


Réf. : DPSM/UTAM SUD/2022/n°0042/FR

Gardanne, le 14/01/2022

COMPTRE RENDU DE SURVEILLANCE	
Rédacteur : F.ROCHEREAU	Entité : BRGM/DRP/DPSM/UTAM SUD
Projet : Surveillance des sites miniers et industriels de la vallée de l'Orbiel	Numéro : AM21SUD029
Date : 17 au 19 décembre 2021	Lieu : Aude (11)
Objet : Seconde visite semestrielle 2021 - Sites du District Aurifère de Salsigne : Montredon, zone ADEME et Monitoring, Champ Magné, Artus et MCO	
Participants : M. Deslandes ; F. Rochereau	
Absents :	
Diffusion interne : participants + Nedellec J-L., Rivet F., Labastie A., Albinet R., Bezelgues S.	
Diffusion externe : Chartier Ph. (DREAL Occitanie), Duverger N. (DREAL Occitanie), Denis L. (UID 11), Accabat Y. (UID11), Bouissac M-H. (Pôle Après-Mine Sud).	
En cas de diffusion externe visa et nom du responsable : F. Rivet	
	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

1. Cadre réglementaire et objectifs de la surveillance

Conformément à l'arrêté ministériel du 22 février 2021 fixant la liste des installations gérées par le BRGM, le DPSM/UTAM Sud effectue une surveillance semestrielle des sites du District Aurifère de Salsigne. Celle-ci porte sur des observations visuelles des sites, complétées par des suivis analytiques sur les sols, eaux superficielles et souterraines sur l'ensemble des installations gérées par le BRGM/DPSM (Installations relevant du code de l'Environnement, installations relevant des articles L63-11 et L174-1 et 2 du Code Minier définies dans l'arrêté ministériel de février 2021). Cette partie de la surveillance fait l'objet d'une commande spécifique auprès d'un bureau d'étude spécialisé qui rapporte les résultats de ces suivis semestriellement. Le présent compte-rendu porte uniquement sur les observations visuelles sur sites réalisées par le BRGM/DPSM semestriellement.

D'autre part, la station de dépollution des eaux de la Combe du Saut fait également l'objet d'une surveillance qui est détaillée dans des comptes rendus semestriels distincts.

La surveillance visuelle des sites du District Aurifère de Salsigne a pour objectif de relever tous les désordres à l'origine d'instabilités ou de nuisances environnementales pouvant impacter le milieu, et de vérifier l'état des dispositifs de prévention mis en place. La surveillance porte sur l'observation des éléments suivants :

- le développement et l'évolution de la végétation ;
- les indices de mouvements de terrain (fissures, gonflement, glissement, ravinement, etc.) ;
- l'état du réseau hydraulique et des bassins de l'Artus ;
- les actions extérieures (terrassement, travaux, apport de matériaux, traces de passage, etc.) et les accès ;
- le maintien des mesures de prévention (panneaux, clôtures).

2. Contexte de réalisation de la visite de surveillance

Cette visite intervient dans le cadre de la surveillance semestrielle du site. Les points d'eau usuellement contrôlés présentaient un écoulement suffisant pour réaliser des contrôles physico-chimiques.

Le présent compte-rendu établit le constat des divers travaux menés sur les sites surveillés, ainsi que les observations usuelles d'état général des installations, dans le cadre de la visite de surveillance semestrielle des 17 et 18 novembre 2021.

3. Présentation des sites

3.1 Préambule

En Annexe 1, figure un plan de localisation générale des différents sites, objets des visites semestrielles de surveillance.

Les anciens sites miniers et industriels de la vallée de l'Orbiel sont localisés dans le département de l'Aude (11), à une quinzaine de kilomètres au Nord de Carcassonne. L'ancienne activité industrielle et minière est principalement répartie sur 2 secteurs distincts (cf. carte en annexe 1) :

a) le secteur d'extraction du minerai (~ 1,3 km²) qui concerne la mine d'or de Salsigne exploitée à ciel ouvert (MCO) ainsi qu'en souterrain. Ce secteur est communément dénommé MCO, et s'étend sur les communes de Salsigne et de Villanière ;

b) le secteur où s'effectuait le traitement du minerai et le stockage des résidus de traitement (~ 1,5 km²) : situé à environ 5 km au Sud-Est de la MCO, il s'étend de part et d'autre de la vallée de l'Orbiel sur les communes de Salsigne, de Lastours et de Limousis. Ce secteur inclut :

- le site de la Combe du Saut en rive droite de l'Orbiel où se trouvaient les anciennes installations de transformation, aujourd'hui démantelées : actuelles zone ADEME, zone du monitoring, et Champ Magné, ainsi que la station actuelle de dépollution des eaux ;
- le stockage de Montredon (1 Mm³), localisé à l'Ouest de La Combe du Saut ;
- le stockage de résidus de l'Artus (7 Mm³) et ses installations connexes situés en rive gauche de l'Orbiel.

Le présent document établit le compte-rendu de la visite de surveillance de ces trois secteurs pour le second semestre 2021.

À noter qu'à ces trois principaux secteurs s'ajoutent des sites satellites qui font l'objet d'un second compte-rendu semestriel de surveillance distinct.

3.2 Historique et contexte actuel des sites surveillés

a. **Stockage de Montredon (cf. fiche 1)**

À partir de 1994, une partie des pulpes de concentrés de flottation cyanurés issus du traitement du minerai de la mine de Salsigne a été stockée dans le bassin de Montredon par l'exploitant de l'époque, la société MOS (Mine d'Or de Salsigne). Par la suite, au cours des travaux de réhabilitation prescrits par l'État à MOS et à l'ADEME entre 1999 et 2005, d'autres matériaux ont été transportés vers Montredon.

Ce bassin de stockage a été conçu au moyen d'une digue périphérique en matériaux marno-calcaires complétée par une couche d'étanchéité d'argile compactée de 5 mètres d'épaisseur du côté intérieur du bassin. Cet ouvrage, contenu par des digues dont la hauteur était

initialement prévue pour ne pas dépasser 20 m environ, a depuis été rehaussé d'une dizaine de mètres.

Le bassin de Montredon, d'un volume supérieur au million de m³, a été fermé fin 2005 par la pose d'une couverture composée d'un géosynthétique bentonitique associé à une couche drainante de scories noires surmontée par une couche de 50 cm de marno-calcaires en surface.

Cet ouvrage a fait l'objet d'un confortement de son talus Ouest en 2017-2018. Il fait actuellement l'objet de travaux de reprise de l'étanchéité de la couverture.

b. Zone ADEME et zone du Monitoring (cf. fiche 2)

Les travaux de l'ADEME, terminés en 2005, ont consisté à démolir les superstructures de traitement des stériles de mine de la MCO encore présentes et à décaper et rassembler les 475 000 m³ de matériaux contaminés dans une zone de confinement de 10 ha à l'emplacement d'anciens bassins.

La configuration géologique du site, un socle schisteux de 1.10^{-8} m/s de coefficient de perméabilité (donc peu perméable), a permis de limiter le confinement à la pose d'une couverture constituée par une géo-membrane en bitume élastomère de 96 000 m².

Des stocks, identifiés hors du périmètre de la mission de l'Ademe ont été pris en charge par MOS, notamment sur une partie de la Caunette, de la Combe du Saut et sur le secteur du Monitoring (ancienne plage de stockage de haldes ayant été traitées par la SNC Lastours à partir de 1989).

A noter que 3 zones distinctes : zone de La Caunette, zone du Monitoring et autre zone au centre de la Combe du Saut ont fait l'objet d'un procédé de Phytostabilisation.

c. Champ Magné (cf. fiche 3)

La société SNC Lastours a mis en service en 1989 l'usine de l'Artus, à savoir une unité de traitement par cyanuration des anciennes haldes de résidus de flottation. En effet, le procédé de traitement par flottation du minerai avait laissé environ 6 Mt de résidus de traitement relativement pauvres. Ces haldes, situées sur le site dit du Monitoring au lieu-dit la Combe du Saut, se présentaient sous la forme de sables fins et donc faciles à retraiter sans opérations lourdes de broyage. Les résidus cyanurés étaient ensuite envoyés dans le stockage de l'Artus construit à cet effet.

En 1997, SNC Lastours arrêta l'exploitation, et cette usine de cyanuration de l'Artus est ensuite devenue l'usine de transfert des résidus de traitement de MOS.

Le Champ Magné, à l'Est de l'emplacement de l'ancienne usine de l'Artus, a servi de lieu de stockage de résidus divers (creusets de four, briques, fûts, ...) en relation avec l'activité de la Société des Mines et Produits Chimiques de Salsigne (SMPCS), mise en liquidation en 1992. Lors des travaux de réhabilitation du site de la Combe du Saut, l'ADEME a mis en œuvre un

dispositif de captage à son émergence d'une venue d'eau contaminée nouvellement apparue, dite source « point V », dont les eaux sont acheminées à la station de dépollution.

En 1987, un atelier de fabrication et de stockage d'arsine (AsH₃, gaz particulièrement toxique, destiné au dopage des microprocesseurs) est installé sur une partie de La Combe du Saut. Cette unité était quasiment déconnectée des autres installations. L'ADEME, au cours de ses actions sur le site entre 1999 et 2010, a démolit l'usine d'arsine et excavé la zone. Une venue d'eau dite Source Arsine, localisée au droit de l'ancienne usine, a alors été mise en évidence sur le site du Champ Magné. Les eaux collectées étaient anciennement acheminées vers la lagune d'infiltration de la station de dépollution. En 2020, des travaux ont été réalisés afin de les rediriger vers la station de dépollution.

d. Stockage de l'Artus (cf. fiche 4)

Ce bassin de stockage des stériles de flottation arséniés et cyanurés a été mis en place progressivement à partir de 1989. Il est composé de deux plages de stockage. Les dépôts ont été élevés progressivement par méthode de cyclonage des déchets apportés par voie hydraulique depuis l'usine de l'Artus, située sur l'autre rive de l'Orbiel. Les deux plages de stockages représentent un volume total de 7 millions de m³ qui ont été recouvertes fin 2004. Ce stockage n'est pas confiné par un dispositif d'étanchéité. Un système de drainage collecte les eaux de ressuage et également des eaux d'infiltration. Ces eaux sont ensuite orientées vers six bassins d'évaporation puis vers la station de dépollution.

Le site accueille également depuis 2019 la station pilote ayant pour objectif de développer un processus optimisé de traitement des eaux de l'Artus.

e. Mine à Ciel Ouvert (cf. fiche 5)

A l'origine, c'est par des puits que l'on accédait au gisement principal. La mine souterraine comprenait une centaine de kilomètres de galeries, et seize niveaux sur une profondeur de 455 mètres. Plus de 8 millions de tonnes de minerai d'or ont été extraits par les travaux souterrains. La mine à ciel ouvert a été envisagée à partir de 1979 au moyen de gradins de 10 m de hauteurs entrecoupées de banquettes de 8 m de large. Plus de 5 millions de tonnes de minerai d'or ont ainsi été extraits. La mine a été fermée en 2004.

En 2015, la Communauté de Communes de la Montagne Noire a fait l'acquisition de terrains jouxtant la mine à ciel ouvert afin d'y réaliser un projet de parc photovoltaïque confié à l'exploitant « EOLE-RES ». Un boisement compensatoire a été mis en œuvre au droit de certaines parcelles de la mine dans le cadre de ce projet.

4. Bilan de la surveillance

Le détail des observations réalisées lors de la visite de surveillance est présenté dans les fiches suivantes sur chacun des 5 sites visités :

- Fiche 1 : Stockage de Montredon ;
- Fiche 2 : Zone ADEME et zone du Monitoring ;
- Fiche 3 : Champ Magné ;
- Fiche 4 : Stockage de l'Artus ;
- Fiche 5 : Mine à Ciel Ouvert.

Seules les principales conclusions sont reprises dans les paragraphes ci-dessous.

Les sites disposent de panneaux informatifs. Il est programmé de compléter ce panneautage par une signalétique plus adaptée aux risques réels présentés par certains sites. Un projet sera soumis à la DREAL avant la fin de l'année 2021, pour une installation de panneaux supplémentaire au premier trimestre 2022.

La stabilité des sites en elle-même n'apparaît pas compromise, les anciens mouvements de terrain survenus par le passé semblant à présent à leur point d'équilibre.

Le système de mesures installé depuis 2020 sur le fontis de la MCO confirme sa stabilité depuis la mise en place du suivi.

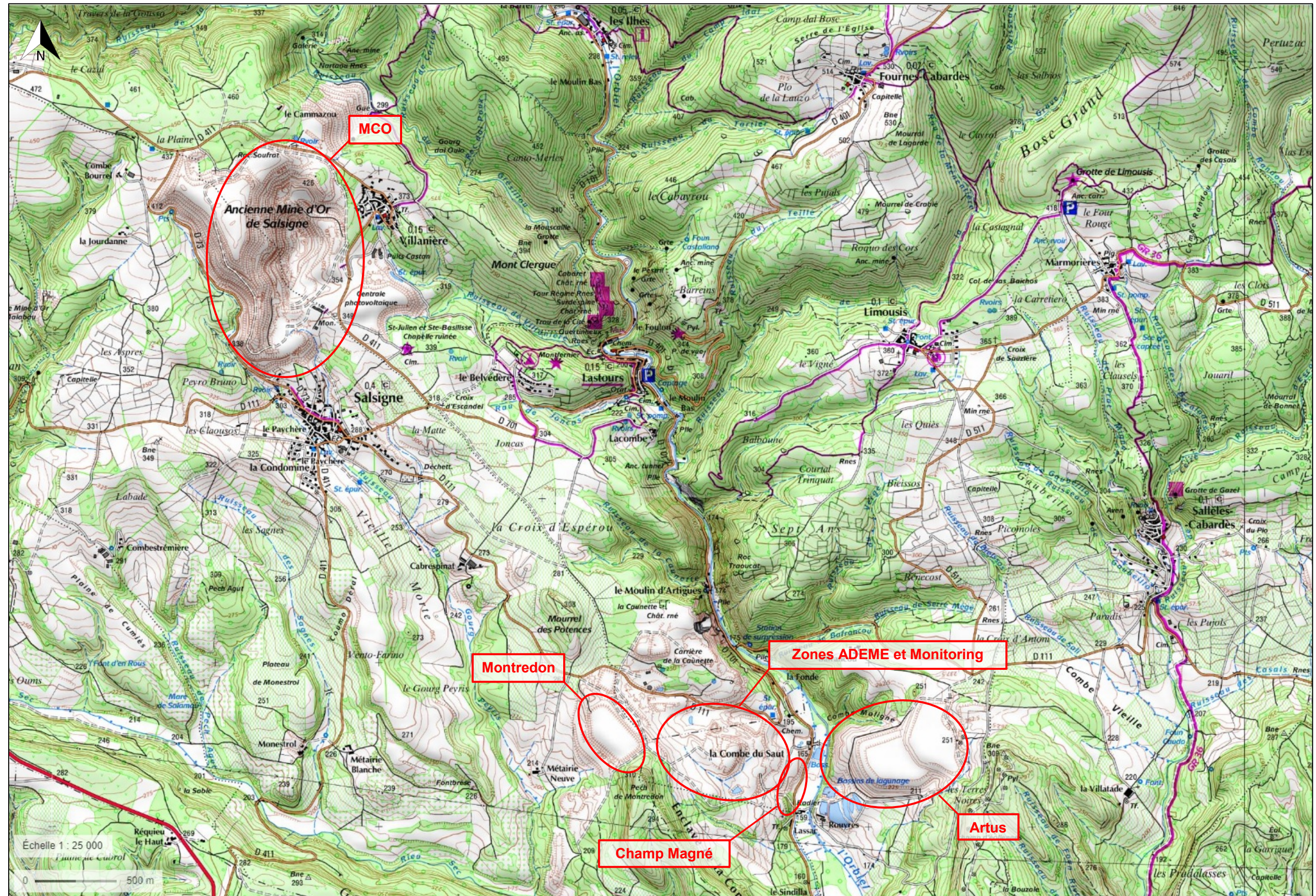
Sur le site du champ Magné, les travaux de canalisation de la source Arsine vers le point V sont finalisés.

Action	Intervenants	Délai	Soldé
Rapport annuel de surveillance 2020	Rochereau F.	Octobre 2021	Décembre 2021
1 ^{ère} surveillance semestrielle des sites satellites de l'ancien district minier et industriel de la vallée de l'Orbiel	Raoulx F. ; Rochereau F.	1 ^{er} semestre 2021	16/06/2021
Compte-rendu de la 1 ^{ère} surveillance semestrielle des sites satellites de l'ancien district minier et industriel de la vallée de l'Orbiel	Raoulx F.	Août 2021	26/07/2021
2 nd surveillance semestrielle des sites satellites de l'ancien district minier et industriel de la vallée de l'Orbiel	Deslandes M. ; Rochereau F.	2 ^{ème} semestre 2021	17/11/2021
Compte-rendu de la 2 nd surveillance semestrielle des sites satellites de l'ancien district minier et industriel de la vallée de l'Orbiel	Rochereau F.	Janvier 2022	

Liste des Annexes

Annexe 1 : Localisation générale des Sites du District Aurifère de Salsigne.....	8
Annexe 2 : Fiche 1 : Site de Montredon.....	9
Annexe 3 : Fiche 2 : Zone ADEME et zone du Monitoring.....	10
Annexe 4 : Fiche 3 : Champ Magné	16
Annexe 5 : Fiche 4 : Artus	21
Annexe 6 : Fiche 5 : Mine à Ciel Ouvert	26

ANNEXE 1 : LOCALISATION GENERALE DES SITES DU DISTRICT AURIFERE DE SALSIGNE



ANNEXE 2 : FICHE 1 : SITE DE MONTREDON

Commune	Salsigne	Objet surveillé	Stockage de Montredon	
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, gestion des eaux de ruissellement, accessibilité et activité anthropique (vandalisme).		Date	17/11/2021

Présentation

Le stockage de Montredon se présente sous la forme d'une vaste étendue de terrains à la végétation hétérogène. La topographie du site est notamment marquée par la plateforme sommitale, qui surplombe les terrains alentour.



Observations

En raison de la poursuite des travaux de reprise de couverture du stockage de Montredon (étape de végétalisation du stockage), la surveillance de ce site n'a pas été réalisée lors de la visite du second semestre 2021. Le site fait l'objet d'une visite bimensuelle par le prestataire en charge du suivi environnemental. Un état synthétique de celui-ci accompagné de photographies est transmis à la même fréquence à la DREAL.

ANNEXE 3 : FICHE 2 : ZONE ADEME ET ZONE DU MONITORING

Communes	Lastours, Limousis	Objet surveillé	Zone confinée par l'ADEME et zone réhabilitée par MOS	
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, état du confinement, drainage, pollution.		Date	17/11/2021

Présentation

Les zones ADEME (zone de confinement) et du Monitoring se présentent sous la forme de deux plateformes dénommées Nord et Sud dans le présent compte-rendu. La première, plus végétalisée, est encerclée par des caniveaux acheminant les eaux au Sud-Est de la zone, tandis que la deuxième est traversée par un réseau de plusieurs caniveaux ramifiés. Deux mares sont présentes sur ce site. La mare B2 récoltant les eaux de ruissellement du confinement ADEME et la mare RM2 récoltant les eaux de ruissellement du stockage de Montredon. D'un point de vue topographique, la plateforme Sud surplombe légèrement la plateforme Nord, plus basse.



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 1 à 4)

L'accès à la zone s'effectue soit à l'Est depuis la station de dépollution, permettant ainsi d'atteindre le plateau Nord, soit librement depuis une piste venant du stockage de Montredon à l'Ouest (Illustrations 1 et 2), permettant ainsi d'atteindre le plateau Sud. Les pistes de circulation sont en bon état, aucun ravinement n'a été constaté par rapport à la visite du premier semestre 2021 (Illustration 1 et 2). Les différents panneaux disposés sur le pourtour de la zone ADEME sont en bon état (Illustration 3). Des traces d'engins ont été observées sur le plateau Sud (Illustration 4). Elles peuvent avoir été faites dans le cadre des travaux de reprise de la couverture du stockage de Montredon.

Stabilité et érosion (Illustrations 5 à 7)

Il n'a pas été constaté de changement majeur sur site depuis la visite de surveillance précédente (juin 2021). Aucun événement pluvieux d'intensité propre à menacer la stabilité du site n'a eu lieu durant la période séparant cette visite de la précédente. Les ravines observables sur le talus séparant les plateformes Nord et Sud ne montrent pas d'évolution (Illustration 5). Les ravines présentes en amont de la mare B2 sont toujours bien marquées (Illustration 6). De plus une zone de ravinement et de désordres est également observée en amont de la mare B2. Aucune anomalie n'a été identifiée sur les parties planes.

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 8 à 11)

Le réseau de gestion hydraulique fait toujours état de désordres localisés (Illustration 8 et 11), sans pour autant qu'une évolution de ces derniers ne puisse être mise en évidence depuis le premier semestre 2021. Malgré les désordres évoqués, le réseau de gestion reste globalement fonctionnel sur le site. A noter qu'un marché permettant la réalisation des travaux d'entretien de ces sites a été lancé fin 2021. Ces désordres pourront faire l'objet d'une reprise courant 2022.

A noter qu'à l'occasion des travaux de reprise de couverture de Montredon, les deux canalisations existantes acheminant les eaux internes au stockage de Montredon vers la station ont été réhabilitées. Ces canalisations ne présentent pas de désordres à ce jour (Illustration 9).

Cela étant, le merlon en amont de la mare B2 présente toujours des dégradations marquées depuis sa rupture à l'occasion des épisodes pluvieux de mai 2020. Une obstruction partielle du caniveau par apport de terre est toujours observée, probablement dû aux récents travaux d'aménagement dans le cadre de la reprise de la couverture de Montredon (Illustration 6 et 7). La reprise pourra démarrer en 2022.

Une reprise d'une canalisation de la piste ADEME a été réalisée depuis la surveillance du premier semestre 2021 (Illustration 10). Celle-ci a été réalisée par l'entreprise Cazal dans le but de limiter le ruissellement des eaux sur la piste ADEME.

Végétation (Illustrations 12)

La végétation ne présente pas d'évolution manifeste depuis les observations du dernier semestre. Elle reste homogène sur l'ensemble du site (Illustration 12), alternant entre zones broussailleuses, majoritaires, et zones plus arborées, principalement sur la plateforme Sud. Reste toutefois le cas d'une zone à très faible couvert végétal. Un débroussaillage du site ne semble toujours pas nécessaire pour l'hiver 2021/2022.

Planche photographique

Le plan ci-après donne la localisation et l'orientation des différentes prises de vues réalisées lors de la visite de surveillance. La numérotation respecte l'ordre des illustrations déterminé dans la suite de la planche.

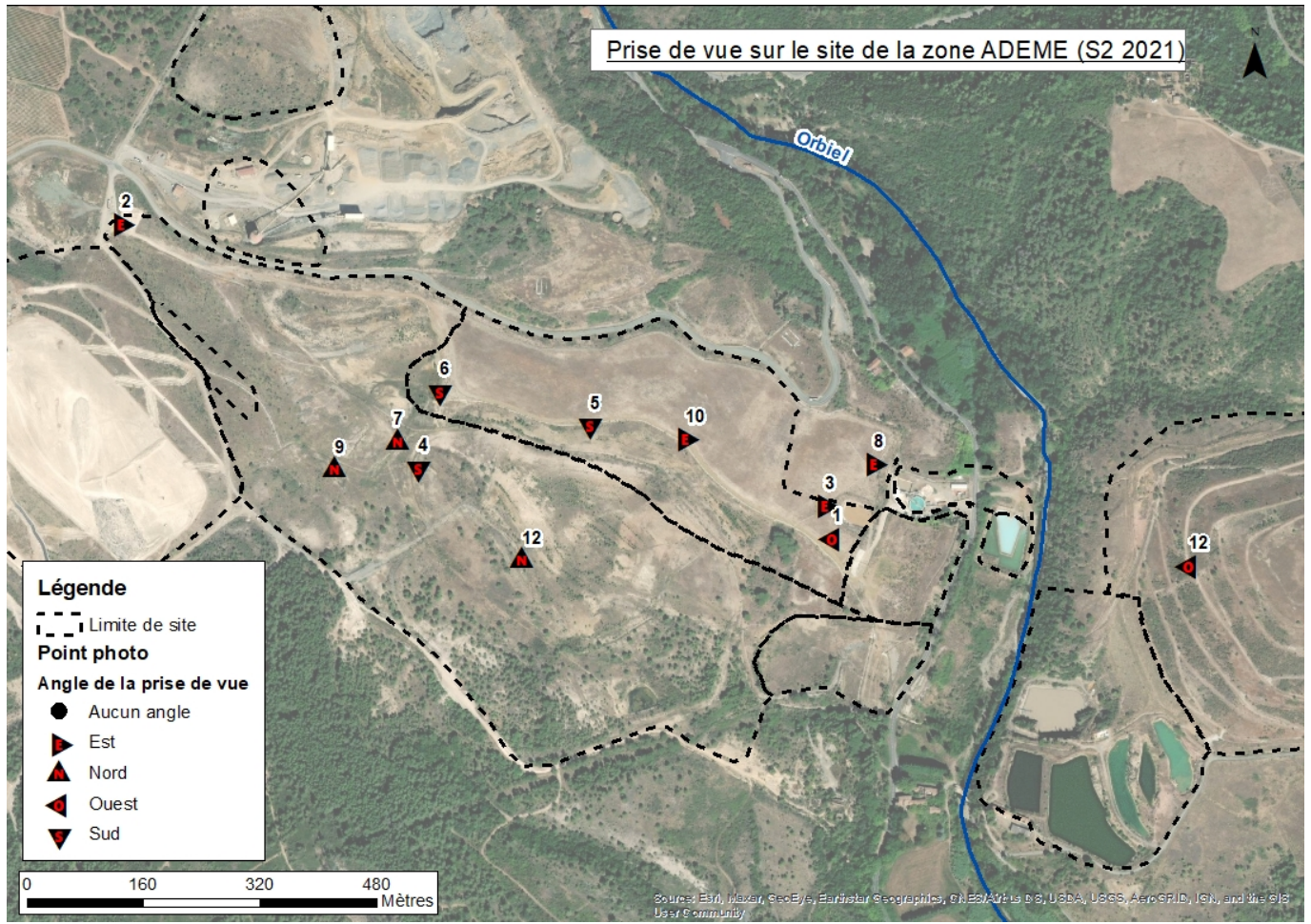




Illustration 1 : Piste de circulation principale depuis l'accès Est en bon état



Illustration 2 : Piste de circulation principale depuis l'accès Nord en bon état



Illustration 3 : Panneau de restriction d'accès en bon état le long de l'alvéole big-bag



Illustration 4 : Traces de passage d'engins sur la plateforme Sud



Illustration 5 : Portion du versant séparant les plateformes Nord et Sud, raviné



Illustration 6 : Zone de ravines en amont de la mare B2, partiellement traitée à l'occasion des travaux de couverture de Montredon. Le tuyau bleu observé sur la photo correspond au drain de Montredon repris au printemps 2021



Illustration 7 : Zone de ravines en amont de la mare B2 et merlon de protection dégradé en amont de la mare B2



Illustration 8 : Accumulation de sédiments dans l'entonnement en amont de la station de traitement



Illustration 9 : Nouveau système de drains d'acheminement des eaux de Montredon



Illustration 10 : Reprise de caniveaux sur la piste ADEME



Illustration 11 : Caniveau d'amenée des eaux à la mare RM2, fortement raviné et comblé par la végétation



Illustration 12 : Vue générale des zones ADEME et du Monitoring, station de traitement au premier plan

Perspectives

Dès lors que l'ensemble des travaux de rétablissement de la couverture étanche du bassin de Montredon seront finalisés :

- Ajout d'une signalétique adaptée ayant pour but d'identifier clairement les différents risques présents sur le site ;
- Reprise du merlon de protection en amont de la mare B2 ;
- Reprise des désordres observés sur le réseau de gestion des eaux pluviales (caniveaux partiellement obstrués).

ANNEXE 4 : FICHE 3 : CHAMP MAGNE

Commune	Limousis	Objet surveillé	Site du Champ Magné et source Arsine	
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, gestion des eaux de ruissellement, drainage, pollution.		Date	17/11/2021

Présentation

Le site du Champ Magné, qui se trouve dans la continuité de la zone ADEME, se présente sous la forme de terrains vallonnés, à la végétation éparse. Les caniveaux situés sur ce site récupèrent notamment les eaux issues des fossés de la zone ADEME et les évacuent vers un dalot passant sous la route départementale en contrebas. La "source Arsine" canalisée se trouve également sur ce site, tout comme le « point V » dont les eaux sont dirigées vers la station de dépollution.



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 13 à 15 et 22)

Le site du Champ Magné est accessible par véhicule au Nord (Illustration 13) via la station de dépollution. Il est également possible de s'y rendre à pied depuis la route départementale RD101. Le nouvel accès, établi initialement dans le cadre des travaux de canalisation des eaux du point V, n'a pas été entretenu depuis la visite du premier semestre 2021. Cet accès n'a pas pour vocation à être pérennisé (Illustration 14). Les panneaux de restriction d'accès posés le long de la route départementale sont toujours en bon état (Illustration 22).

La base vie installée temporairement pour les besoins du chantier d'évacuation des big bag et des matériaux de curage de la lagune, n'est plus en place sur le site (illustration 15).

Stabilité, érosion (Illustration 16)

Le site est relativement plat et ne présente pas de signe d'instabilité en surface. Aucune évolution n'est pour l'instant à déplorer dans l'ensemble (Illustration 16). Les tranchées ouvertes observées lors de la dernière visite de surveillance sur la zone suite aux travaux sur le point V ont été recouvertes.

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 16 à 22)

Le réseau hydraulique du Champ Magné est connecté au réseau de la zone ADEME, située en amont. Les aménagements entrepris durant l'été 2019 sont toujours fonctionnels et ne montrent pas de signes équivoques de dégradation (Illustration 17). Le dégrilleur présente des dépôts de sédiments sans que cela ne vienne perturber son fonctionnement (Illustration 18). Son curage est programmé dans le cadre des travaux d'entretien du site qui se dérouleront en 2022. Aucun désordre n'est à signaler sur l'aménagement réalisé au point V (Illustration 19). De plus, le dalot ne présente pas de signe d'obstruction ni d'accumulation de roches ou de sédiments (Illustration 20). A noter qu'il était sec lors de la visite. Des figures de ravinement probablement formées par le ruissellement d'eau venant du Champ Magné sont observables sur le talus bordant la route départementale RD101 (Illustration 21 et 22). Cependant, le caniveau sous-jacent est en bon état. Aucun matériau n'est observable sur la route.

Végétation (Illustration 23)

Le site du Champ Magné présente habituellement une végétation peu fournie principalement constituée de genêts et d'herbe rase. Suite aux différents travaux entrepris sur la zone, certaines surfaces sont dépourvues ou presque de végétation. Toutefois, dans les zones non concernées par les aménagements cités plus haut, la reprise de la végétation suite aux travaux du point V et de la source Arsine effectués début 2019 s'effectue correctement (Illustration 23).

Source Arsine (Illustration 24)

Une accumulation d'eau venant de la source Arsine a pu être observée lors de la visite de surveillance (Illustration 24). Comme indiqué lors de la visite du premier semestre 2021, l'aménagement d'un avaloir permet toujours la réalisation de mesures physico-chimiques. Le seuil permettant les mesures de débit sera remplacé au premier trimestre 2022. Les résultats des observations des visites sont reportés dans le tableau 1 ci-après.

DATE	DEBIT (m ³ /h)	TEMPERATURE (°C)	PH (sans unité)	CONDUCTIVITE (μS/cm)	REDOX (mV)
30/10/2019	0,12	16,14	7,94	1081	226,5
09/06/2020	-	-	7,39	1291	122
21/10/2020	A sec				
15/06/2021	A sec				
17/11/2021	-	9,50	8,29	945	-69,50

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques des eaux mesurés en sortie de la source Arsine

Planche photographique

Le plan ci-après donne la localisation et l'orientation des différentes prises de vues réalisées lors de la visite de surveillance. La numérotation respecte l'ordre des illustrations déterminé dans la suite de la planche.

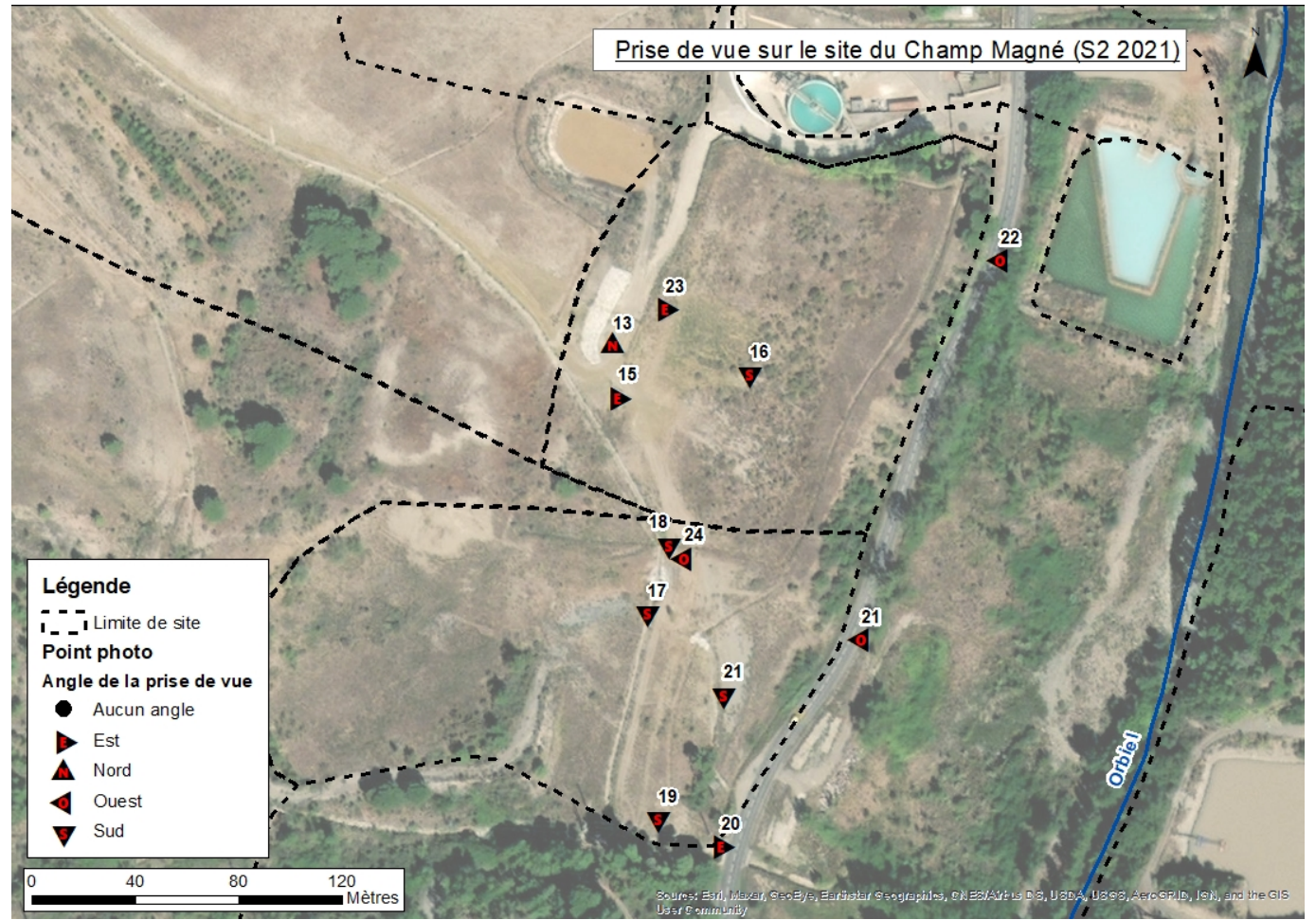




Illustration 13 : Portail d'accès au Champ Magné



Illustration 14 : Rampe d'accès au point V depuis la RD101



Illustration 15 : Ancien emplacement des locaux de chantier temporaires mis en place durant l'évacuation des big-bag de l'alvéole.



Illustration 16 : Vue d'ensemble du Champ Magné



Illustration 17 : Caniveau d'acheminement des eaux pluviales en bon état de fonctionnement



Illustration 18 : Dépôt de sédiments dans le bassin aval du dégrilleur



Illustration 19 : Point V



Illustration 20 : Dalot curé et non obstrué



Illustration 21 : Zone de ruissellement le long de la RD101



Illustration 22 : Zone de ruissellement le long de la RD101 et panneau de restriction d'accès en bon état



Illustration 23 : Végétation du Champ Magné



Illustration 24 : Avaloir bétonné de la source Arsine

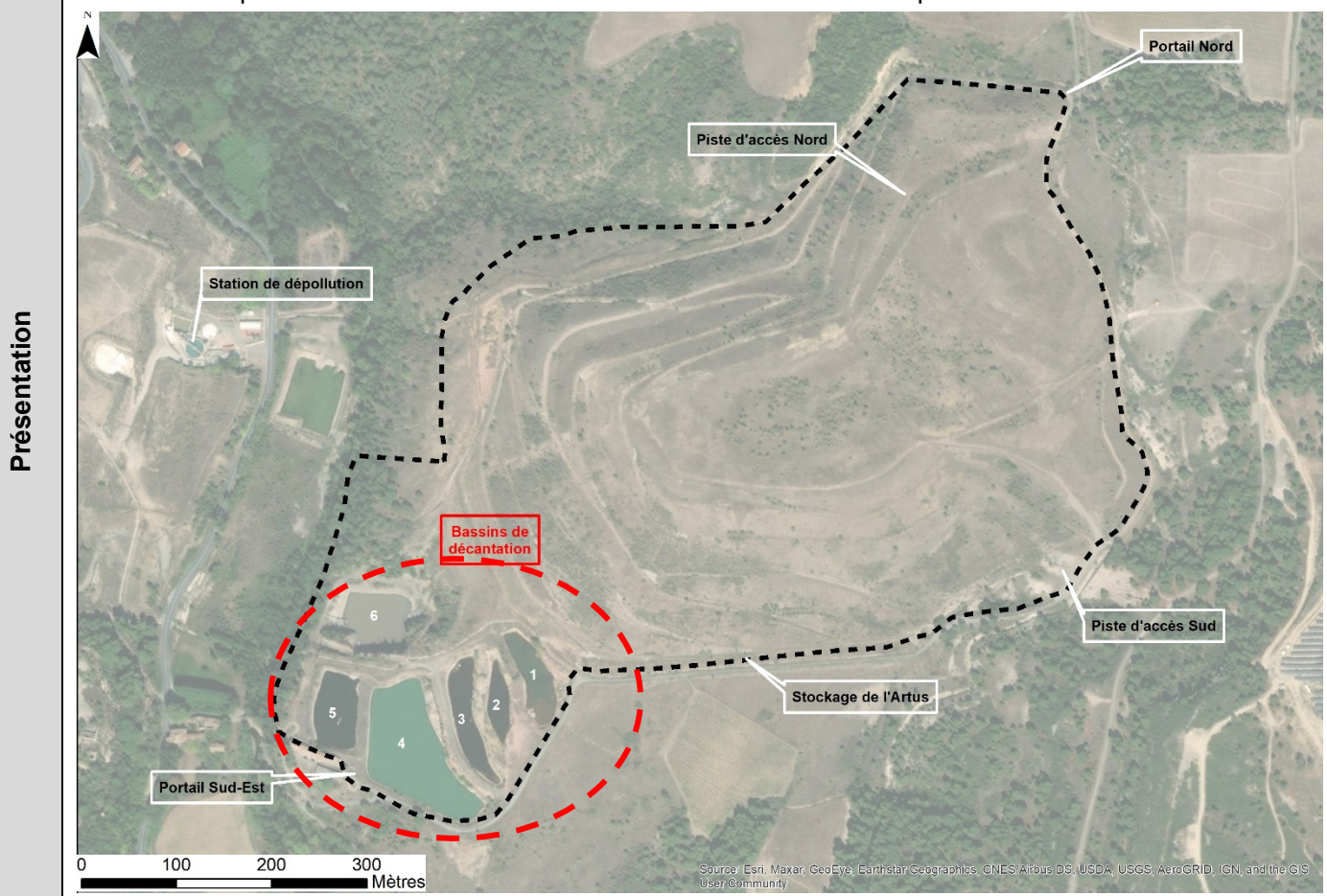
Perspectives

- Prévoir un curage des sédiments en aval du dégrilleur d'ici fin 2022 ;
- Mettre en place un nouveau seuil de mesure de débit au 1^{er} trimestre 2022 ;
- Ajout d'une signalétique adaptée ayant pour but d'afficher clairement les différents risques présents sur le site et d'une clôture pérenne au niveau de l'accès à la RD101.

ANNEXE 5 : FICHE 4 : ARTUS

Commune	Limousis	Objet surveillé	Stockage et bassins de l'Artus	
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, gestion des eaux de ruissellement et de drainage, activité anthropique (vandalisme).		Date	18/11/2021

La zone de l'Artus se présente sous la forme d'une vaste colline aménagée en plusieurs banquettes superposées, surplombant six bassins d'évaporation situés au Sud-Ouest du site. Un réseau de caniveaux aériens récolte les eaux de surface, tandis qu'un système de drains collecte les eaux vers les bassins d'évaporation en vue d'un traitement à la station se trouvant à proximité.



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 25 à 28)

Le site de l'Artus est accessible au Sud-Ouest via une barrière non sécurisée menant également chez des particuliers. Un second accès est possible au Nord-Est via un portail fermé par chaîne et cadenas. Ce portail a été forcé et ne ferme aujourd'hui plus correctement. Sa reprise est prévue dans le cadre du marché global des travaux d'entretien prévu en 2022 (Illustration 25). La brèche identifiée dans la clôture en amont du portail Nord-Est, lors de la visite du premier semestre 2021 n'a pas été observée lors de cette visite. Le grillage semble avoir été remis en place mais est toujours coupé. La brèche identifiée au droit du bassin B6 est quant à elle toujours présente.

La signalétique du site est toujours en place et lisible.

Un accès au Nord-Ouest du site a été aménagé sans que le BRGM/DPSM n'en soit informé. Il permet notamment de traverser le fossé de récolement des eaux pluviales Nord du stockage (Illustration 26).

L'état des pistes de circulation sur le stockage ne présente pas de dégradation particulière depuis la dernière visite de site. Les ravines déjà identifiées sur la piste Sud semblent toujours stables (Illustration 27). Le développement de la végétation ainsi que des ravinements sont toujours observables sur la piste Nord sans que la situation ne se soit dégradée depuis la dernière visite semestrielle de surveillance du mois de juin (Illustration 28).

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 29 à 30)

L'inspection du réseau de caniveaux n'a pas révélé de désordre structurel particulier, et il n'y a pas de signes visibles d'une détérioration. Toutefois, la végétation sur le site commence à empiéter sur les aménagements de gestion hydraulique (Illustration 29). Outre la possibilité que cela influence, à terme, le bon écoulement des eaux de ruissellement, ce phénomène nuit à la bonne observation du réseau de gestion et pourrait contribuer à masquer un éventuel désordre. Les caniveaux seront débroussaillés courant 2022 dans le cadre du marché d'entretien. La zone de réception des eaux pluviales en amont des bassins est en bon état (Illustration 30).

Bassins (Illustrations 31)

Les six bassins d'évaporation sont en bon état général et ne présentent aucun désordre visible en surface, à l'exception des ravines déjà identifiées au droit des flancs amont, lesquelles ne présentent pas d'évolution visible d'une surveillance à l'autre.

Lagune de la station pilote de l'Artus (Illustration 32)

La lagune de décantation bâchée a été mise en place à l'exutoire du pilote de traitement afin de permettre un rejet régulé vers le bassin n°6. Celle-ci est toujours en place et semble fonctionner correctement (Illustration 32). La station pilote ne présente pas de dégradation particulière depuis la dernière visite.

Végétation (Illustration 33 et 34)

Le couvert végétal se développe de façon homogène sur l'ensemble du site (Illustration 33), et une forte recrudescence de la végétation rase est observable, notamment sur la piste Nord et dans certaines portions du réseau de gestion hydraulique (Illustration 34), comme mentionné précédemment. Les ouvrages de surveillance des eaux souterraines sont toujours accessibles, cependant un débroussaillage à minima des pistes, caniveaux et bassins d'orage encombrés sera réalisé en 2022.

Stabilité (Illustration 35 et 36)

La stabilité générale du site n'est pas compromise, et les observations de cette surveillance confirment la bonne tenue générale de l'ensemble du dépôt. Les terriers identifiés durant les précédentes visites n'ont pas évolué et il n'en a pas été constaté de nouveau. Les figures d'érosion identifiées au cours des dernières visites semblent toujours stabilisées.

A noter toutefois que certains des fossés de gestion bordant le site montrent un ravinement parfois prononcé (Illustration 35 et 36), et ceux-ci feront l'objet d'une reprise lors de l'ensemble de petits travaux planifiés au cahier des charges mentionné au précédent compte-rendu.

Planche photographique

Le plan ci-après donne la localisation et l'orientation des différentes prises de vues réalisées lors de la visite de surveillance. La numérotation respecte l'ordre des illustrations déterminé dans la suite de la planche.

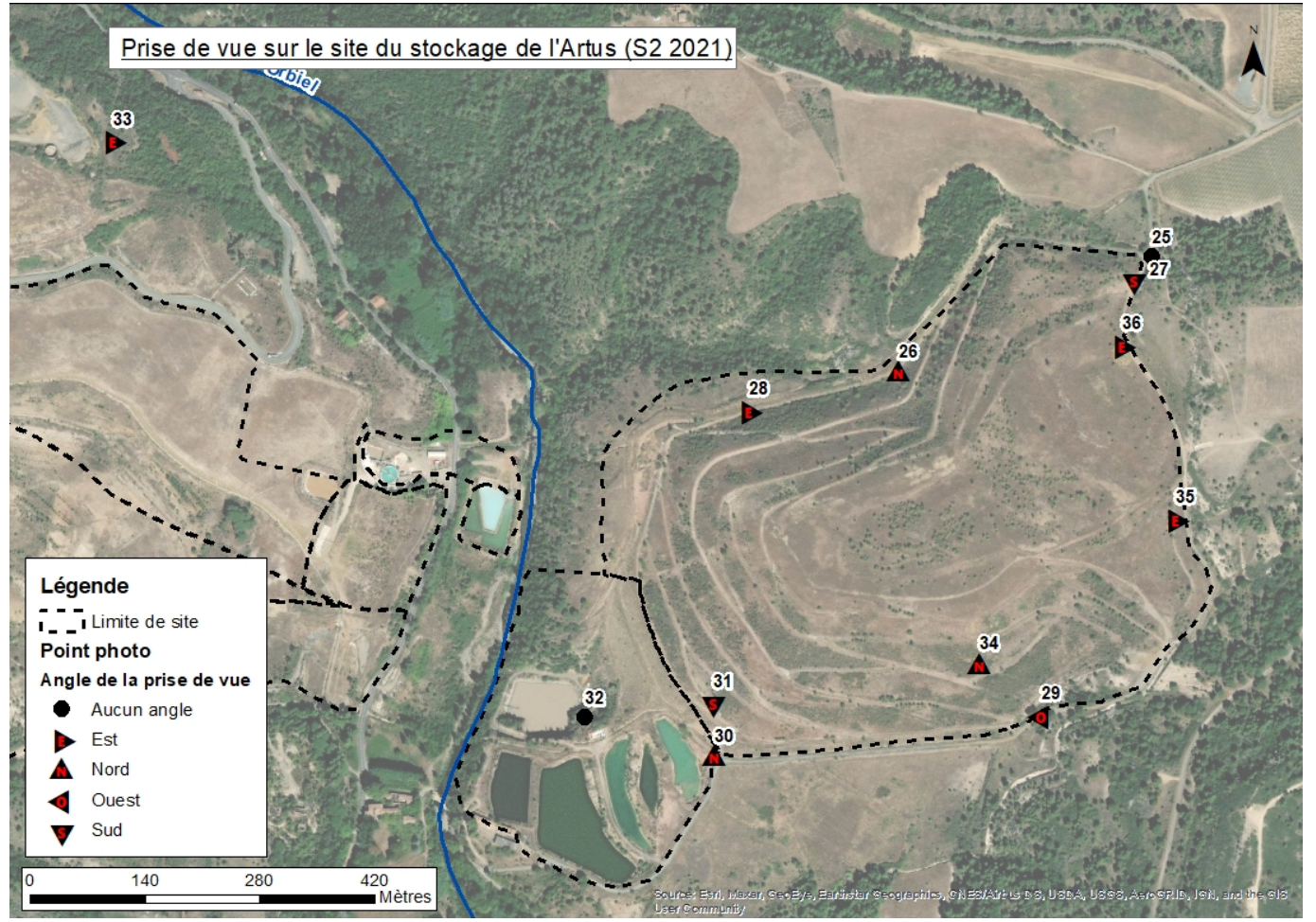




Illustration 25 : Portail d'accès au site de l'ARTUS, dégradé



Illustration 26 : Passage aménagé au-dessus du fossé Nord



Illustration 27 : Passage dégradé de la piste d'accès Sud



Illustration 28 : Végétation et ravines de la piste Nord



Illustration 29 : Caniveau de gestion des eaux encombré par la végétation



Illustration 30 : Enrochements bétonnés en amont du bassin d'orage, en bon état



Illustration 31 : Vue générale des bassins n°1, 2 et 3 (de haut en bas)



Illustration 32 : Rejets de la station pilote en lagune aménagée



Illustration 33 : Vue représentative de la végétation des banquettes du site



Illustration 34 : Bassin d'orage partiellement végétalisé à l'Ouest du site



Illustration 35 : Fossé drainant Sud-Est, raviné



Illustration 36 : Fossé drainant Nord-Ouest

PERSPECTIVES

- Ajout d'une signalétique adaptée ayant pour but d'identifier clairement les différents risques présents sur le site ;
- Réalisation des divers petits travaux identifiés depuis la visite précédente ;
- Débroussaillage des pistes, caniveaux et banquettes du site.

ANNEXE 6 : FICHE 5 : MINE A CIEL OUVERT

Commune	Salsigne, Villanière	Objet surveillé	MCO
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, activité anthropique (vandalisme)	Date	18/11/2021

Présentation

Le site de la MCO se présente sous la forme d'une vaste découverte de plusieurs dizaines de mètres de profondeur sur plusieurs centaines mètres de largeurs, surplombé par de larges banquettes rocailleuses issues de l'exploitation minière. La périphérie du site est quant à elle plus végétalisée, également aménagée en banquettes au Nord-Ouest. Une clôture ceinture l'ensemble du site afin de limiter les intrusions.



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 37 à 39)

L'accès au site se fait soit par l'entrée principale au Sud-Est, soit par le nouveau portail Nord mis en place début 2021 par la société RES dans le cadre de son projet d'aménagement de parc photovoltaïque. Ces deux accès ne présentent pas de désordre.

Les panneaux mis en place le long de la clôture ont été usés par les UV et devront faire l'objet d'un remplacement (Illustration 37).

Certaines portions de la clôture de la mine étaient ouvertes. C'est le cas proche de l'ancien portail de mine, comme indiqué dans le précédent compte-rendu de visite (Illustration 38). Une seconde ouverture dans la clôture a été constatée le long de la bordure Ouest de la MCO (Illustration 39).

Végétation (Illustration 40 à 42)

Le boisement compensateur réalisé en 2018 sur les zones Nord et Nord-Est de la mine ne montre toujours pas de départ de végétation (Illustration 40). Pour le reste, le site présente deux faciès distincts : la partie centrale, présentant une végétation rase, et les plateaux en périphérie, recouverts essentiellement d'herbes et de broussailles, parsemées d'arbustes (Illustrations 41 et 42).

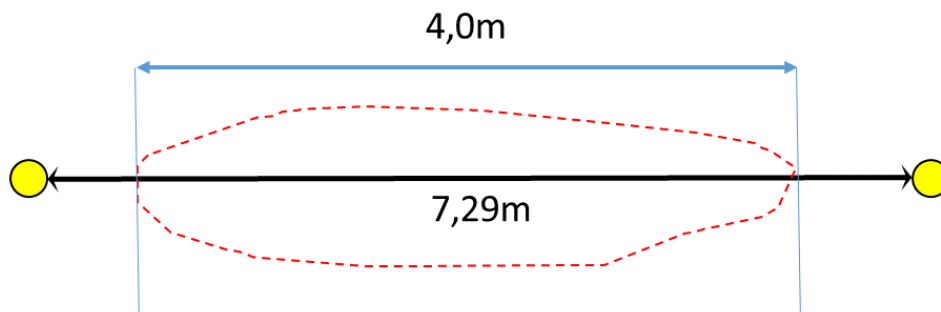
Stabilité et érosion (Illustrations 43 à 48)

Le site de la MCO présente une certaine hétérogénéité dans la stabilité des terrains. Si les surfaces végétalisées semblent stables et dénuées de problèmes en surface, certains versants face à l'entrée ou en bordure de site présentent quelques éboulis ou des blocs en équilibre instable (Illustration 43, 44 et 45).



Le bloc observé comme effondré en partie Nord-Est de la MCO lors de la visite du précédent semestre n'a pas subi de nouveau déplacement visible à l'œil nu (Illustration 44).

Certaines zones sur la partie sommitale de la mine présentent des figures d'érosion et de stériles mis à nu (Illustration 46).

Le suivi du fontis de la MCO (Illustration 47) a été poursuivi lors de la visite. La longueur mesurée entre les mèches est de **7,29 m** (cf. Schéma 1), ce qui reste identique à la longueur mesurée depuis la mise en place de l'installation. De même que pour la longueur du fontis mesurée entre les deux mèches, mesurée à **4,0 m le jour de la visite**.



Légende

-  Emprise du fontis
-  Mèche (repère de mesure)

SCHEMA 1 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU FONTIS ET PRISES DE MESURES SUR SITE (VUE DE DESSUS)

Planche photographique

Le plan ci-après donne la localisation et l'orientation des différentes prises de vues réalisées lors de la visite de surveillance. La numérotation respecte l'ordre des illustrations déterminé dans la suite de la planche.

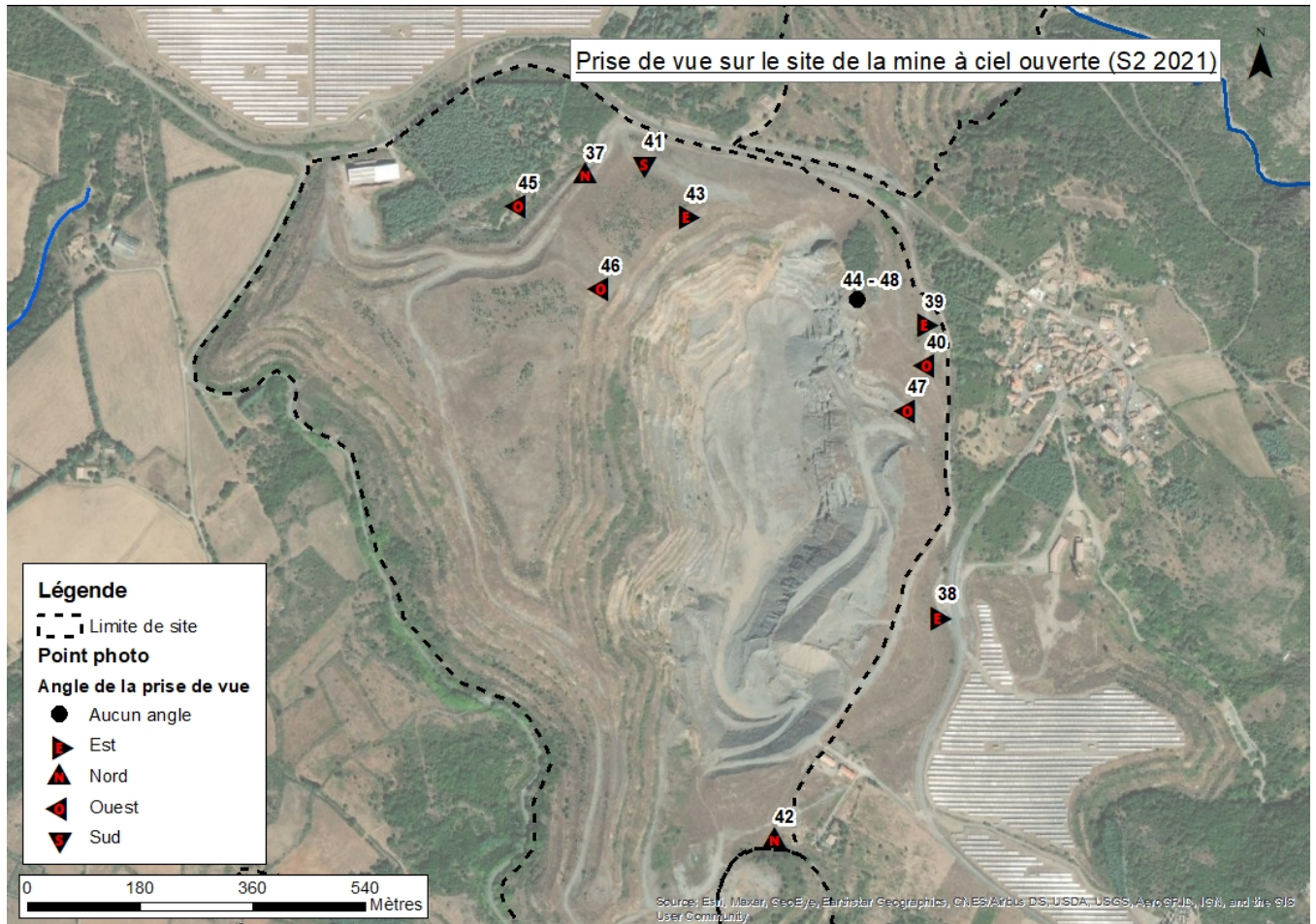




Illustration 37 : Panneau de restriction d'accès à remplacer le long de la clôture au niveau d'un passage faune



Illustration 38 : Grillage vandalisé au droit de l'ancien portail d'accès



Illustration 39 : Grillage vandalisé



Illustration 40 : Boisement compensateur non développé



Illustration 41 : Végétation en partie sommitale



Illustration 42 : Végétation sur l'ancienne plateforme au Sud-Est



Illustration 43 : Eboulis des fronts de taille de la MCO



Illustration 44 : Bloc éboulé sur une paroi de la MCO



Illustration 45 : Eboulis localisés sur une banquette de la bordure Ouest de la MCO



Illustration 46 : Zone de résidus à nu



Illustration 47 : Vue du fontis



Illustration 48 : Vue générale de la MCO

PERSPECTIVES

- Ajout d'une signalétique adaptée ayant pour but d'identifier clairement les différents risques présents sur le site ;
- Remplacement des panneaux usés par le soleil ;
- Remplacement ou remise en état des clôtures endommagées ;
- Suivi des désordres de stabilité observés ;
- Suivi du fontis.