** (cuivre jaune) et la **barytine**.

La barytine n'étant pas une substance concessible, le gîte 10492X4001/GT a été exclu de la présente étude et seul le gîte référencé 10492X4007/GT a été retenu. A noter que ce gîte est également situé sur le périmètre de la concession de Baigorri (première emprise). La date des travaux n'est pas connue.

2.2.2 Mines de Larla

2.2.2.1 Données historiques

L'exploitation du fer dans les mines de Larla remonte à l'Antiquité. Elle s'est ensuite poursuivie au cours de la Renaissance, entre 1610 et 1785, puis au 19ème siècle et au début de 20ème siècle. Les mines alimentaient alors diverses forges et hauts fourneaux de la vallée, parmi lesquels le haut-fourneau de Banca (édifié sur les ruines de l'ancienne fonderie de Banca en 1826).

Les mines de Larla faisaient initialement partie de la concession de cuivre et de fer de Baigorri lors de son instauration en 1825 (cf. chapitre 2.1.1).

Au début du XXe siècle, d'importantes infrastructures sont construites afin de faciliter l'évacuation, le traitement et le transport du minerai. L'année 1906 vit ainsi la construction d'un téléphérique long de 1800 m qui, reliait le débouché de la mine d'Ustelegi (versant Ouest) à une voie de roulage aménagée sur le flanc Est de Larla. Le minerai extrait était acheminé par voie aérienne jusqu'aux trémies situées à la tête de la voie de roulage. Le produit de la mine était alors transporté dans des berlines jusqu'à un plan incliné, lequel aboutissait à l'usine de traitement de Pikasari (cf. Figure 9).



Figure 9 : Panneau explicatif du transport du minerai (période 1906-1914)

L'activité des mines de Larla s'est arrêtée définitivement en 1914 et elles ont été retirées de la concession de Baïgorry en 1927 lors de la réduction de la superficie de la concession (cf. Figure 4).

2.2.2.2 Géologie et localisation des travaux

Les minéralisations du secteur de Larla sont associées au Permo-Trias basque. Le filon d'Ustelegi (ou de Larla) s'étend sur une distance de 3,5 km depuis le ravin de Larraburu au Sud jusqu'à Pikasari au Nord. Il atteint localement 15 m de puissance. La minéralisation comprend majoritairement de la sidérite mais aussi de la goethite.

Des minéralisations de cuivre sont également mentionnées à Larraburu et au nord-ouest du village de Saint-Martin d'Arrossa (cf. Figure 10). Toutefois aucun document n'indique une exploitation du cuivre dans les mines de Larla.

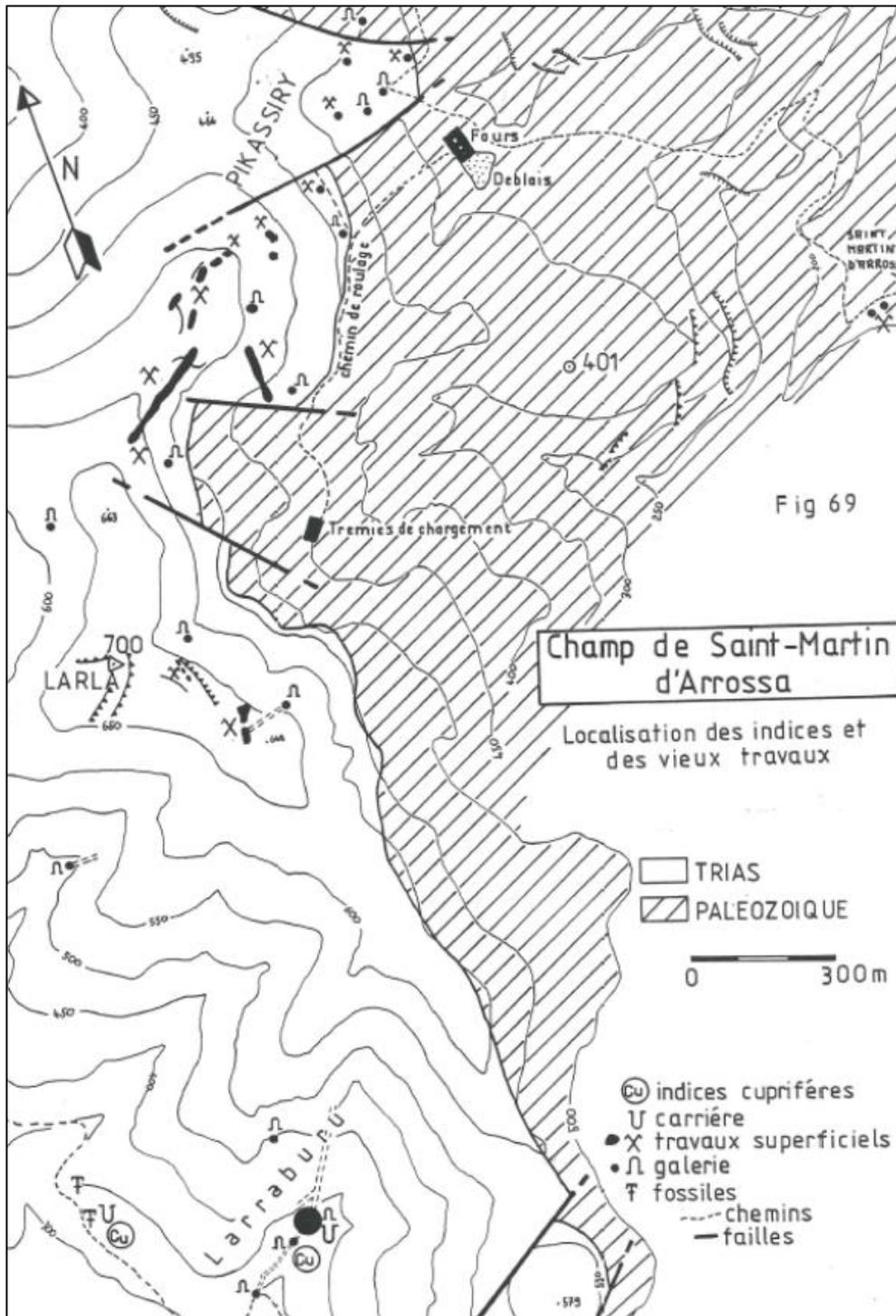


Figure 10 : Localisation des travaux du champ de St-Martin-d'Arrossa (Gapillou, 1981)

2.2.2.3 Traitement du minerai

Les recherches archéologiques menées dans le secteur ont reconnu de nombreux ateliers de métallurgie antique sur les flancs des collines de Larla. On estime que plus de 2 000 tonnes de fer furent produites sur le site à la fin de l'Âge du Fer et à l'époque gallo-romaine.

A l'époque moderne, le minerai était acheminé par câbles aériens, voies de roulage et plan incliné vers les trois fours de grillage de l'usine de Pikasari. Le traitement que subissait la sidérite dans les fours donnait par décarbonatation un minerai contenant 54 % de fer. Le carbonate grillé était ensuite expédié jusqu'à la gare ferroviaire de Saint-Martin d'Arrossa, par le biais d'un second téléphérique.

3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Les deux secteurs, distants d'environ 15 km, sont implantés le long de la rivière de la Nive et de son affluent la Nive des Aldudes.

3.1 Secteur de Banca

Le secteur de Banca est situé dans la vallée des Aldudes, en rive gauche de la Nive des Aldudes.

L'ancienne fonderie de cuivre de Banca est située en bord de rivière. Le site est entièrement clôturé et actuellement occupé par une micro-centrale hydroélectrique qui utilise l'eau du canal de dérivation de la rivière. Les vestiges de l'ancien haut-fourneau sont toujours visibles (cf. Figure 11).

Plusieurs entrées de galeries ont été repérées dans le secteur, en rive gauche de la Nive. Ces galeries ont été recensées dans le cadre de l'inventaire des anciens ouvrages miniers réalisé par GEODERIS en 2007³.

Le dépôt **64_0030_a_t1**, recensé lors de l'inventaire DDIE, est situé au droit de l'ancienne fonderie de cuivre. Cette zone est propriété de l'usine hydroélectrique ; l'activité y est très limitée (stockages de matériel et de véhicules à l'entrée du site et prairie au Sud).

A noter que lors de la construction du haut fourneau en 1826, les ruines de l'ancienne fonderie de cuivre auraient été recouvertes par 2 m de remblais afin de protéger le site contre les crues de la Nive. Les résidus de traitement issus de l'ancienne fonderie ne seraient donc pas accessibles, excepté en contrebas de la plateforme au niveau de la berge de la rivière où les résidus sont susceptibles d'être entraînés par la rivière lors d'épisodes de crue.

Le dépôt **64_0030_t2**, constitué de stériles de creusement grossiers (halde) est situé à flanc de colline dans une zone de prairies ou de forêts surplombant la vallée des Aldudes. Il est accessible par des chemins de randonnées. Cette zone fait l'objet de ravinements, en lien avec la topographie (très fortes pentes).

³ Rapport GEODERIS S 2007/91DE, Inventaire des anciens ouvrages miniers de la mine de Banca (64)- Evaluation des risques miniers résiduels et propositions de mise en sécurité



*a-Plateforme de l'usine hydro-électrique
(ancienne fonderie de cuivre, dépôt 64_0030_t1)*



b- Ruine du haut fourneau



c- Canal de dérivation



d – Stériles de creusement (dépôt 64_0030_t2)

Figure 11 : Photographies du secteur de Banca (août 2019)

3.2 Secteur de Jarra

3.2.1 Hors-titre Jarra 1 (gîte à barytine et chalcopryrite)

Des repérages de terrain ont été effectués le 29 août 2019 par le BRGM et GEODERIS afin de retrouver d'éventuelles traces de l'exploitation de la chalcopryrite au niveau du gîte référencé 10492X4007/GT. Celui-ci n'a pas pu être atteint car positionné dans un secteur très escarpé et végétalisé, sans chemin d'accès. La zone a cependant pu être observée depuis le point de vue du Mont Jara et aucune trace d'une éventuelle exploitation (vestige de bâtiments, dépôts) n'a été aperçue.

Compte-tenu de ces observations et des enjeux très limités (accès difficile et aucune activité identifiée), aucune investigation n'a été réalisée dans ce secteur.

3.2.2 Mines de Larla

Le secteur des Mines de Larla est situé à une dizaine de kilomètres en aval de Banca, en rive gauche de la Nive. Il est constitué de pâtures, forêts et chemins de randonnées répartis sur plusieurs niveaux topographiques :

- Sur les hauteurs, en bord de chemin (chemin des mineurs), se situent les anciennes mines de sidérite, des ruines d'anciens bâtiments, des entrées de galerie, et le départ de la voie de roulage sont encore visibles.

Plusieurs dépôts sont recensés dans ces secteurs, dont le dépôt **64_0044_a_t1**, raviné par un ruisseau, et le dépôt **64_0044_c_t1** qui jouxte un captage AEP (cf. chapitre 3.3), des eaux stagnantes rougeâtres ont été observées à proximité de ce captage (cf. Figure 12).

- En limite basse, se trouvent les anciens haut-fourneaux et des bâtiments divers en ruines de l'usine de Pikasari, dans un sous-bois en bord de la route. A proximité immédiate de ces vestiges se trouve le dépôt **64_0044_b_t1** tirant le classement du site en C-. Il est peu végétalisé et visible depuis le chemin et la route. Un écoulement d'eau à précipités rougeâtres coule à son pied. Des ruches sont présentes à proximité immédiate du dépôt.

Notons que les vestiges des anciens bâtiments n'étant pas clôturés, il existe des risques de chute ou d'effondrement.



a- Vestige d'un haut-fourneau de l'usine de Pikasari



b- Dépôt 64_0044_b_t1



c- Dépôt 64_0044_a_t1, raviné par un ruisseau



d- Eaux stagnantes rougeâtres prélevées à proximité d'un captage AEP et du dépôt 64_0044_c_t1

Figure 12 : Photographies du secteur des Mines de Larla (août 2019)

3.3 Hydrographie et usage des eaux

Le réseau hydrographique est marqué :

- En amont (secteur de Banca) : par la rivière de **la Nive des Aldudes**, qui s'écoule vers le Nord-Est et se jette dans la Nive au niveau du village de Saint-Martin d'Arrossa, situé à 12 km en aval de Banca. La Nive des Aldudes est jalonnée par de nombreuses piscicultures et de micro-centrales hydroélectriques, dont celle de Banca (située sur le site de l'ancienne fonderie).
- En aval (secteur de Jarra) : par la rivière de **la Nive**, principale rivière du Pays-Basque, qui se jette dans l'Adour à Bayonne. De nombreuses activités nautiques y sont pratiquées (rafting, canyoning, kayak), notamment au niveau de la base nautique de Bidarray située à moins 5 km en aval des Mines de Larla.

Dans les secteurs étudiés, de nombreuses sources sont présentes à flanc de montagne. Elles alimentent de petits ruisseaux qui se jettent ensuite dans la Nive des Aldudes (Banca) ou la Nive (Jarra), qui constituent l'exutoire des eaux superficielles du secteur d'étude.

Certaines de ces sources sont captées. D'après les données fournies par l'ARS Nouvelle-Aquitaine :

- 2 sources sont captées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Banca. Celles-ci sont situées sur la rive droite de la Nive, hors influence des travaux d'exploitation,
- 4 sources sont captées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Saint Martin d'Arrossa, dont une située au sein d'une zone de dépôt (dépôt 64_00_44_c_t1, cf. Figure 14).

Un abreuvoir à bétail captant une source a également été repéré à Banca, à proximité d'une zone de dépôt (cf. Figure 13). Il est possible que d'autres sources soient également captées par des particuliers pour des usages agricoles (abreuvement, irrigation) ou d'eau potable dans les environs.



a) Source captée pour abreuvement du bétail (Banca)



b) Captage AEP dans une zone de dépôt à St-Martin-d'Arrossa (Jarra)

Figure 13 : Photographies des captages repérés sur les sites de Banca et de Jarra (août 2019)

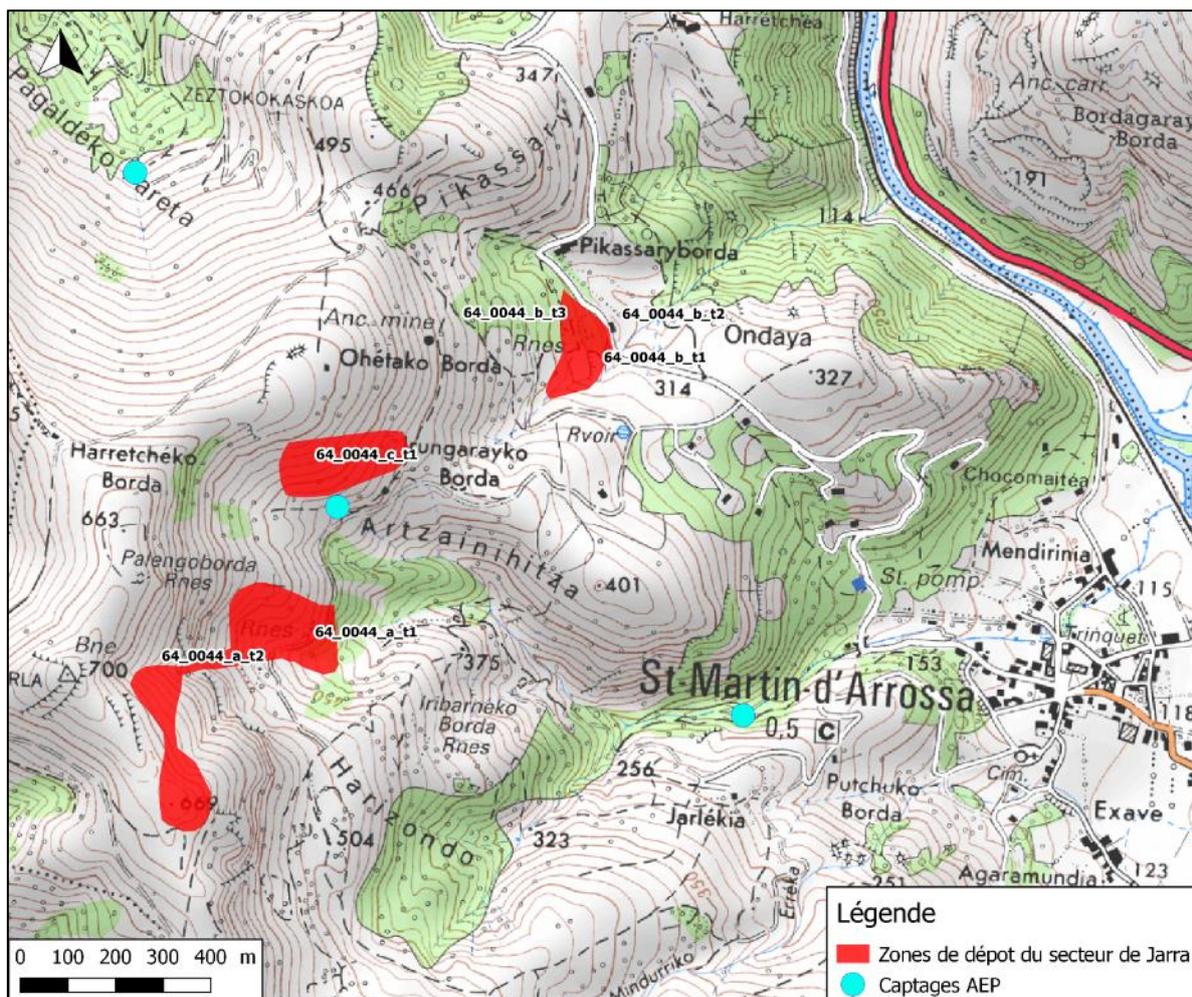


Figure 14 : Localisation des captages AEP sur la commune de St-Martin-d'Arrossa (Jarra)

3.4 Activités recensées dans la zone d'étude

La zone est occupée par des villages (Banca, St-Etienne-de-Baïgorry, St-Martin-d'Arrossa) répartis le long d'une vallée encaissée et par un habitat plus dispersé dans la montagne (hameaux). C'est une zone verte et boisée avec des fermes et pâtures.

La zone est touristique avec des chemins de randonnées balisés qui mettent notamment en valeur le patrimoine minier sur les hauteurs de Saint-Martin-d'Arrossa et à Banca avec un centre d'interprétation de la mine. Un sentier touristique est également à l'étude sur la commune de Banca.

Par ailleurs, on rappellera que diverses activités sont recensées sur les principaux cours d'eaux (Nive des Aldudes et Nive) : piscicultures, microcentrales hydroélectriques, nautiques ou pêche.

Certaines sources sont captées pour l'alimentation en eau potable des villages ou pour l'abreuvement du bétail (cf. chapitre 3.3). Aucun puits privé n'a été recensé mais leur présence ne peut pas être exclue.

4 CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS ET INTERPRETATION DES RESULTATS

4.1 Objectifs et programme d'investigations

La campagne d'investigations s'est déroulée du 27 au 29 août 2019. Elle a été menée conjointement par le BRGM et GEODERIS.

Les objectifs de cette campagne étaient :

- Reconnaissance des sources potentielles de pollution identifiées lors de l'inventaire DDIE et de la phase informative,
- Investigations sur les principales voies de transferts des polluants.

Afin de répondre à ces objectifs, les investigations réalisées ont été les suivantes :

- **Investigations sur les sols et résidus (tamisés à 2 mm) :**
 - Mesures in situ par fluorescence X (35 mesures),
 - Prélèvements de résidus et de sols superficiels pour analyses en laboratoire (7 échantillons analysés),
- **Investigations sur les eaux et les sédiments (cours d'eau, sources, émergences) :**
 - Mesures in-situ (pH, conductivité, température) et prélèvements d'échantillons d'eau brute et filtrée pour analyse en laboratoire (10 points de prélèvement)
 - Prélèvements de sédiments pour analyse en laboratoire (9 échantillons)

La localisation des points de mesures et de prélèvement est présentée sur les Figure 15 (secteur de Banca) et Figure 20 (secteur de Jarra).

A chaque point de prélèvement, les observations de terrain ont été reportées et des photographies ont été effectuées. Ces informations sont disponibles dans le rapport BRGM/RP-69460-FR.

Les échantillons prélevés ont été envoyés au laboratoire d'analyses EUROFINs en glaciers réfrigérées pour la recherche des composés suivants (liés à la minéralisation des secteurs miniers) :

- **Sols et sédiments :** antimoine, argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, manganèse, nickel, plomb, zinc et mercure ;
- **Eaux :** sulfates, fluorures, antimoine, argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, manganèse, nickel, plomb, zinc et mercure.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont annexés au rapport BRGM (Annexe 2).

4.2 Valeurs d'analyses de la situation et valeurs réglementaires

Afin d'interpréter les résultats, les concentrations mesurées seront comparées à des valeurs d'analyses de la situation.

Pour les sols :

Conformément à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués du ministère de l'environnement (source MTEs, 2017) et en l'absence de données sur le fond pédogéochimique local, les résultats du laboratoire seront comparés aux valeurs ASPITET donnant des gammes de concentrations en métaux usuellement rencontrées dans les sols ordinaires et les sols à anomalies naturelles.

Pour certains éléments (antimoine, argent, baryum, fer et manganèse), aucune valeur ASPITET n'est définie. Les résultats obtenus pour ces éléments seront comparés à titre indicatif, aux valeurs européennes FOREGS pour les sols de surface (weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas).

Nota : Les mesures effectuées sur le terrain à l'aide d'un appareil à fluorescence X portable (pXRF) sont des mesures semi-quantitatives. Le rapport BRGM/RP-69460-FR démontre toutefois une bonne corrélation entre les analyses en laboratoire et les mesures pXRF. Ces dernières pourront donc être utilisées à titre indicatif, pour estimer la répartition spatiale des impacts dans les sols superficiels.

Pour les eaux :

Compte-tenu des usages sensibles des eaux recensés dans le secteur d'étude (sources captées pour l'alimentation en eau potable, usages récréatifs des cours d'eaux), les concentrations mesurées seront comparées aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine, fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007.

Pour les eaux prélevées au niveau des abreuvoirs, les concentrations seront comparées :

- aux valeurs proposées par l'ANSES pour les eaux d'abreuvement dans le rapport 2008-SA-0162 « Etat des lieux des pratiques et recommandations relatives à la qualité sanitaire de l'eau d'abreuvement des animaux d'élevage » ;
- aux valeurs SEQ définies pour les eaux d'abreuvement (classe bleu).

Pour les cours d'eau, les concentrations seront comparées aux normes environnementales de qualité (NQE) destinées à l'évaluation de l'état chimique et écologique des eaux de surface intérieures.

Pour les sédiments :

Les valeurs mesurées seront interprétées sur la base d'un constat amont/aval afin de déterminer l'influence des dépôts sur la qualité des milieux.

A titre purement indicatif, les valeurs ASPITET et FOREGS (pour les sédiments de plaines d'inondations) seront également présentées.

Ces valeurs de comparaison figurent dans les tableaux de synthèse de résultats présentés dans les chapitres suivants.

4.3 Secteur de Banca

4.3.1 Investigations réalisées

Un plan de localisation des investigations réalisées sur le secteur de Banca est présenté en Figure 15.

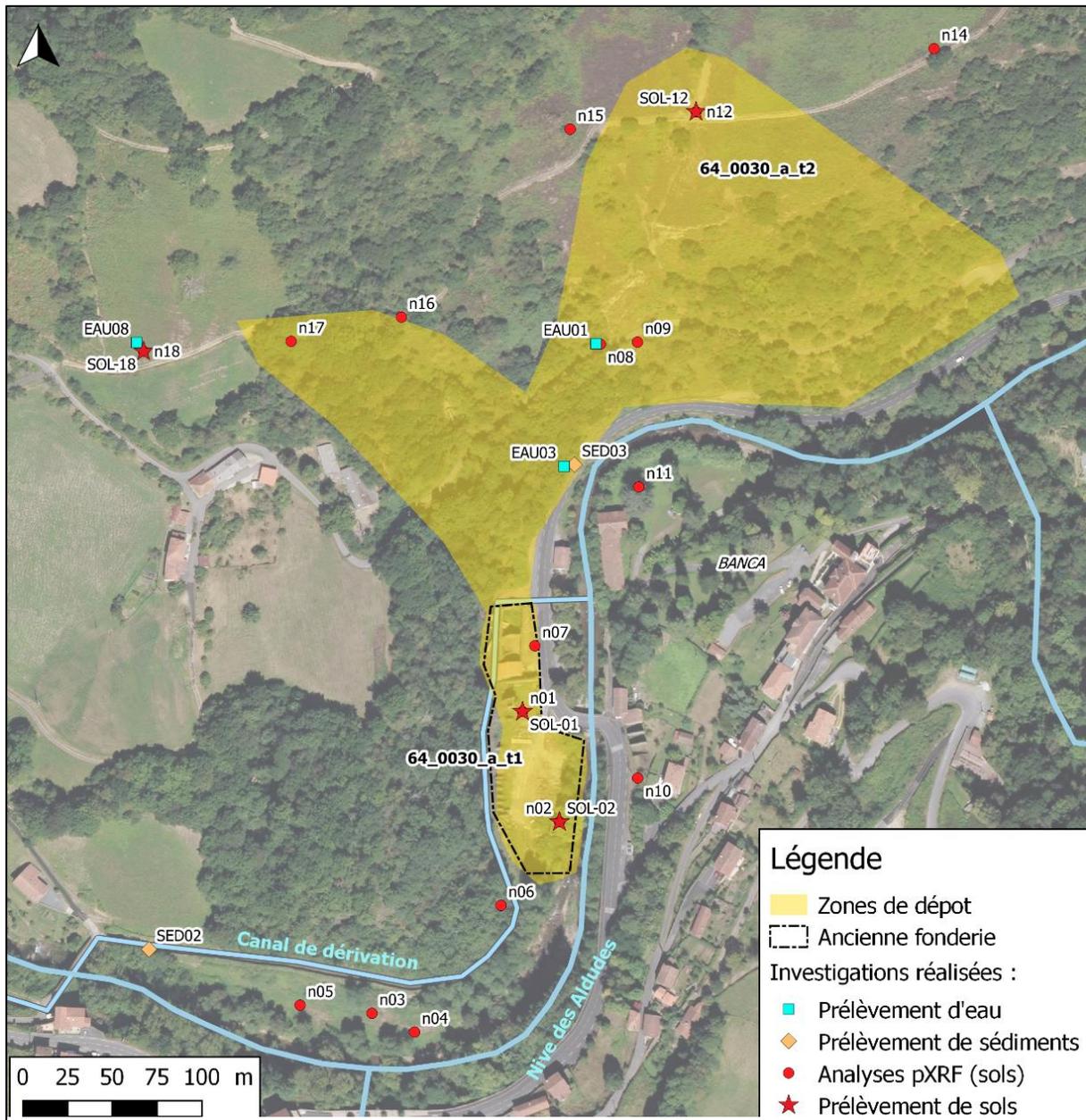


Figure 15 : Localisation des investigations - secteur de Banca

4.3.2 Résultats sur les sols

Les zones ciblées pour les prélèvements de sols dans le secteur de Banca étaient les suivantes :

- Dépôt de résidus de traitement 64_0030_a_t1 : à proximité du haut-fourneau (échantillon BAN-19-SOL-01) et en contrebas à proximité de la Nive (échantillon BAN-19-SOL-02) ;
- Dépôt de stériles miniers 64_0030_a_t2 (échantillon BAN-19-SOL-12) ;
- Zone de pâturage située à proximité des zones de dépôts (échantillon BAN-19-SOL-18).

Une synthèse des résultats des analyses en laboratoire est présentée dans le Tableau 2.

			Secteur			BANCA			
			Référence échantillon			BAN-19-SOL-01	BAN-19-SOL-02	BAN-19-SOL-12	BAN-19-SOL-18
			Localisation			Haut fourneau usine Banca	Usine Banca - proche Nive	Halde Banca	Pâturage Banca
			Date prélèvement			27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison						
			1	2	3				
Matière sèche	% P.B.	0,1	-	-		69,7	81,3	97	91,3
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	-	-	1,46 - 3,06	13,7	92,2	454	4,41
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	5	-		0,17 - 0,21	<5,03	6,92	34,1	<5,00
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	60	9 - 11	70,8	268	244	21,6
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	-	-	49 - 65	141	314	155	35,3
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	2	0,2 - 0,26	0,59	1,7	1,67	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	90	150	22 - 28	16,7	8,56	7,84	17,6
Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	1	23	90	9 - 12	21,6	12,7	21,8	6,44
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	20	62	20 - 27	182	3 800	1 290	29,4
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	5	-	-	35000 - 45000	42 100	53 400	51 200	35 200
Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	1	-	-	540 - 670	1 350	820	980	178
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	60	130	14 - 21	29,7	49,4	19,3	11,1
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	50	90	21 - 26	212	160	104	30,7
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	100	250	48 - 61	130	183	51,1	43,1
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,1	2,3	0,04-0,05	0,26	3,45	13,2	0,18

LQ : limite de quantification du laboratoire

1: ASPITET : Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"

2 : ASPITET : Gammes de valeurs observées dans le cas de sols à anomalies naturelles modérées

3 : FOREGS : Gammes de valeurs FOREGS dans les sols superficiels du secteur d'étude

Tableau 2 : Résultats des analyses de sols – Secteur de Banca

Ces résultats mettent en évidence les éléments suivants :

- **Au droit des dépôts (échantillons SOL-01, SOL-02 et SOL-12)**

On observe des marquages en cuivre, mercure, arsenic, antimoine et, dans une moindre mesure, en cadmium, en plomb, en argent, en baryum, associées à teneurs en fer de l'ordre de 4 à 5 %. Ces éléments sont en lien avec l'activité minière du secteur de Banca.

Les teneurs les plus concentrées sont mesurées dans les dépôts de stériles situés en contrehaut de la Nive et de l'ancienne fonderie (SOL-12) ainsi que sur le point SOL-02, prélevé à la base du dépôt de résidus de traitement, à proximité de la rivière, avec des teneurs

maximales de 3 800 mg/kg MS pour le cuivre, 268 mg/kg MS pour le l'arsenic, 13,2 mg/kg MS pour le mercure et 454 mg/kg MS pour l'antimoine.

L'échantillon SOL-01, lui aussi prélevé au droit du dépôt de résidus de traitement, mais sur la plateforme, présente des teneurs très inférieures à celles mesurées sur SOL-02 notamment pour le cuivre, le mercure, l'arsenic et l'antimoine. Ce constat confirme le fait que l'ancienne fonderie de cuivre aurait été recouverte d'une couche de remblais et que le haut-fourneau destiné à traiter le minerai de fer aurait été édifié sur la couche de remblais et non directement sur les sols impactés par l'activité de l'ancienne fonderie de cuivre.

Bien qu'impactées, nous rappelons que ces zones de dépôt ne font pas l'objet d'usages sensibles.

- **En dehors des zones de dépôt (échantillon SOL-18)**

Les mesures pXRF effectuées montrent une atténuation nette des concentrations en dehors des zones de dépôt, comme le soulignent les cartographies des teneurs en cuivre, arsenic et plomb présentées en Figure 16, Figure 17 et Figure 18). Des marquages peuvent toutefois être observés ponctuellement sur certains points (400 à 500 ppm de cuivre sur n5 et n11 et 250 ppm de plomb sur n10).

L'échantillon SOL-18, prélevé dans une prairie à proximité des haldes, ne paraît pas influencé par l'ancienne activité de la mine. Les très légers marquages en cuivre et mercure mesurés sont à mettre en lien avec les anomalies géochimiques naturelles du secteur (cuivre gris).

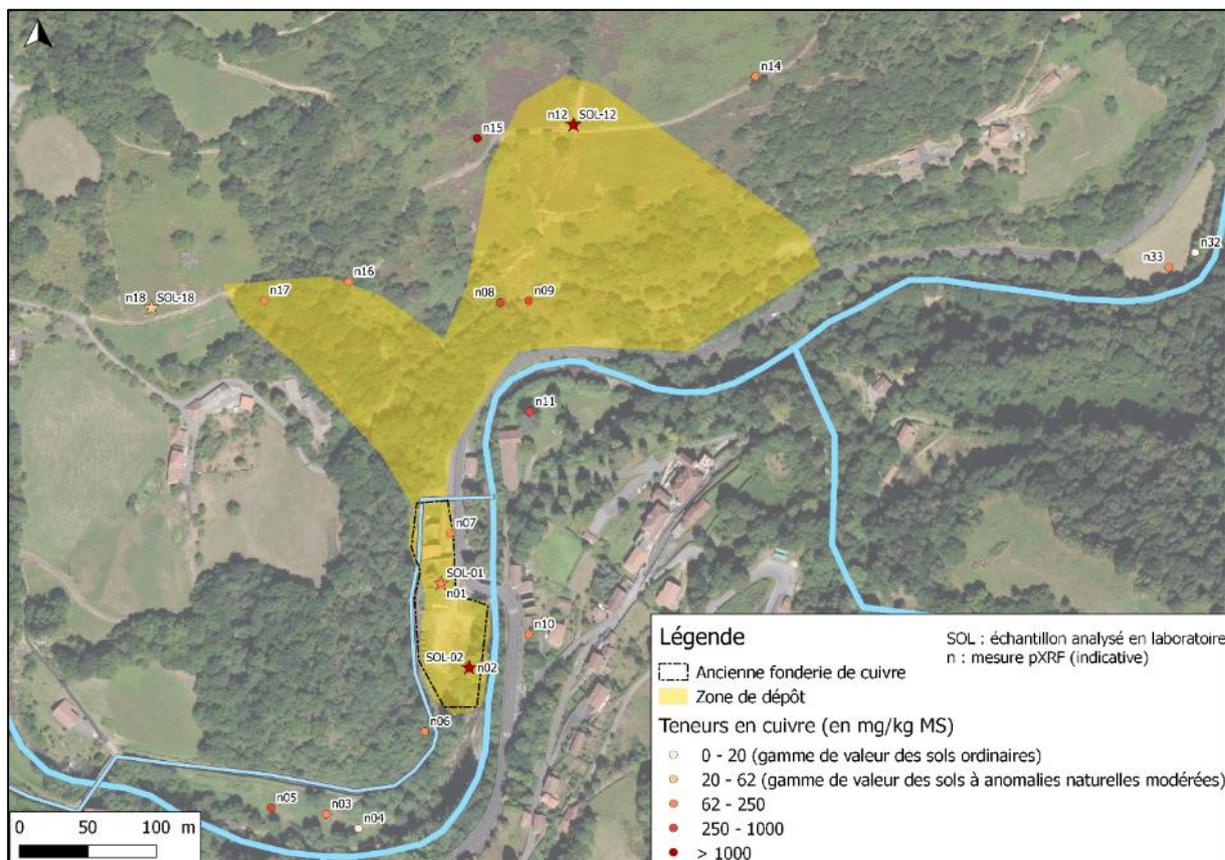


Figure 16 : Cartographie des teneurs en cuivre dans les sols – Secteur de Banca

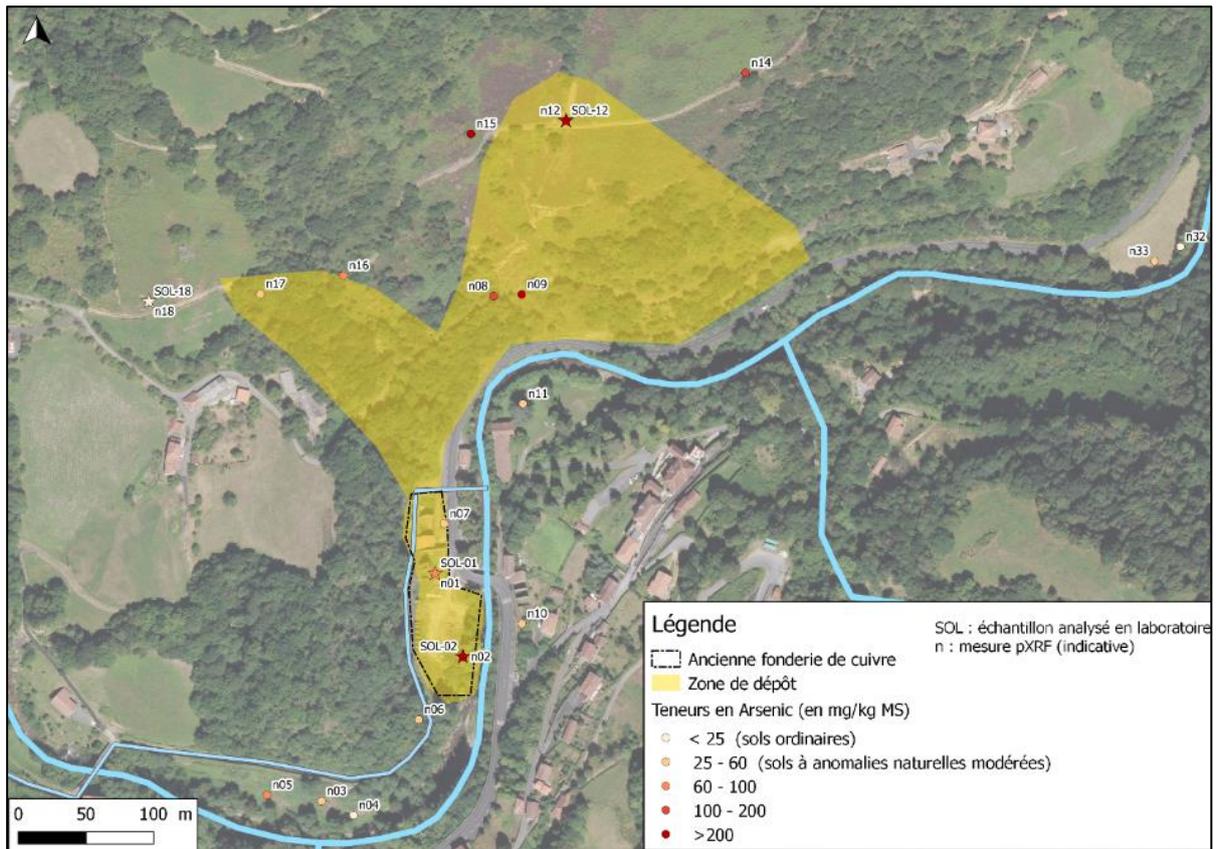


Figure 17 : Cartographie des teneurs en arsenic dans les sols – Secteur de Banca

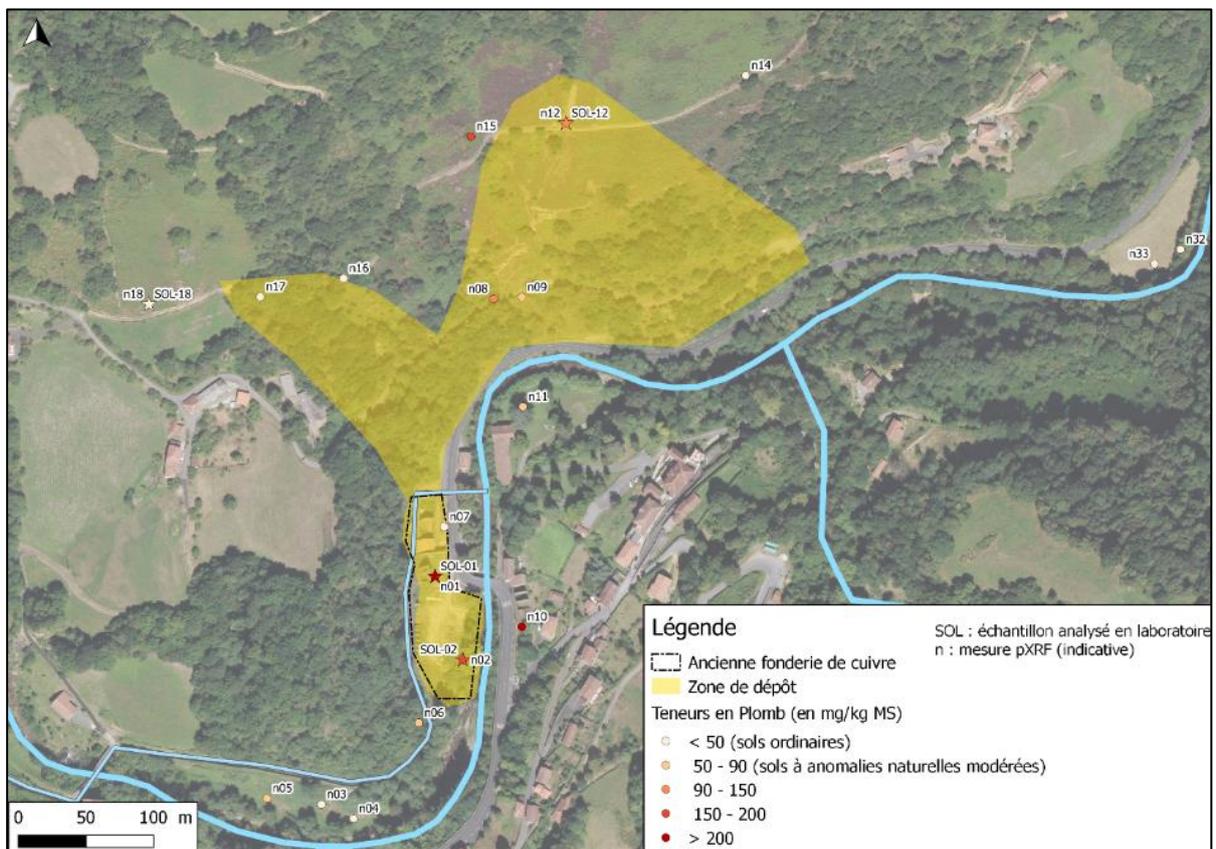


Figure 18 : Cartographie des teneurs en plomb dans les sols – Secteur de Banca

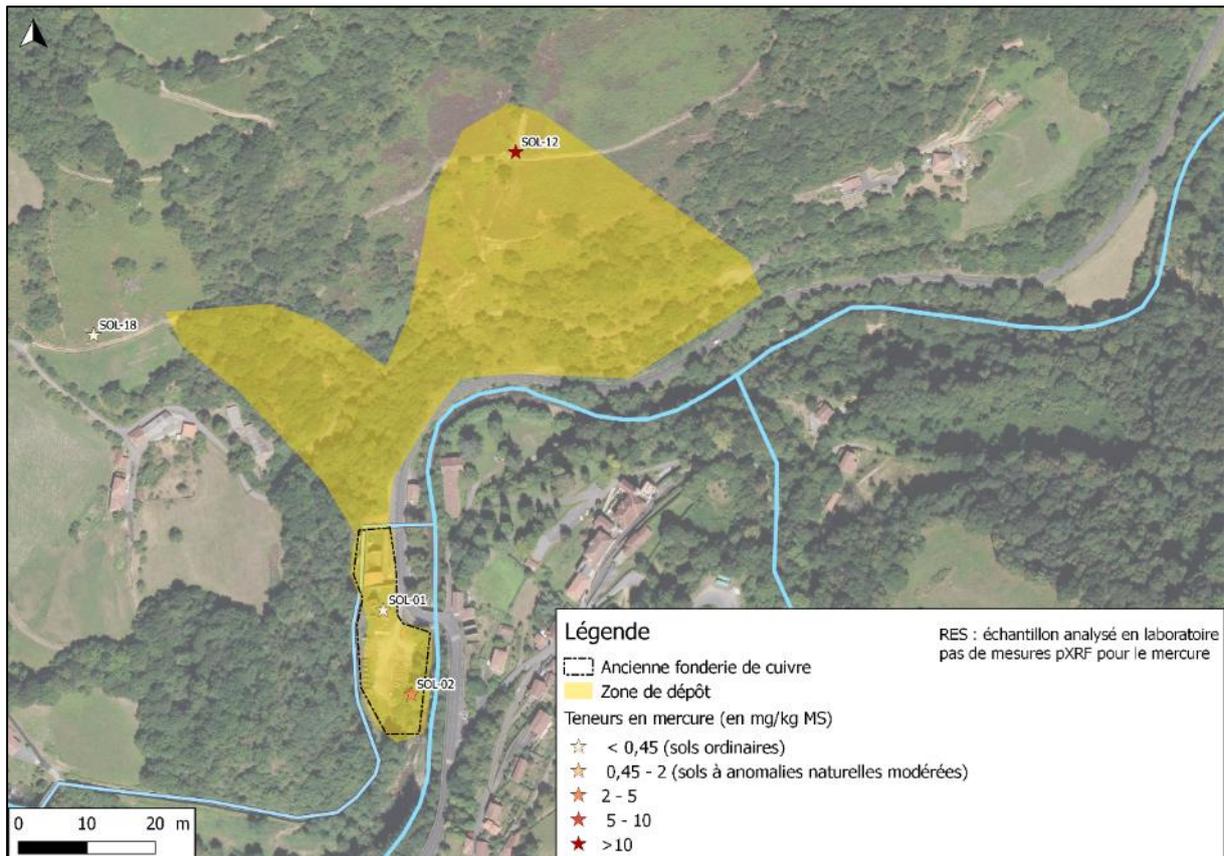


Figure 19 : Cartographie des teneurs en mercure dans les sols – Secteur de Banca

4.3.3 Résultats sur les eaux et les sédiments

Sur le secteur de Banca, les prélèvements d'eau ont été réalisés :

- Dans les zones de travaux :
 - au niveau d'une exhaure située dans la zone de dépôt de stériles (EAU-01) ;
 - au niveau d'une entrée de galerie (EAU-03). Cette entrée de galerie a également fait l'objet d'un prélèvement de sédiments (SED-03) ;
- Au niveau d'une source captée utilisée pour l'abreuvement du bétail relativement proche des dépôts mais a priori hors influence minière (EAU-08, cf. photo a de la Figure 13).

Des sédiments ont également été prélevés : dans le canal de dérivation de la Nive des Aldudes, en amont de la fonderie (SED-02).

A noter qu'aucun prélèvement de sédiments n'a pu être réalisé dans la Nive en aval immédiat de l'ancienne fonderie (absence de sédiments). Des sédiments ont toutefois pu être prélevés en aval du village de Banca, ils sont traités au paragraphe 4.5.

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

			Secteur		Sources BANCA						
			Point d'eau		Emergence minière Banca		Galerie proche usine Banca		Réservoir d'eau proche travaux Banca		
			Référence échantillon		BAN-19-EAU-01-NF	BAN-19-EAU-01-F	BAN-19-EAU-03-NF	BAN-19-EAU-03-F	BAN-19-EAU-08-NF	BAN-19-EAU-08-F	
			Filtration		non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	
			Date prélèvement		27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison								
			Eaux potables (1)	ANSES - Eau abreuvement	SEQ- Eau abreuvement						
MESURES IN-SITU											
Température	°C	-	-	-	-	18,2		12,5		19,7	
pH	-	-	-	>6 et <9	-	6,75		8,07		6,4	
Conductivité	µS/cm	-	-	>200 et <1100	-	328		273		96	
ANALYSES EN LABORATOIRE											
Sulfates	mg/l	5	250	225	-	30,8	31,8	50,1	49,1	<5,00	<5,00
Fluorures	mg/l	0,1		0,9	-	<0,1	0,13	0,14	0,24	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l	0,01	0,2	12	-	0,09	0,04	2,26	0,03	<0,01	<0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	-	7,5	5	0,03	0,03	0,03	<0,02	<0,02	<0,02
Antimoine (Sb)	µg/l	0,2	5	-	-	3,65	3,15	3,39	2,49	<0,20	<0,20
Argent (Ag)	µg/l	0,5	-	-	-	<5,00	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic (As)	µg/l	0,2	10	-	50	4,12	2,2	15,7	1,85	<0,20	<0,20
Baryum (Ba)	µg/l	0,2	700	-	-	49,9	48,7	62,6	52,7	5,86	6,12
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	5	-	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrome (Cr)	µg/l	0,5	-	-	50	0,95	0,93	1,55	0,93	<0,50	<0,50
Cobalt (Co)	µg/l	0,2	-	-	-	<0,20	<0,20	2,23	0,55	<0,20	<0,20
Cuivre (Cu)	µg/l	0,5	2000	300	500	153	44,7	22,7	0,92	4,08	4,15
Manganèse (Mn)	µg/l	0,5	50	-	-	6,89	<0,50	233	158	1,28	1,41
Nickel (Ni)	µg/l	2	20	-	50	10,8	9,8	13,8	4,5	<2,00	<2,00
Plomb (Pb)	µg/l	0,5	10	100	50	1,16	<0,50	2,04	<0,50	<0,50	<0,50
Mercuré (Hg)	µg/l	0,2	1	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

LQ : limites de quantification

(1) : Annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007 fixant les limites et références (en italique) de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine

Tableau 3 : Résultats des analyses d'eau – Secteur de Banca

Seul l'échantillon d'eau prélevé en sortie de galerie (EAU-03) présente des teneurs supérieures aux seuils de potabilité pour l'arsenic (15,7 µg/l), le fer (2,26 mg/l) et le manganèse (233 µg/l), associées à un pH basique (8,07). A noter que les seuils de potabilité sont respectés pour les éléments cuivre, mercure ou cadmium.

Dans les deux autres échantillons d'eau prélevés les teneurs sont conformes aux seuils de potabilité pour tous les éléments recherchés. En particulier, aucune anomalie n'est détectée dans l'eau utilisée pour l'abreuvement du bétail (EAU-08), qui présente également des concentrations inférieures aux valeurs seuils définies pour les eaux d'abreuvement du bétail.

			Secteur			BANCA	
			Localisation			Canal amont usine Banca	Galerie proche usine Banca
			Référence échantillon			BAN-19-SED-02	BAN-19-SED-03
			Date prélèvement			27/08/2019	27/08/2019
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison				
			1	2	3		
Matière sèche	% P.B.	0,1	-	-	-	25,6	8,45
Fluorures	mg/kg M.S.	20	-	-	-	<20,0	<20,0
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	-	-	0,74 - 1,17	3,4	57,4
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	5	-	-	-	<5,00	<5,16
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	60	9 - 12	15,6	498
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	-	-	82 - 105	73,4	460
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	2	0,21 - 0,30	0,43	3,61
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	90	150	18 - 23	11,7	18,7
Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	1	23	90	8 - 10	12	79,6
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	20	62	21 - 25	34,2	962
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	5	-	-	26 100 - 29 600	43 300	127 000
Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	1	-	-	450 - 570	406	6 450
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	60	130	23 - 28	22,6	424
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	50	90	16 - 21	20,1	78,5
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	100	250	73 - 90	109	891
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,1	2,3	0,04-0,07	1,32	3,02

LQ : limite de quantification

1: Gammas de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"

2 : Gammas de valeurs observées dans le cas de sols à anomalies naturelles modérées

Tableau 4 : Résultats des analyses de sédiments – Secteur de Banca

Les sédiments prélevés en sortie de galerie présentent logiquement des teneurs relativement élevées en fer, cuivre, arsenic, mercure, cadmium, antimoine, baryum en lien avec les anomalies mises en évidence dans les sols et résidus. Les éléments zinc et nickel présentent également un marquage notable qui n'avait pas été mis en évidence dans les sols.

Les sédiments prélevés dans le canal en amont ne présentent aucun marquage significatif.

4.4 Secteur de Jarra

4.4.1 Investigations réalisées

La cartographie des investigations réalisées sur le secteur de Jarra (mines de Larla) est présentée en Figure 20.

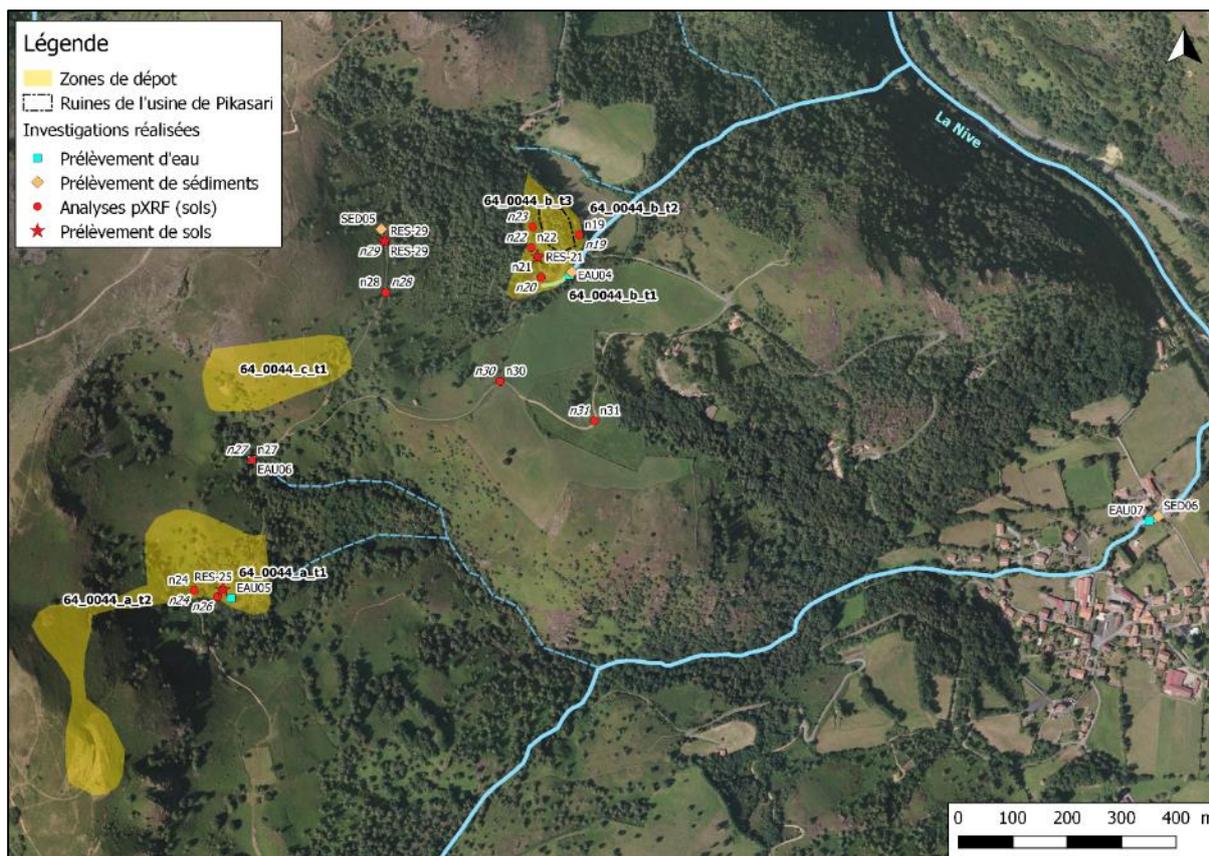


Figure 20 : Localisation des investigations - Secteur de Jarra (Larla)

4.4.2 Résultats sur les sols

Les investigations sur les sols ont ciblé les zones suivantes :

- Le dépôt 64_0044_b_t1, situé à proximité de l'ancienne usine de Pikasari, qui fournit le classement du secteur en C- (échantillon RES-21) ;
- Le dépôt 64_0044_a_t1, situé à proximité du captage AEP (échantillon RES-25) ;
- L'ancienne voie d'acheminement du minerai, actuellement chemin de randonnée (« sentier des mineurs ») où des résidus ont été observés (échantillon RES-21).

Notons que le dépôt 64_0044_a_t2 et le ravin de Larraburu n'ont pas été investigués compte tenu des usages très limités (randonneurs occasionnels) et de leur accès plus difficile.

Une synthèse des résultats des analyses en laboratoire sur les sols et résidus est présentée dans le Tableau 5.

			Secteur			JARA		
			Référence échantillon			JAR-19-RES-21	JAR-19-RES-25	JAR-19-RES-29
			Localisation			Dépôt 64_0044_b_t1	Dépôt 64_0044_a_t1	Voie de roulage / entrée galerie
			Date prélèvement			28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison					
			1	2	3			
Matière sèche	% P.B.	0,1	-	-		94,6	98,1	95,1
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	-	-	1,46 - 3,06	12,3	3,99	14,3
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	5	-		0,17 - 0,21	<5,00	<5,00	<5,00
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	60	9 - 11	4,54	40,1	3,5
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	-	-	49 - 65	31,6	206	180
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	2	0,2 - 0,26	<0,40	<0,40	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	90	150	22 - 28	5,55	17,6	5,58
Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	1	23	90	9 - 12	18,5	14,7	21,2
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	20	62	20 - 27	14,1	33,6	16
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	5	-	-	35000 - 45000	531 000	34 300	637 000
Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	1	-	-	540 - 670	11 800	419	14 800
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	60	130	14 - 21	85,3	28,9	93,6
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	50	90	21 - 26	23,2	24	23
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	100	250	48 - 61	124	17	132
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,1	2,3	0,04-0,05	2,06	2,84	1,28

LQ : limite de quantification du laboratoire

1: ASPITET : Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"

2 : ASPITET : Gammes de valeurs observées dans le cas de sols à anomalies naturelles modérées

3 : FOREGS : Gammes de valeurs FOREGS dans les sols superficiels du secteur d'étude

Tableau 5 : Résultats des analyses de sols – Secteur de Jarra

Ces résultats mettent en évidence deux types de résidus :

- au niveau du dépôt 64_0044_b_t1 et de la voie de roulage : des résidus très concentrés en fer (50 à 60%) et manganèse avec de légers marquages en nickel, zinc et mercure qui restent toutefois dans les gammes de valeurs des sols à anomalies modérées de l'ASPITET. On note également un léger marquage en antimoine et baryum ;
- plus haut, au niveau du dépôt 64_0044_a_t1, la proportion de fer est moindre (3 %) et de légers marquages en arsenic, cuivre, mercure et baryum sont observés, témoignant d'une minéralisation différentes (on rappellera que la bibliographie mentionne des indices de minéralisation cuivre à proximité).

Les mesures pXRF effectuées au droit et autour de ces zones confirment ces éléments (cf. figures suivantes).

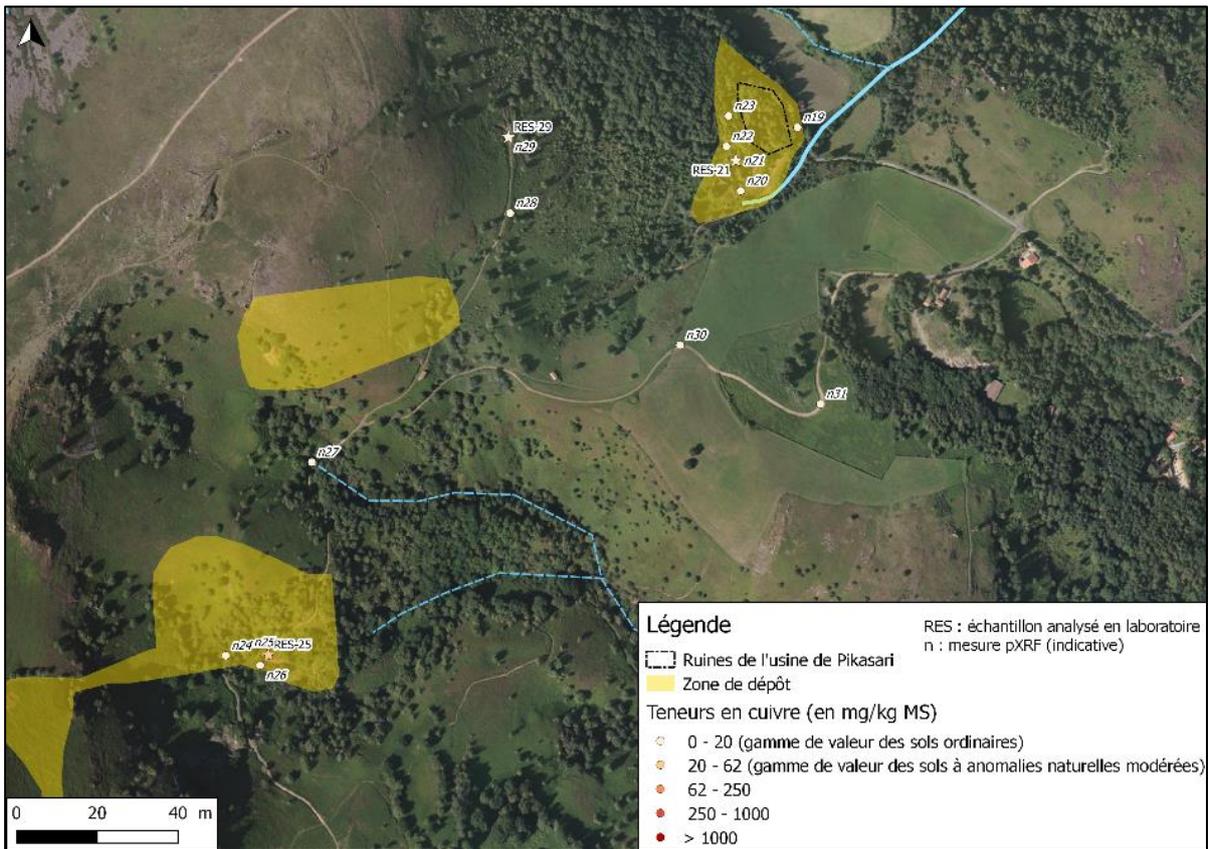


Figure 21 : Cartographie des teneurs en cuivre dans les sols – Secteur de Jarra (Larla)

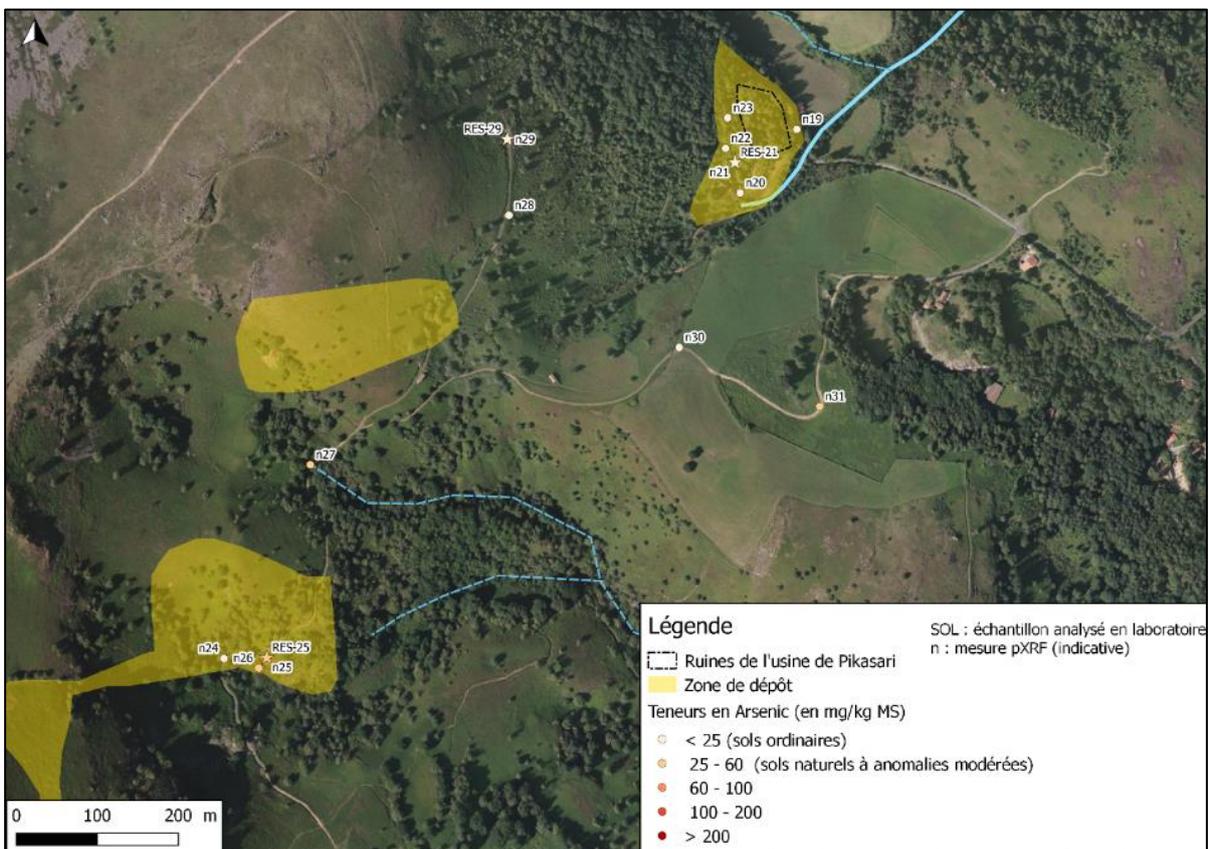


Figure 22 : Cartographie des teneurs en arsenic dans les sols – Secteur de Jarra (Larla)

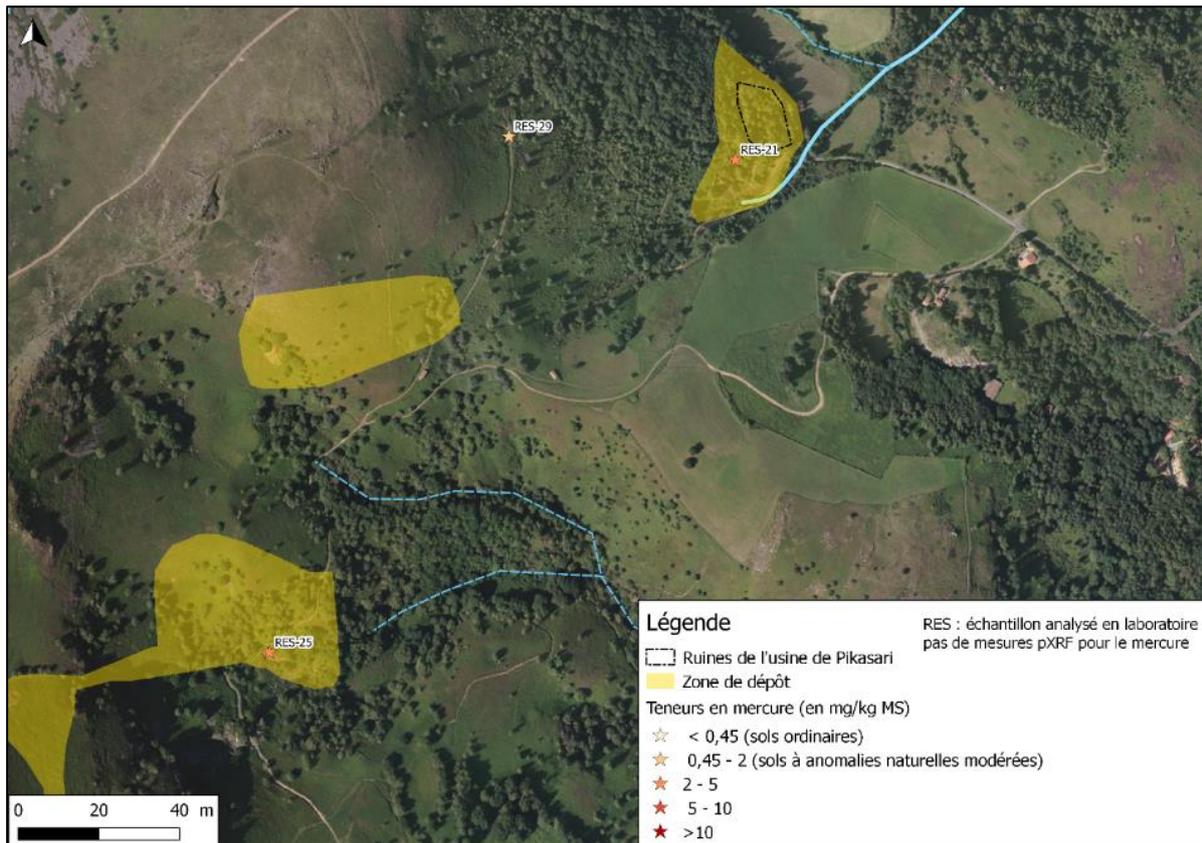


Figure 23 : Cartographie des teneurs en mercure dans les sols – Secteur de Jarra (Larla)

4.4.3 Résultats sur les eaux et les sédiments

Des prélèvements d'eau ont été effectués sur le secteur de Jarra :

- Au niveau d'écoulements issus des zones de dépôts 64_0044_b_t1 et 64_0044_a_t1 (EAU-04 et EAU-05) ;
- Au niveau d'une émergence située à proximité du captage AEP (EAU-06) ;
- En aval des zones de dépôt, dans le ruisseau traversant le village de Saint-Martin-d'Arrossa et potentiellement utilisé pour l'irrigation (EAU-07).

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant. Ils mettent en évidence des pH neutres à basiques (7-8) et des conductivités faibles (<160 $\mu\text{S}/\text{cm}$) sur l'ensemble des points de prélèvement.

A l'exception du fer et du manganèse qui présentent logiquement des teneurs élevées en 2 points (EAU-04 et EAU-06), les concentrations mesurées pour les autres éléments recherchés sont inférieures aux seuils définis pour les eaux potables et les eaux d'abreuvement.

En particulier, le mercure, qui présentait des légers marquages dans les sols, n'est pas détecté dans les eaux.

Secteur			JARRA										
			Aval dépôt 64_0044_b_t1		Aval dépôt 64_0044_a_t1		Emergence à proximité du captage AEP		Ruisseau Village de Saint Martin d'Arrossa (aval des zones de travaux de Jara)				
Point d'eau			JAR-19-EAU-04-NF	JAR-19-EAU-04-F	JAR-19-EAU-05-NF	JAR-19-EAU-05-F	JAR-19-EAU-06-NF	JAR-19-EAU-06-F	JAR-19-EAU-07-NF	JAR-19-EAU-07-F			
Référence échantillon													
Filtration			non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré	
Date prélèvement			28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison										
			Eaux potables (1)	ANSES - Eau abreuvement	SEQ- Eau abreuvement								
MESURES IN-SITU													
Température	°C	-	-	-	-	19,9	19,3	16,7	20,7				
pH	-	-	-	>6 et <9	-	6,95	8,18	7,03	7,94				
Conductivité	µS/cm	-	-	>200 et <1100	-	50	134	157	75				
ANALYSES EN LABORATOIRE													
Sulfates	mg/l	5	250	225	-	<5,00	<5,00	6,55	6,52	22,6	21,7	9,15	9,15
Fluorures	mg/l	0,1		0,9	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l	0,01	0,2	12	-	0,83	0,59	0,16	0,03	10,1	10,4	0,01	0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	-	7,5	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Antimoine (Sb)	µg/l	0,2	5	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2
Argent (Ag)	µg/l	0,5	-	-	-	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic (As)	µg/l	0,2	10	-	50	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,91	0,96	<0,20	<0,20
Baryum (Ba)	µg/l	0,2	700	-	-	1,98	1,98	95,7	96,4	24,2	23,5	29	28,7
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	5	-	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrome (Cr)	µg/l	0,5	-	-	50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Cobalt (Co)	µg/l	0,2	-	-	-	1,02	1,05	<0,20	<0,20	7,12	7,16	<0,20	<0,20
Cuivre (Cu)	µg/l	0,5	2000	300	500	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,96	0,83
Manganèse (Mn)	µg/l	0,5	50	-	-	456	484	7,79	11,1	655	627	1,33	<0,50
Nickel (Ni)	µg/l	2	20	-	50	2,7	2,9	<2,00	<2,00	19,9	19,9	<2,00	<2,00
Plomb (Pb)	µg/l	0,5	10	100	50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Mercurure (Hg)	µg/l	0,2	1	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

LQ : limites de quantification

(1) : Annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007 fixant les limites et références (en italique) de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine

Tableau 6 : Résultats des analyses d'eau – Secteur de Jarra

			Secteur			JARRA		
			Localisation			Aval dépôt 64_0044_b_t1	Galerie donnant sur le sentier des mineurs. Sédiments prélevés à l'entrée de la galerie	Ruisseau Village de Saint Martin d'Arrossa (aval des zones de travaux de Jara)
			Référence échantillon			JAR-19-SED-04	JAR-19-SED-05	JAR-19-SED-06
			Date prélèvement			28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison					
			1	2	3			
Matière sèche	% P.B.	0,1	-	-	-	0,48	28,2	23,1
Fluorures	mg/kg M.S.	20	-	-	-	754	<20,0	<20,0
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	-	-	0,74 - 1,17	<1,00	6,55	3,93
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	5	-	-	-	<5,00	<5,00	<5,00
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	60	9 - 12	13,4	16,1	14
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	-	-	82 - 105	123	60,7	178
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	2	0,21 - 0,30	0,44	<0,40	0,91
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	90	150	18 - 23	22,6	8,07	16,1
Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	1	23	90	8 - 10	54,3	22,6	21,4
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	20	62	21 - 25	6,17	38,9	81,5
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	5	-	-	26 100 - 29 600	329 000	49 100	34 900
Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	1	-	-	450 - 570	12 300	2 010	559
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	60	130	23 - 28	80,2	22,9	58,2
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	50	90	16 - 21	20	11,9	55,4
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	100	250	73 - 90	79,1	11,1	138
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,1	2,3	0,04-0,07	0,23	4	0,32

LQ : limite de quantification

1: Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"

2 : Gammes de valeurs observées dans le cas de sols à anomalies naturelles modérées

3 : FOREGS : Gammes de valeurs FOREGS dans les sédiments de plaine d'inondation du secteur d'étude

Tableau 7 : Résultats des analyses de sédiments – Secteur de Jarra

Les sédiments prélevés sont également riches en fer et en manganèse et on note quelques marquages en cuivre, en mercure, en antimoine déjà observés sur les sols.

A noter la présence de cadmium, qui n'avait pas été observé dans les sols ni dans les eaux.

4.5 Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive

Des prélèvements d'eaux et de sédiments ont été effectués sur la rivière de la Nive des Aldudes en amont et aval des mines de Banca, puis sur la rivière de la Nive, après la confluence avec la Nive des Aldudes, en aval de Jarra, jusqu'à Bidarray où se pratiquent des activités nautiques (cf. Figure 24).

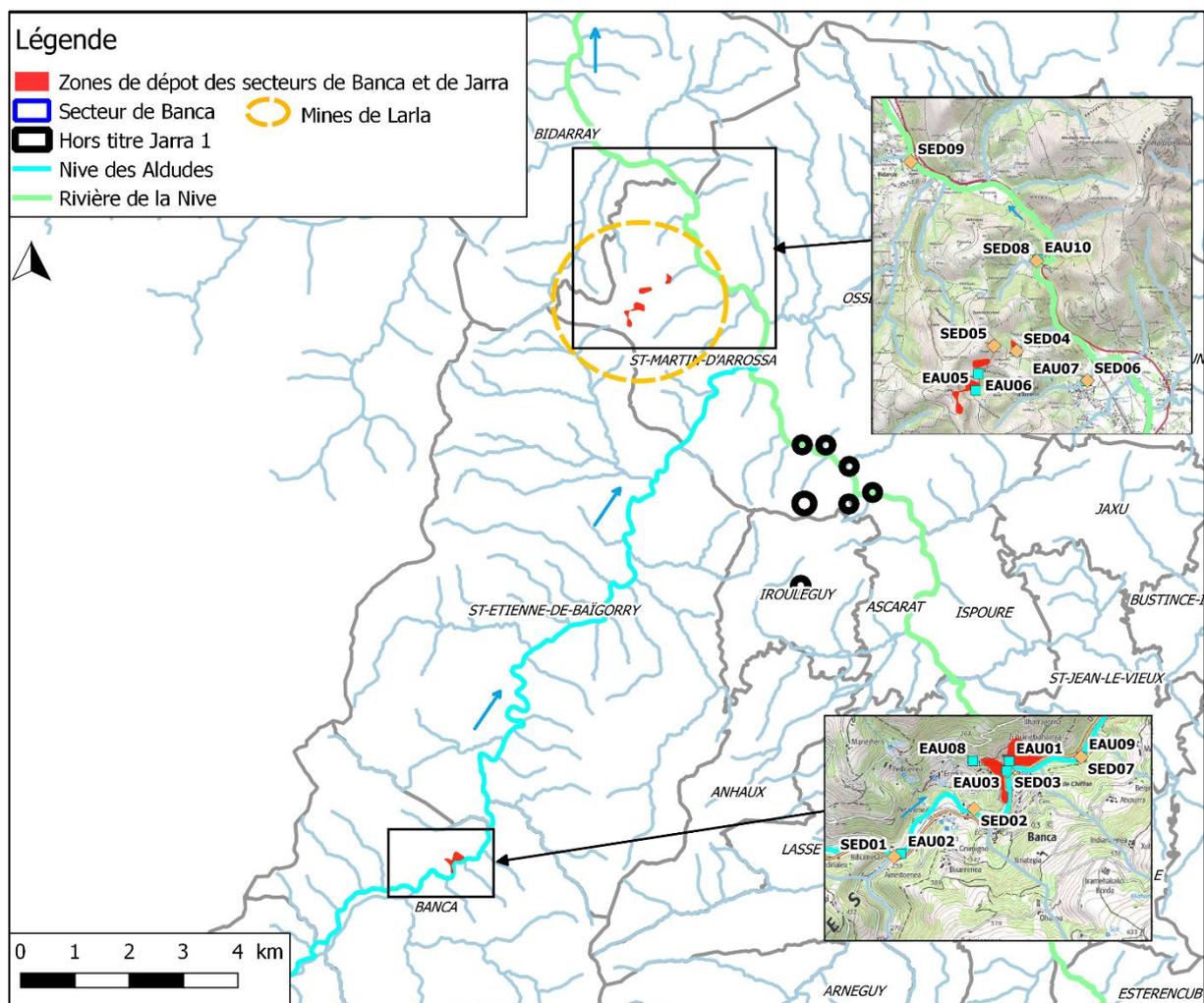


Figure 24 : Localisation des prélèvements sur les rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive

Les concentrations mesurées dans les eaux (Tableau 8) sont largement inférieures aux seuils de potabilité pour l'ensemble des paramètres analysés et les normes de qualité environnementales (NQE) sont globalement respectées. Aucune influence significative des travaux miniers sur la qualité des eaux superficielles n'est mise en évidence (pas de variation amont/aval significative).

De même, les mesures concentrations mesurées dans les sédiments (Tableau 9) sont du même ordre de grandeur en amont et en aval des sites, et ne mettent donc pas en évidence d'influence des sites miniers de Banca et de Jarra sur la qualité du milieu.

Paramètres	Unités	LQ	Secteur					NIVE					
			Point d'eau					Nive des Aldudes amont Banca		Nive des Aldudes aval Banca		Nive aval Jara	
			Référence échantillon					BAN-19-EAU-02-NF	BAN-19-EAU-02-F	BAN-19-EAU-09-NF	BAN-19-EAU-09-F	JAR-19-EAU-10-NF	JAR-19-EAU-10-F
			Filtration					non filtré	filtré	non filtré	filtré	non filtré	filtré
			Date prélèvement					27/08/2019	27/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019
Valeurs de comparaison													
			Eaux potables (1)	NQE - état écologique	NQE - état chimique	ANSES - Eau abreuvement	SEQ- Eau abreuvement						
MESURES IN-SITU													
Température	°C	-	-	-	-	-	-	14,8		15		nm	
pH	-	-	-	-	-	>6 et <9	-	8,11		8,54		nm	
Conductivité	µS/cm	-	-	-	-	>200 et <1100	-	291		293		nm	
ANALYSES EN LABORATOIRE													
Sulfates	mg/l	5	250	-	-	225	-	28,7	29,3	28,5	28,5	30,1	29,7
Fluorures	mg/l	0,1		-	-	0,9	-	0,14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l	0,01	0,2	-	-	12	-	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,02	<0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	-	7,8		7,5	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Antimoine (Sb)	µg/l	0,2	5	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Argent (Ag)	µg/l	0,5	-	-	-	-	-	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic (As)	µg/l	0,2	10	0,83	-	-	50	0,25	0,24	0,3	0,25	0,43	0,48
Baryum (Ba)	µg/l	0,2	700	-	-	-	-	30,2	30,6	29,7	31,3	22,5	21,2
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	5	-	0,08	-	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrome (Cr)	µg/l	0,5	-	3,4		-	50	1,01	0,99	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Cobalt (Co)	µg/l	0,2	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cuivre (Cu)	µg/l	0,5	2000	1	-	300	500	0,66	2,06	0,83	0,61	0,9	0,8
Manganèse (Mn)	µg/l	0,5	50	-	-	-	-	2,19	1	3,36	1,89	4,66	2,74
Nickel (Ni)	µg/l	2	20	-	4	-	50	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Plomb (Pb)	µg/l	0,5	10	-	1,2	100	50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Mercurure (Hg)	µg/l	0,2	1	-	0,07	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

LQ : limites de quantification

(1) : Annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007 fixant les limites et références (en italique) de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine

Tableau 8 : Résultats des analyses d'eau – Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive

			Secteur		NIVE				
			Localisation		Nive des Aldudes amont Banca (en amont du seuil et de la déviations du canal)	Nive des Aldudes aval Banca	Nive aval Jara	Nive aval éloigné Jara (Bidarray)	
			Référence échantillon		BAN-19-SED-01	BAN-19-SED-07	JAR-19-SED-08	JAR-19-SED-09	
			Date prélèvement		27/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	
Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de comparaison						
			1	2	3				
Matière sèche	% P.B.	0,1	-	-	-	49,7	28,7	21,3	53,6
Fluorures	mg/kg M.S.	20	-	-	-	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	-	-	0,74 - 1,17	4,54	3,13	3,19	2,67
Argent (Ag)	mg/kg M.S.	5	-	-	-	<5,07	<5,00	<5,00	<5,00
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	60	9 - 12	26,4	12,2	16,6	14,5
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	-	-	82 - 105	90,4	82,9	76,4	60,3
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,45	2	0,21 - 0,30	0,48	0,56	0,58	0,43
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	90	150	18 - 23	12	11,9	17,8	14,4
Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	1	23	90	8 - 10	12,2	11,1	13,8	11,3
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	20	62	21 - 25	32,5	39,1	36,5	30,9
Fer (Fe)	mg/kg M.S.	5	-	-	26 100 - 29 600	35 100	28 000	31 400	24 500
Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	1	-	-	450 - 570	594	467	418	609
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	60	130	23 - 28	25,4	22,6	25,4	20,1
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	50	90	16 - 21	31,6	23,4	28,4	21,8
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	100	250	73 - 90	116	147	85,2	75,5
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,1	2,3	0,04-0,07	0,89	1,66	0,65	<0,10

LQ : limite de quantification

1: Gammes de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"

2 : Gammes de valeurs observées dans le cas de sols à anomalies naturelles modérées

3 : FOREGS : Gammes de valeurs FOREGS dans les sédiments de plaine d'inondation du secteur d'étude

Tableau 9 : Résultats des analyses de sédiments – Rivières de la Nive des Aldudes et de la Nive

5 CONCLUSIONS

Les secteurs de Banca et de Jarra ont été classés en niveau C- lors de l'inventaire DDIE mené en 2012 sur l'ancienne région Aquitaine. Suite à ce classement GEODERIS a réalisé une étude d'orientation en 2019, comportant une phase d'investigations de terrain menée conjointement avec le BRGM.

Dans le secteur de Banca (mines de cuivre et d'argent), les investigations réalisées ont mis en évidence des teneurs significatives en cuivre, mercure, arsenic et antimoine sur les deux dépôts identifiés. Ces zones de dépôt ne font toutefois pas l'objet d'usages sensibles (aire de stockage de l'usine hydro-électrique, et passage de randonneurs occasionnels). Par ailleurs, les mesures et analyses effectuées dans les environs sur les sols, les eaux et les sédiments révèlent que le transfert de ces éléments est très limité. En particulier, aucun impact n'a été identifié dans la Nive des Aldudes, rivière recevant l'ensemble des eaux de ruissellement en provenance des anciennes mines de Banca. Notons également que les mesures de contrôle effectuées sur les sols d'une prairie et sur un captage destiné à l'abreuvement du bétail proches des anciennes haldes n'ont révélé aucune anomalie.

Concernant les mines de fer de Larla (attribuées au secteur de Jarra), les analyses réalisées ne mettent pas en évidence d'anomalies particulières pour les dépôts de stériles et de résidus prélevés. En particulier, aucun impact n'a été mesuré dans les sols ou les eaux de surface à proximité du captage AEP situé dans une zone de dépôt.

Les mesures effectuées en aval du secteur de Jarra, dans les eaux et sédiments de la Nive ne révèlent aucun impact du site minier sur la qualité des milieux.

6 RECOMMANDATIONS

Conformément à l'instruction N°DGS/EA1/DGPR/DGAL/2017/145 du 27 avril 2017, relative à la gestion des sites pollués et de leurs impacts, nécessitant la mise en œuvre de mesures de gestion sanitaire et d'études de santé et/ou de mesures de gestion sanitaire des productions animales et végétales, les recommandations suivantes restent soumises à la validation des services de l'Etat compétents, en particulier les autorités sanitaires pour les recommandations d'ordre sanitaire.

A l'issue de cette étude d'orientation, les recommandations de GEODERIS sont les suivantes :

- **Secteur de Banca :**
 - Porter à connaissance les résultats de l'étude et informer prioritairement les propriétaires des terrains concernés par les zones de dépôt ;
 - Installer des panneaux d'information au niveau des dépôts, notamment au niveau du chemin longeant les haldes, librement accessibles par des randonneurs ;
 - Eviter tout aménagement au niveau des dépôts ainsi que la prise de remblais ;
 - Conserver la mémoire des sources de pollution dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune.
 - Intégrer aux Secteurs d'Information sur les Sols (SIS), définis par la loi ALUR, les sources potentielles de pollution et les parcelles dont la qualité chimique des sols est dégradée.

- **Secteur de Jarra :**

- Porter une attention particulière aux éléments cuivre, mercure, nickel, fer et manganèse dans le cadre des contrôles réglementaires effectués sur les eaux du captage d'eau potable situé au droit de la zone de dépôt 64_00_44_c_t1.

On rappellera que l'étude réalisée porte sur les **usages actuels** (usage industriel pour le dépôt 64_0030_a_t1, prairies et chemins de randonnées pour les autres dépôts). En cas de changement d'usage des parcelles concernées par les dépôts, des études spécifiques (diagnostic de pollution et, si nécessaire, plan de gestion) devront être réalisées afin de s'assurer de la compatibilité des terrains avec l'usage projeté. Ces études seront à la charge de la personne à l'origine du changement d'usage.

7 REFERENCES

GEODERIS (2013) - Inventaire des dépôts issus des exploitations minières selon l'article 20 de la Directive 2006/21/CE. Monographie sur la région Aquitaine. Rapport GEODERIS N2012/040DE – 12NAT2121

BRGM (2019) – Rapport BRGM/RP-69460-FR - Étude d'orientation DDIE (C-) d'anciens dépôts miniers à cuivre des mines de Banca & Jarra, Pyrénées Atlantiques (64) – Etude documentaire et campagne de mesures. Rapport final.

Centre d'interprétation Olhaberry de Banca

www.mines-larla.fr – site d'information sur les mines de Larla réalisé par la commune de St-Martin-d'Arrossa

8 ANNEXES

Annexe 1 :
Fiches DDIE des dépôts 64_0030_a_t1 (secteur de Banca)
et 64_0044_b_t1 (secteur de Jarra)

Fiche informative inventaire DDIE
dépôt : 64_0030_A_T1 ; commune : Saint-Etienne-de-Baïgorry ; département : 64

Identification-Localisation

NOM USUEL du DEPOT	Non connu				
Nom du secteur DDIE dans lequel le dépôt est localisé	Banca				
Commune	Saint-Etienne-de-Baïgorry	Département	64		
Coordonnées pour la localisation du dépôt (à titre indicatif)	X (Lambert 93) :	344019.12	Y (Lambert 93) :	6235296.53	



Généralités

Date de création de la présente fiche	22/09/2017				
Mise à jour des données de l'inventaire depuis 2012	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Principales substances extraites	Cuivre				
Substances connexes	Argent, fer				
Classement DDIE du secteur auquel appartient le dépôt ⁽³⁾	Environnement (A, B, C+ et C-, D ou E) ⁽¹⁾	C-	Stabilité (I, II ou III) ⁽²⁾	I	
Risque potentiellement lié au dépôt	Sanitaire et/ou environnemental				

(1) : A = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE ne présentent pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; B = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE présentent peu de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; C+, C- = Secteurs dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement. Ces secteurs nécessitent l'acquisition de données complémentaires pour apprécier le niveau de risque éventuel ; D= Secteurs susceptibles de présenter un risque significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée nécessaire ; E = Secteurs susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée urgente nécessaire.

(2) : I = Pas d'action particulière identifiée ; II = Cartographie d'un aléa « stabilité » ; III = Dépôt nécessitant un examen géotechnique

(3) : il s'agit ici du classement DDIE établi en 2012.

Caractéristiques minières

Titre minier auquel est rattaché le dépôt	Baïgorry				
Nature du titre	Concession				
Statut administratif du titre	Renoncé				
Principaux minéraux	Argent Natif, Chalcopryrite, Cuivre Gris, Pyrite, Sidérose				
Tonnage (connus)	Total extrait (minerais + stériles)	-	Minerai(s) traité(s)	-	Métal produit 1300 t

Caractéristiques du dépôt

Etat du dépôt	Bien délimité	<input checked="" type="checkbox"/>	Dispersé et/ou diffus	<input type="checkbox"/>		
Etat de végétalisation	Partielle					
Matériau dominant	Stériles de creusement	<input type="checkbox"/>	Résidus de traitement physicochimique	<input checked="" type="checkbox"/>	Résidus de traitement thermique	<input type="checkbox"/>
Homogénéité de nature	<input type="checkbox"/>					
Phénomènes pénalisants	Sapage par ruisseau	<input checked="" type="checkbox"/>	Décharge de matériaux dans ruisseau ou plan d'eau	<input type="checkbox"/>	Ravinement	<input type="checkbox"/>
	Drainage minier acide	<input type="checkbox"/>	Lixiviation	<input type="checkbox"/>	Envol de poussières	<input type="checkbox"/>

Volume (estimé)	5 000 m ³ à 10 000 m ³							
Granulométrie	mm à cm							
Pente	< 20°							
Hauteur	< 5m							
Accessibilité	Niveau (facile/difficile)	Facile		Moyen (type d'accès)	Accès motorisé			
Fréquentation	Niveau	Régulière		Type d'usage	Travailleurs fréquentant le site, promeneurs, riverains			
Dans l'environnement proche du dépôt, présence de	Vestiges	<input checked="" type="checkbox"/>	ODJ ⁽⁴⁾	<input type="checkbox"/>	Bassins	<input type="checkbox"/>	Ouvrages de retenue	<input type="checkbox"/>
Impact paysager	<input type="checkbox"/>							

(4) Ouvrages débouchant au jour (ODJ), ouverts ou fermés, enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE.

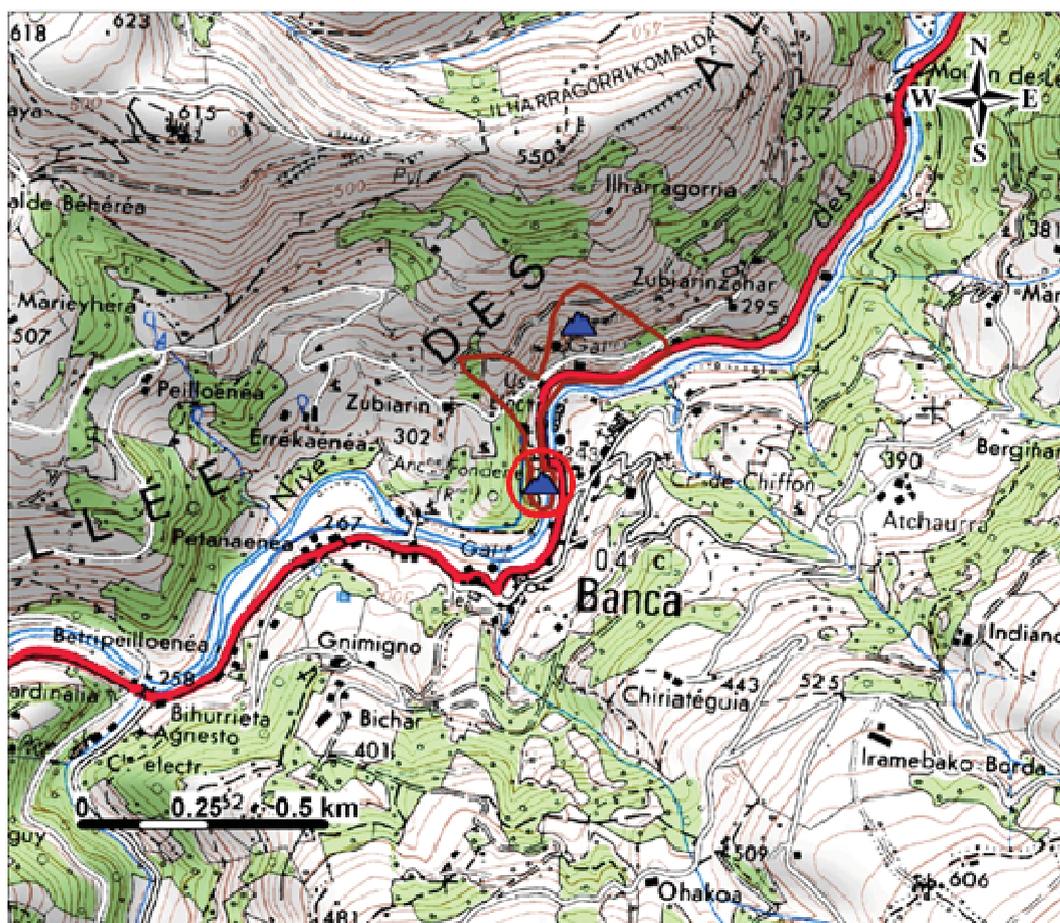
Enjeux principaux

Id. Géodésique de l'enjeu	Libellé et description de l'enjeu ⁽⁵⁾	Distance ⁽⁶⁾
64_0030_A_ejx1	Logement	59 m
-	Réseau routier	0 m
-	Rivière la Nive des Aldudes	12 m
-	Natura 2000 : La Nive ; Vallée de la Nive des Aldudes, Col de Lindux	0 m

(5) exemple : logement, zone de loisir, potager, prairie, cultures, pâturages, bâti, réseau ferré, routier, hydrographique, eaux souterraines, environnement sensible...

(6) Distance entre le point cartographique ou le bord du dépôt (pour les dépôts les plus volumineux) et l'élément décrit.

Cartographie de la zone de dépôts et des éléments associés, établie lors de l'inventaire DDIE :



Légende :

- Dépôt de la fiche
- ▲ Dépôt
- Bassin
- + Ouvrage de retenue
- Zone de dépôts

Photographies complémentaires du dépôt :



Fiche informative inventaire DDIE
dépôt : 64_0044_B_T1 ; commune : Saint-Martin-d'Arrossa ; département : 64

Identification-Localisation

NOM USUEL du DEPOT	Non connu				
Nom du secteur DDIE dans lequel le dépôt est localisé	Jarra				
Commune	Saint-Martin-d'Arrossa	Département	64		
Coordonnées pour la localisation du dépôt (à titre indicatif)	X (Lambert 93) :	348617.77	Y (Lambert 93) :	6247862.22	



Généralités

Date de création de la présente fiche	22/09/2017				
Mise à jour des données de l'inventaire depuis 2012	Oui <input type="checkbox"/>		Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Principales substances extraites	Fer				
Substances connexes	Cuivre				
Classement DDIE du secteur auquel appartient le dépôt ⁽³⁾	Environnement (A, B, C+ et C-, D ou E) ⁽¹⁾	C-	Stabilité (I, II ou III) ⁽²⁾	I	
Risque potentiellement lié au dépôt	Sanitaire et/ou environnemental				

(1) : A = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE ne présentent pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; B = Secteur dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE présentent peu de risque pour la santé humaine et l'environnement. Pas d'étude complémentaire nécessaire ; C+, C- = Secteurs dont les dépôts miniers identifiés lors de l'inventaire DDIE sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement. Ces secteurs nécessitent l'acquisition de données complémentaires pour apprécier le niveau de risque éventuel ; D= Secteurs susceptibles de présenter un risque significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée nécessaire ; E = Secteurs susceptibles de présenter un risque très significatif pour la santé humaine et l'environnement. Etude sanitaire et environnementale détaillée urgente nécessaire.

(2) : I = Pas d'action particulière identifiée ; II = Cartographie d'un aléa « stabilité » ; III = Dépôt nécessitant un examen géotechnique

(3) : il s'agit ici du classement DDIE établi en 2012.

Caractéristiques minières

Titre minier auquel est rattaché le dépôt	-					
Nature du titre	Hors titre					
Statut administratif du titre	-					
Principaux minéraux	Azurite, Calcite, Chalcopryrite, Malachite, Sidérose					
Tonnage (connus)	Total extrait (minerais + stériles)	-	Minerai(s) traité(s)	-	Métal produit	-

Caractéristiques du dépôt

Etat du dépôt	Bien délimité	<input checked="" type="checkbox"/>	Dispersé et/ou diffus	<input type="checkbox"/>		
Etat de végétalisation	Partielle					
Matériau dominant	Stériles de creusement	<input type="checkbox"/>	Résidus de traitement physicochimique	<input checked="" type="checkbox"/>	Résidus de traitement thermique	<input type="checkbox"/>
Homogénéité de nature	<input type="checkbox"/>					
Phénomènes pénalisants	Sapage par ruisseau	<input checked="" type="checkbox"/>	Décharge de matériaux dans ruisseau ou plan d'eau	<input type="checkbox"/>	Ravinement	<input type="checkbox"/>
	Drainage minier acide	<input type="checkbox"/>	Lixiviation	<input type="checkbox"/>	Envol de poussières	<input type="checkbox"/>

Volume (estimé)	10 000 m ³ à 100 000 m ³							
Granulométrie	mm à cm							
Pente	20° à 50°							
Hauteur	10m à 20m							
Accessibilité	Niveau (facile/difficile)		Facile		Moyen (type d'accès)		Accès motorisé	
Fréquentation	Niveau		Occasionnelle		Type d'usage		Promeneurs, randonneurs	
Dans l'environnement proche du dépôt, présence de	Vestiges	<input checked="" type="checkbox"/>	ODJ ⁽⁴⁾	<input checked="" type="checkbox"/>	Bassins	<input type="checkbox"/>	Ouvrages de retenue	<input type="checkbox"/>
Impact paysager	<input type="checkbox"/>							

(4) Ouvrages débouchant au jour (ODJ), ouverts ou fermés, enregistrés dans le cadre de l'inventaire DDIE.

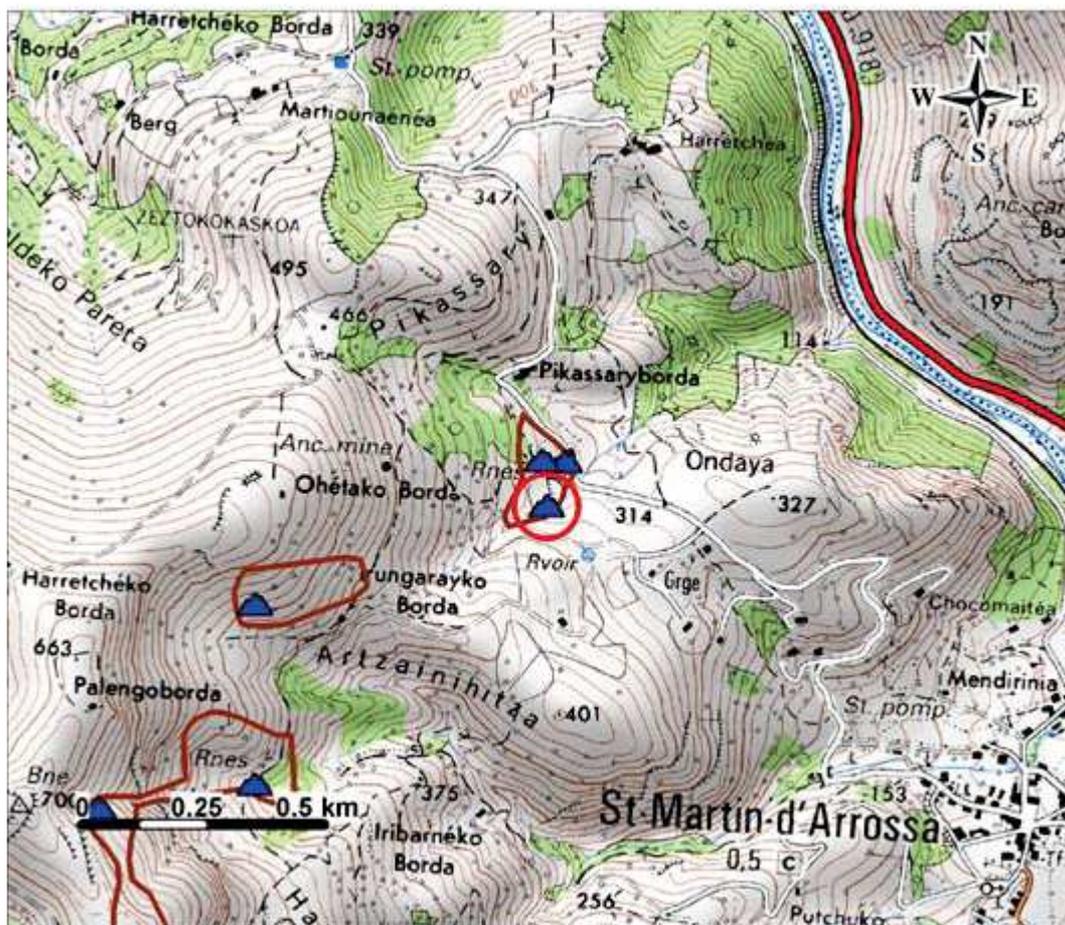
Enjeux principaux

Id. Géodésique de l'enjeu	Libellé et description de l'enjeu ⁽⁵⁾	Distance ⁽⁶⁾
64_0044_b_ejx2	Logement	121 m
-	Réseau routier	71 m
-	Ruisseau Q9221050 (identifiant BD Carthage®)	16 m
-	Prairie/pâturage	18 m
-	Cultures	89 m
-	Natura 2000 : Montagnes des Aldudes ; Vallée de la Nive des Aldudes, Col de Lindux ; ZICO : Vallée et massif des Aldudes, col de Lindux	0 m

(5) exemple : logement, zone de loisir, potager, prairie, cultures, pâturages, bâti, réseau ferré, routier, hydrographique, eaux souterraines, environnement sensible...

(6) Distance entre le point cartographique ou le bord du dépôt (pour les dépôts les plus volumineux) et l'élément décrit.

Cartographie de la zone de dépôts et des éléments associés, établie lors de l'inventaire DDIE :



Légende :



Dépôt de la fiche

Dépôt

Bassin

Ouvrage de retenue

Zone de dépôts

Photographies complémentaires du dépôt :



Annexe 2 :
Bordereaux d'analyse du laboratoire EUROFINS

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121035

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138900-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 27/08

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	BAN-19-SOL-01
002	Sol	(SOL)	BAN-19-SOL-02
003	Sol	(SOL)	BAN-19-SOL-12
004	Sol	(SOL)	BAN-19-SOL-18

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121035

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138900-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 27/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004
BAN-19-SOL	BAN-19-SOL	BAN-19-SOL	BAN-19-SOL
-01	-02	-12	-18
SOL	SOL	SOL	SOL
27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
10.8°C	10.8°C	10.8°C	10.8°C

Préparation Physico-Chimique
XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

	001	002	003	004
XXS06 : Séchage à 40°C	*	*	*	*
LS896 : Matière sèche % P.B.	* 69.7 ±3.48	* 81.3 ±4.07	* 97.0 ±4.85	* 91.3 ±4.57
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm % P.B.	* 1.11	* 1.96	* 1.49	* 6.03

Indices de pollution
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**LS0DR : **Fluorure soluble**

	001	002	003	004
LS904 : Mise en solution	Fait	Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0

Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau
régale - Bloc chauffant**LS863 : **Antimoine (Sb)**LS864 : **Argent (Ag)**LS865 : **Arsenic (As)**LS866 : **Baryum (Ba)**LS870 : **Cadmium (Cd)**LS872 : **Chrome (Cr)**LS873 : **Cobalt (Co)**LS874 : **Cuivre (Cu)**LS876 : **Fer (Fe)**LS879 : **Manganèse (Mn)**LS881 : **Nickel (Ni)**

	001	002	003	004
XXS01 : Minéralisation eau	*	*	*	*
XXS01 : Minéralisation eau	-	-	-	-
LS863 : Antimoine (Sb) mg/kg M.S.	* 13.7 ±4.80	* 92.2 ±32.27	* 454 ±159	* 4.41 ±1.544
LS864 : Argent (Ag) mg/kg M.S.	<5.03	6.92	34.1	<5.00
LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S.	* 70.8 ±17.70	* 268 ±67	* 244 ±61	* 21.6 ±5.41
LS866 : Baryum (Ba) mg/kg M.S.	* 141 ±21	* 314 ±47	* 155 ±23	* 35.3 ±5.30
LS870 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S.	* 0.59 ±0.193	* 1.70 ±0.443	* 1.67 ±0.436	* <0.40
LS872 : Chrome (Cr) mg/kg M.S.	* 16.7 ±2.96	* 8.56 ±2.037	* 7.84 ±1.971	* 17.6 ±3.08
LS873 : Cobalt (Co) mg/kg M.S.	* 21.6 ±6.48	* 12.7 ±3.81	* 21.8 ±6.54	* 6.44 ±1.932
LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S.	* 182 ±36	* 3800 ±760	* 1290 ±258	* 29.4 ±6.22
LS876 : Fer (Fe) mg/kg M.S.	42100 ±6315	53400 ±8010	51200 ±7680	35200 ±5280
LS879 : Manganèse (Mn) mg/kg M.S.	* 1350 ±338	* 820 ±205	* 980 ±245	* 178 ±45
LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S.	* 29.7	* 49.4	* 19.3	* 11.1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121035

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138900-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 27/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

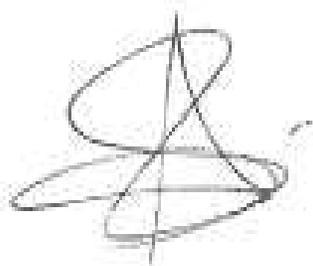
	001	002	003	004
	BAN-19-SOL	BAN-19-SOL	BAN-19-SOL	BAN-19-SOL
	-01	-02	-12	-18
	SOL	SOL	SOL	SOL
	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
	10.8°C	10.8°C	10.8°C	10.8°C

Métaux

LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 212 ±32	* 160 ±24	* 104 ±16	* 30.7 ±4.87
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 130 ±20	* 183 ±28	* 51.1 ±8.03	* 43.1 ±6.89
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.26 ±0.104	* 3.45 ±1.380	* 13.2 ±5.28	* 0.18 ±0.072

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Alexandra Scherrer
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121035

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138900-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 27/08

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121035

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-138900-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415756

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121035

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138900-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-499609

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 27/08

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BAN-19-SOL-01	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1218	374mL verre (sol)
002	BAN-19-SOL-02	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1221	374mL verre (sol)
003	BAN-19-SOL-12	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1217	374mL verre (sol)
004	BAN-19-SOL-18	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1211	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121718

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 28/08

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	JAR-19-RES-21
002	Sol	(SOL)	JAR-19-RES-29
003	Sol	(SOL)	JAR-19-RES-25

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121718

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 28/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003
	JAR-19-RES-21	JAR-19-RES-29	JAR-19-RES-25
	SOL	SOL	SOL
	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
	14.5°C	14.5°C	14.5°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	94.6 ±4.73	*	95.1 ±4.75	*	98.1 ±4.91
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait		Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0		<20.0		<20.0

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	12.3 ±4.30	*	14.3 ±5.00	*	3.99 ±1.397
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.00		<5.00		<5.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.54 ±1.177	*	3.50 ±0.929	*	40.1 ±10.03
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	31.6 ±4.75	*	180 ±27	*	206 ±31
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	5.55 ±1.787	*	5.58 ±1.789	*	17.6 ±3.08
LS873 : Cobalt (Co)	mg/kg M.S.	*	18.5 ±5.55	*	21.2 ±6.36	*	14.7 ±4.41
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	14.1 ±3.47	*	16.0 ±3.78	*	33.6 ±7.02
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.		531000 ±79650		637000 ±95550		34300 ±5145
LS879 : Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	*	11800 ±2950	*	14800 ±3700	*	419 ±105
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	85.3	*	93.6	*	28.9

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121718

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 28/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

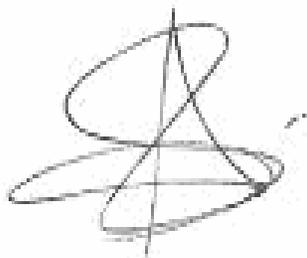
	001	002	003
	JAR-19-RES	JAR-19-RES-	JAR-19-RES-
	-21	29	25
	SOL	SOL	SOL
	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
	14.5°C	14.5°C	14.5°C

Métaux

LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	23.2 ±3.82	*	23.0 ±3.80	*	24.0 ±3.93
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	124 ±19	*	132 ±20	*	17.0 ±3.49
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	2.06 ±0.824	*	1.28 ±0.512	*	2.84 ±1.136

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



 Alexandra Scherrer
 Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121718

Version du : 10/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 28/08

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121718

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415760

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121718

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-138933-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500104

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA - Sols 28/08

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	JAR-19-RES-21	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1223	374mL verre (sol)
002	JAR-19-RES-29	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1209	374mL verre (sol)
003	JAR-19-RES-25	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1090	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E120783

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137718-01

Date de réception technique : 02/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 27/08 -Eaux

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-01-F
002	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-01-NF
003	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-02-F
004	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-02-NF
005	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-03-F
006	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-03-NF

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E120783

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137718-01

Date de réception technique : 02/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 27/08 -Eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU
	-01-F	-01-NF	-02-F	-02-NF	-03-F	-03-NF
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
	02/09/2019	02/09/2019	02/09/2019	02/09/2019	02/09/2019	02/09/2019
	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	* 31.8 ±6.36	* 30.8 ±6.16	* 29.3 ±5.86	* 28.7 ±5.74	* 49.1 ±9.82	* 50.1 ±10.02
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	* 0.13 ±0.018	* <0.1	* <0.1	* 0.14 ±0.020	* 0.24 ±0.034	* 0.14 ±0.020

Métaux

LS109 : Fer (Fe)	mg/l	* 0.04 ±0.008	* 0.09 ±0.018	* <0.01	* 0.02 ±0.004	* 0.03 ±0.006	* 2.26 ±0.452
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	* 0.03 ±0.008	* 0.03 ±0.008	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* 0.03 ±0.008
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	* 3.15 ±0.945	* 3.65 ±1.095	* <0.20	* <0.20	* 2.49 ±0.747	* 3.39 ±1.017
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	* <0.50	* <5.00	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	* 2.20 ±0.440	* 4.12 ±0.824	* 0.24 ±0.048	* 0.25 ±0.050	* 1.85 ±0.370	* 15.7 ±3.14
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	* 48.7 ±7.30	* 49.9 ±7.49	* 30.6 ±4.59	* 30.2 ±4.53	* 52.7 ±7.91	* 62.6 ±9.39
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	* 0.93 ±0.279	* 0.95 ±0.285	* 0.99 ±0.297	* 1.01 ±0.303	* 0.93 ±0.279	* 1.55 ±0.465
LS161 : Cobalt (Co)	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* 0.55 ±0.083	* 2.23 ±0.335
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	* 44.7 ±8.94	* 153 ±31	* 2.06 ±0.412	* 0.66 ±0.132	* 0.92 ±0.184	* 22.7 ±4.54
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	* <0.50	* 6.89 ±1.722	* 1.00 ±0.250	* 2.19 ±0.548	* 158 ±40	* 233 ±58
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	* 9.8 ±2.45	* 10.8 ±2.70	* <2.00	* <2.00	* 4.5 ±1.13	* 13.8 ±3.45
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	* <0.50	* 1.16 ±0.290	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* 2.04 ±0.510
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E120783

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137718-01

Date de réception technique : 02/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

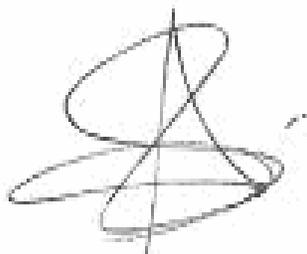
Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 27/08 -Eaux

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	BAN-19-EAU-01-F / BAN-19-EAU-01-NF / BAN-19-EAU-02-F / BAN-19-EAU-02-NF / BAN-19-EAU-03-F / BAN-19-EAU-03-NF /



Alexandra Scherrer
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E120783

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-137718-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415758

Nom projet :

Référence commande :

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN225	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS109	Fer (Fe)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS116	Nickel (Ni)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2	µg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		0.2	µg/l	
LS152	Argent (Ag)		0.5	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	µg/l	
LS161	Cobalt (Co)		0.2	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 19E120783

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137718-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-499611

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 27/08 -Eaux

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BAN-19-EAU-01-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN6748	100mL PE
001	BAN-19-EAU-01-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423822	250mL PE
001	BAN-19-EAU-01-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2433	60mL PE stab. HNO3
001	BAN-19-EAU-01-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781273	250mL verre
001	BAN-19-EAU-01-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4569	120mL Verre stab. HCl
002	BAN-19-EAU-01-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN7183	100mL PE
002	BAN-19-EAU-01-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423807	250mL PE
002	BAN-19-EAU-01-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2397	60mL PE stab. HNO3
002	BAN-19-EAU-01-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781297	250mL verre
002	BAN-19-EAU-01-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4559	120mL Verre stab. HCl
003	BAN-19-EAU-02-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN6772	100mL PE
003	BAN-19-EAU-02-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423818	250mL PE
003	BAN-19-EAU-02-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2411	60mL PE stab. HNO3
003	BAN-19-EAU-02-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781263	250mL verre
003	BAN-19-EAU-02-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4562	120mL Verre stab. HCl
004	BAN-19-EAU-02-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN6749	100mL PE
004	BAN-19-EAU-02-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423817	250mL PE
004	BAN-19-EAU-02-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2393	60mL PE stab. HNO3
004	BAN-19-EAU-02-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781270	250mL verre
004	BAN-19-EAU-02-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4560	120mL Verre stab. HCl
005	BAN-19-EAU-03-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN7182	100mL PE
005	BAN-19-EAU-03-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423809	250mL PE
005	BAN-19-EAU-03-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2399	60mL PE stab. HNO3
005	BAN-19-EAU-03-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781294	250mL verre
005	BAN-19-EAU-03-F	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4563	120mL Verre stab. HCl
006	BAN-19-EAU-03-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P01DN7184	100mL PE
006	BAN-19-EAU-03-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P04423810	250mL PE
006	BAN-19-EAU-03-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	P10CY2390	60mL PE stab. HNO3
006	BAN-19-EAU-03-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V02781268	250mL verre
006	BAN-19-EAU-03-NF	27/08/2019	31/08/2019	02/09/2019	V07AT4561	120mL Verre stab. HCl

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121721

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-04-NF
002	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-04-F
003	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-05-NF
004	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-05-F
005	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-06-NF
006	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-06-F
007	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-07-NF
008	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-07-F

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121721

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	JAR-19-EAU-04-NF	JAR-19-EAU-04-F	JAR-19-EAU-05-NF	JAR-19-EAU-05-F	JAR-19-EAU-06-NF	JAR-19-EAU-06-F
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019
	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C	14.5°C

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	6.55 ±1.310	*	6.52 ±1.304	*	22.6 ±4.52	*	21.7 ±4.34
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1

Métaux

LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.83 ±0.166	*	0.59 ±0.118	*	0.16 ±0.032	*	0.03 ±0.006	*	10.1 ±2.02	*	10.4 ±2.08
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	0.91 ±0.182	*	0.96 ±0.192
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	1.98 ±0.297	*	1.98 ±0.297	*	95.7 ±14.36	*	96.4 ±14.46	*	24.2 ±3.63	*	23.5 ±3.52
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS161 : Cobalt (Co)	µg/l	*	1.02 ±0.153	*	1.05 ±0.158	*	<0.20	*	<0.20	*	7.12 ±1.068	*	7.16 ±1.074
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	*	456 ±114	*	484 ±121	*	7.79 ±1.948	*	11.1 ±2.77	*	655 ±164	*	627 ±157
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	2.7 ±0.68	*	2.9 ±0.73	*	<2.00	*	<2.00	*	19.9 ±4.97	*	19.9 ±4.97
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121721

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008
	JAR-19-EAU	JAR-19-EAU-
	-07-NF	07-F
	ESU	ESU
	28/08/2019	28/08/2019
	04/09/2019	04/09/2019
	14.5°C	14.5°C

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	9.15 ±1.830	*	9.15 ±1.830
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	<0.1	*	<0.1

Métaux

LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	0.01 ±0.002	*	0.01 ±0.002
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.20	*	0.20 ±0.060
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	29.0 ±4.35	*	28.7 ±4.30
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS161 : Cobalt (Co)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	0.96 ±0.192	*	0.83 ±0.166
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	*	1.33 ±0.333	*	<0.50
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121721

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	JAR-19-EAU-04-NF / JAR-19-EAU-04-F / JAR-19-EAU-05-NF / JAR-19-EAU-05-F / JAR-19-EAU-06-NF / JAR-19-EAU-06-F / JAR-19-EAU-07-NF / JAR-19-EAU-07-F /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008)	JAR-19-EAU-04-NF / JAR-19-EAU-04-F / JAR-19-EAU-05-NF / JAR-19-EAU-05-F / JAR-19-EAU-06-NF / JAR-19-EAU-06-F / JAR-19-EAU-07-NF / JAR-19-EAU-07-F /



Mathieu Hubner
Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121721

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121721

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415761

Nom projet :

Référence commande :

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN225	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS109	Fer (Fe)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS116	Nickel (Ni)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2	µg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		0.2	µg/l	
LS152	Argent (Ag)		0.5	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	µg/l	
LS161	Cobalt (Co)		0.2	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 19E121721

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500106

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	JAR-19-EAU-04-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7205	100mL PE
001	JAR-19-EAU-04-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423921	250mL PE
001	JAR-19-EAU-04-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2437	60mL PE stab. HNO3
001	JAR-19-EAU-04-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781281	250mL verre
001	JAR-19-EAU-04-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4586	120mL Verre stab. HCl
002	JAR-19-EAU-04-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7188	100mL PE
002	JAR-19-EAU-04-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423816	250mL PE
002	JAR-19-EAU-04-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2402	60mL PE stab. HNO3
002	JAR-19-EAU-04-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781298	250mL verre
002	JAR-19-EAU-04-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4568	120mL Verre stab. HCl
003	JAR-19-EAU-05-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7211	100mL PE
003	JAR-19-EAU-05-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423945	250mL PE
003	JAR-19-EAU-05-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2403	60mL PE stab. HNO3
003	JAR-19-EAU-05-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781277	250mL verre
003	JAR-19-EAU-05-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4585	120mL Verre stab. HCl
004	JAR-19-EAU-05-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7197	100mL PE
004	JAR-19-EAU-05-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423929	250mL PE
004	JAR-19-EAU-05-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2446	60mL PE stab. HNO3
004	JAR-19-EAU-05-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781266	250mL verre
004	JAR-19-EAU-05-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4588	120mL Verre stab. HCl
005	JAR-19-EAU-06-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7191	100mL PE
005	JAR-19-EAU-06-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04424157	250mL PE
005	JAR-19-EAU-06-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2398	60mL PE stab. HNO3
005	JAR-19-EAU-06-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781269	250mL verre
005	JAR-19-EAU-06-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4589	120mL Verre stab. HCl
006	JAR-19-EAU-06-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7192	100mL PE
006	JAR-19-EAU-06-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423933	250mL PE
006	JAR-19-EAU-06-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2428	60mL PE stab. HNO3
006	JAR-19-EAU-06-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781282	250mL verre
006	JAR-19-EAU-06-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4576	120mL Verre stab. HCl
007	JAR-19-EAU-07-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7209	100mL PE
007	JAR-19-EAU-07-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423963	250mL PE
007	JAR-19-EAU-07-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2387	60mL PE stab. HNO3
007	JAR-19-EAU-07-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781441	250mL verre
007	JAR-19-EAU-07-NF	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4570	120mL Verre stab. HCl
008	JAR-19-EAU-07-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P01DN7202	100mL PE
008	JAR-19-EAU-07-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P04423917	250mL PE

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121721

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137562-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500106

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 28/08 -Eaux

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
008	JAR-19-EAU-07-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	P10CY2396	60mL PE stab. HNO3
008	JAR-19-EAU-07-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V02781262	250mL verre
008	JAR-19-EAU-07-F	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V07AT4584	120mL Verre stab. HCl

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121911

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 29/08 -Eaux

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-08-F
002	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-08-NF
003	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-09-F
004	Eau de surface	(ESU)	BAN-19-EAU-09-NF
005	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-10-F
006	Eau de surface	(ESU)	JAR-19-EAU-10-NF

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121911

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 29/08 -Eaux

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	BAN-19-EAU	JAR-19-EAU-	JAR-19-EAU-
	-08-F	-08-NF	-09-F	-09-NF	10-F	10-NF
	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU	ESU
	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019
	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019
	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C

Indices de pollution

LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	28.5 ±5.70	*	28.5 ±5.70	*	29.7 ±5.94	*	30.1 ±6.02
LS081 : Fluorures (F)	mg/l	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1	*	<0.1

Métaux

LS109 : Fer (Fe)	mg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02 ±0.004	*	<0.01	*	0.02 ±0.004
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS152 : Argent (Ag)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	0.25 ±0.050	*	0.30 ±0.060	*	0.48 ±0.096	*	0.43 ±0.086
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	6.12 ±0.918	*	5.86 ±0.879	*	31.3 ±4.70	*	29.7 ±4.46	*	21.2 ±3.18	*	22.5 ±3.38
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS161 : Cobalt (Co)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	4.15 ±0.830	*	4.08 ±0.816	*	0.61 ±0.122	*	0.83 ±0.166	*	0.80 ±0.160	*	0.90 ±0.180
LS177 : Manganèse (Mn)	µg/l	*	1.41 ±0.353	*	1.28 ±0.320	*	1.89 ±0.473	*	3.36 ±0.840	*	2.74 ±0.685	*	4.66 ±1.165
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121911

Version du : 06/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 29/08 -Eaux

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	BAN-19-EAU-08-F / BAN-19-EAU-08-NF / BAN-19-EAU-09-F / BAN-19-EAU-09-NF / JAR-19-EAU-10-F / JAR-19-EAU-10-NF /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	BAN-19-EAU-08-F / BAN-19-EAU-08-NF / BAN-19-EAU-09-F / BAN-19-EAU-09-NF / JAR-19-EAU-10-F / JAR-19-EAU-10-NF /


Mathieu Hubner

Coordinateur de Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121911

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 29/08 -Eaux

Référence Commande :

Version du : 06/09/2019

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique
Dossier N° : 19E121911

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951416538

Nom projet :

Référence commande :

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN225	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	5	mg/l	
LS081	Fluorures (F)	Potentiométrie - NF T 90-004	0.1	mg/l	
LS109	Fer (Fe)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS116	Nickel (Ni)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	2	µg/l	
LS151	Antimoine (Sb)		0.2	µg/l	
LS152	Argent (Ag)		0.5	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	µg/l	
LS161	Cobalt (Co)		0.2	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	µg/l	
LS177	Manganèse (Mn)		0.5	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121911

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-137571-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500950

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA JARA 29/08 -Eaux

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BAN-19-EAU-08-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN7200	100mL PE
001	BAN-19-EAU-08-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423947	250mL PE
001	BAN-19-EAU-08-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2400	60mL PE stab. HNO3
001	BAN-19-EAU-08-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781264	250mL verre
001	BAN-19-EAU-08-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4579	120mL Verre stab. HCl
002	BAN-19-EAU-08-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN7199	100mL PE
002	BAN-19-EAU-08-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423956	250mL PE
002	BAN-19-EAU-08-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2388	60mL PE stab. HNO3
002	BAN-19-EAU-08-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781279	250mL verre
002	BAN-19-EAU-08-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4557	120mL Verre stab. HCl
003	BAN-19-EAU-09-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN7212	100mL PE
003	BAN-19-EAU-09-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423965	250mL PE
003	BAN-19-EAU-09-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2386	60mL PE stab. HNO3
003	BAN-19-EAU-09-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781456	250mL verre
003	BAN-19-EAU-09-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4590	120mL Verre stab. HCl
004	BAN-19-EAU-09-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN7207	100mL PE
004	BAN-19-EAU-09-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423930	250mL PE
004	BAN-19-EAU-09-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2415	60mL PE stab. HNO3
004	BAN-19-EAU-09-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781292	250mL verre
004	BAN-19-EAU-09-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4573	120mL Verre stab. HCl
005	JAR-19-EAU-10-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN7210	100mL PE
005	JAR-19-EAU-10-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423937	250mL PE
005	JAR-19-EAU-10-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2420	60mL PE stab. HNO3
005	JAR-19-EAU-10-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781278	250mL verre
005	JAR-19-EAU-10-F	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4575	120mL Verre stab. HCl
006	JAR-19-EAU-10-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P01DN6763	100mL PE
006	JAR-19-EAU-10-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P04423808	250mL PE
006	JAR-19-EAU-10-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	P10CY2406	60mL PE stab. HNO3
006	JAR-19-EAU-10-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V02781285	250mL verre
006	JAR-19-EAU-10-NF	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V07AT4565	120mL Verre stab. HCl

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS
Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121028

Version du : 11/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -27/08

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	BAN-19-SED-01
002	Sédiments	(SED)	BAN-19-SED-02
003	Sédiments	(SED)	BAN-19-SED-03

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121028

Version du : 11/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -27/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003
	BAN-19-SED	BAN-19-SED	BAN-19-SED
	-01	-02	-03
	SED	SED	SED
	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
	03/09/2019	03/09/2019	03/09/2019
	10.8°C	10.8°C	10.8°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	49.7 ±2.48	*	25.6 ±1.28	*	8.45 ±0.423
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	18.9	*	3.78	*	7.61

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait	Fait	Fait
LS0DR : Fluorure soluble	mg/kg M.S.		<20.0	<20.0	<20.0

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.		4.54 ±1.589		3.40 ±1.190		57.4 ±20.09
LS864 : Argent (Ag)	mg/kg M.S.		<5.07		<5.00		<5.16
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	26.4 ±5.82	*	15.6 ±3.45	*	498 ±110
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	90.4 ±22.60	*	73.4 ±18.35	*	460 ±115
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.48 ±0.179	*	0.43 ±0.167	*	3.61 ±1.088
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	12.0 ±2.60	*	11.7 ±2.58	*	18.7 ±3.12
LS873 : Cobalt (Co)	mg/kg M.S.		12.2		12.0		79.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	32.5 ±5.43	*	34.2 ±5.66	*	962 ±144
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.	*	35100 ±5265	*	43300 ±6495	*	127000 ±19050
LS879 : Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	*	594 ±149	*	406 ±102	*	6450 ±1613
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	25.4 ±3.59	*	22.6 ±3.20	*	424 ±59

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121028

Version du : 11/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -27/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003
	BAN-19-SED	BAN-19-SED	BAN-19-SED
	-01	-02	-03
	SED	SED	SED
	27/08/2019	27/08/2019	27/08/2019
	03/09/2019	03/09/2019	03/09/2019
	10.8°C	10.8°C	10.8°C

Métaux

LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	31.6 ±9.48	*	20.1 ±6.03	*	78.5 ±23.55
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	116 ±24	*	109 ±23	*	891 ±187
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.89 ±0.178	*	1.32 ±0.264	*	3.02 ±0.604

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports


Anne-Charlotte Soulé De Lafont
 Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121028

Version du : 11/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 31/08/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -27/08

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121028

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415757

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121028

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-139918-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-499610

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -27/08

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BAN-19-SED-01	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1208	374mL verre (sol)
002	BAN-19-SED-02	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1226	374mL verre (sol)
003	BAN-19-SED-03	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1216	374mL verre (sol)
003	BAN-19-SED-03	27/08/2019	31/08/2019	03/09/2019	V05CV1222	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS

Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121708

Version du : 16/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -28/08

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	JAR-19-SED-04
002	Sédiments	(SED)	JAR-19-SED-05
003	Sédiments	(SED)	JAR-19-SED-06

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121708

Version du : 16/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -28/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003
	JAR-19-SED	JAR-19-SED-	JAR-19-SED-
	-04	05	06
	SED	SED	SED
	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019
	14.5°C	14.5°C	14.5°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C

* - * - * -

LSA07 : Matière sèche

% P.B. * 0.48 ±0.024 * 28.2 ±1.41 * 23.1 ±1.16

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm

% P.B. * 6.85 * 8.88 * 12.0

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution

Fait Fait Fait

(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10

LS0DR : Fluorure soluble

mg/kg M.S. 754 <20.0 <20.0

Métaux
XXS01 : Minéralisation eau
régale - Bloc chauffant

* - * - * -

LS863 : Antimoine (Sb)

mg/kg M.S. <1.00 6.55 ±2.293 3.93 ±1.375

LS864 : Argent (Ag)

mg/kg M.S. <5.00 <5.00 <5.00

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S. * 13.4 ±2.97 * 16.1 ±3.56 * 14.0 ±3.10

LS866 : Baryum (Ba)

mg/kg M.S. * 123 ±31 * 60.7 ±15.18 * 178 ±45

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S. * 0.44 ±0.169 * <0.40 * 0.91 ±0.293

LS872 : Chrome (Cr)

mg/kg M.S. * 22.6 ±3.47 * 8.07 ±2.375 * 16.1 ±2.90

LS873 : Cobalt (Co)

mg/kg M.S. 54.3 22.6 21.4

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S. * 6.17 ±2.558 * 38.9 ±6.30 * 81.5 ±12.46

LS876 : Fer (Fe)

mg/kg M.S. * 329000 ±49350 * 49100 ±7365 * 34900 ±5235

LS879 : Manganèse (Mn)

mg/kg M.S. * 12300 ±3075 * 2010 ±503 * 559 ±140

LS881 : Nickel (Ni)

mg/kg M.S. * 80.2 ±11.24 * 22.9 ±3.24 * 58.2 ±8.16

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121708

Version du : 16/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -28/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003
	JAR-19-SED	JAR-19-SED-	JAR-19-SED-
	-04	05	06
	SED	SED	SED
	28/08/2019	28/08/2019	28/08/2019
	04/09/2019	04/09/2019	04/09/2019
	14.5°C	14.5°C	14.5°C

Métaux

LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	20.0 ±6.00	*	11.9 ±3.57	*	55.4 ±16.62
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	79.1 ±16.62	*	11.1 ±2.43	*	138 ±29
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.046	*	4.00 ±0.800	*	0.32 ±0.064

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121708

Version du : 16/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Date de réception technique : 04/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -28/08

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121708

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951415762

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121708

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-142146-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500105

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -28/08

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	JAR-19-SED-04	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1212	374mL verre (sol)
001	JAR-19-SED-04	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1214	374mL verre (sol)
002	JAR-19-SED-05	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1103	374mL verre (sol)
003	JAR-19-SED-06	28/08/2019	03/09/2019	04/09/2019	V05CV1101	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEODERIS

Madame Marion FERFOGLIA

40, Rue de Pinville - CS 40045

34060 MONTPELLIER Cedex 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121920

Version du : 12/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -29/08

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	BAN-19-SED-07
002	Sédiments	(SED)	JAR-19-SED-08
003	Sédiments	(SED)	JAR-19-SED-09

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121920

Version du : 12/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -29/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****003**
**BAN-19-SED-07
JAR-19-SED-08
JAR-19-SED-09
SED SED SED**
**29/08/2019 29/08/2019 29/08/2019
05/09/2019 05/09/2019 05/09/2019
18°C 18°C 18°C**
Préparation Physico-Chimique
XXS06 : **Séchage à 40°C**

* - * - * -

LSA07 : **Matière sèche**

% P.B. * 28.7 ±1.44 * 21.3 ±1.06 * 53.6 ±2.68

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B. * 3.48 * 2.79 * 2.60

Indices de pollution
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**

Fait Fait Fait

LS0DR : **Fluorure soluble**

mg/kg M.S. <20.0 <20.0 <20.0

Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau
régale - Bloc chauffant**

* - * - * -

LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S. 3.13 ±1.095 3.19 ±1.117 2.67 ±0.935

LS864 : **Argent (Ag)**

mg/kg M.S. <5.00 <5.00 <5.00

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S. * 12.2 ±2.70 * 16.6 ±3.67 * 14.5 ±3.21

LS866 : **Baryum (Ba)**

mg/kg M.S. * 82.9 ±20.73 * 76.4 ±19.10 * 60.3 ±15.08

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S. * 0.56 ±0.199 * 0.58 ±0.204 * 0.43 ±0.167

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S. * 11.9 ±2.60 * 17.8 ±3.04 * 14.4 ±2.77

LS873 : **Cobalt (Co)**

mg/kg M.S. 11.1 13.8 11.3

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S. * 39.1 ±6.33 * 36.5 ±5.97 * 30.9 ±5.21

LS876 : **Fer (Fe)**

mg/kg M.S. * 28000 ±4200 * 31400 ±4710 * 24500 ±3675

LS879 : **Manganèse (Mn)**

mg/kg M.S. * 467 ±117 * 418 ±105 * 609 ±152

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S. * 22.6 ±3.20 * 25.4 ±3.59 * 20.1 ±2.85

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 19E121920

Version du : 12/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -29/08

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

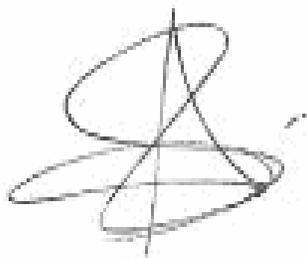
	001	002	003
	BAN-19-SED-07	JAR-19-SED-08	JAR-19-SED-09
	SED	SED	SED
	29/08/2019	29/08/2019	29/08/2019
	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
	18°C	18°C	18°C

Métaux

LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	23.4 ±7.02	*	28.4 ±8.52	*	21.8 ±6.54
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	147 ±31	*	85.2 ±17.90	*	75.5 ±15.87
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	1.66 ±0.332	*	0.65 ±0.130	*	<0.10

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Alexandra Scherrer
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E121920

Version du : 12/09/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Date de réception technique : 03/09/2019

Première date de réception physique : 03/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : AQI24010

Nom Projet : BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -29/08

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° : 19E121920

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951416539

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0DR	Fluorure soluble	Potentiométrie (ESI) [Electrode spécifique] - Dosage selon NF T 90-004	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS864	Argent (Ag)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 19E121920

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-140508-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-500951

Nom projet : N° Projet : AQI24010

Référence commande :

BANCA-JARRA

Nom Commande : BANCA-JARRA -Sed -29/08

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BAN-19-SED-07	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V05CV1102	374mL verre (sol)
002	JAR-19-SED-08	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V05CV1210	374mL verre (sol)
003	JAR-19-SED-09	29/08/2019	03/09/2019	03/09/2019	V05CV1220	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.