

Réf. : DPSM/UTAM SUD/2021/n° 0488/RA

Gardanne, le 06/08/2021

COMPTE RENDU DE SURVEILLANCE	
Rédacteur : Raoulx F.	Entité : BRGM/DRP/DPSM/UTAM SUD
Projet : Surveillance des sites miniers et industriels de la vallée de l'Orbiel	Numéro : AM21SUD029
Date : 14 au 16 juin 2021	Lieu : Aude (11)
Objet : Première visite semestrielle 2021 - Sites du District Aurifère de Salsigne : Montredon, zone ADEME et Monitoring, Champ Magné, Artus et MCO	
Participants : Raoulx F., Rochereau F.	
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), Choquet Ph. (Pôle Après-Mine Sud), Bouissac M-H. (Pôle Après-Mine Sud).	
En cas de diffusion externe visa et nom du responsable : JL. NEDELLEC.	

JL. NEDELLEC

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, durant un épisode de déficit hydrique particulièrement marqué. En raison de ces conditions, la source arsine, dont les eaux font usuellement l'objet d'un contrôle physico-chimique, ne présentait pas d'écoulement.

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 14, 15 et 16 juin 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 premier semestre 2021.

À noter qu'à ces trois principaux secteurs s'ajoutent des sites satellites qui font l'objet d'un 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 d'envergure 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 (AsH_3 , 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 m^3 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 en nombre suffisant pour le moment, et une étude sur la mise en place d'une signalétique plus adaptée aux risques réels présentés par certains sites sera menée d'ici la fin d'année.

La stabilité des sites en elle-même n'apparaît pas compromise, les anciens mouvements semblant 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.

L'étude technico-économique menée par le bureau d'études EnviSol est en cours de finalisation.

Enfin, suite à cette première visite de surveillance pour l'année 2021, une liste de petits travaux a été dressée pour chacun des 5 sites visités. Celle-ci est présentée dans le tableau ci-dessous.

Site	Item de surveillance	Travaux envisagés suite à la visite du semestre 1	Etat des actions de 2021
Montredon	Accès / signalisation	Chantier de Montredon en cours	
	Végétalisation		
	Ecoulements superficiels		
	Erosion et stabilité		
Zone ADEME	Accès / signalisation	RAS	-
	Végétalisation	RAS	-
	Ecoulements superficiels	Reprise du merlon en amont de la mare B2 et des caniveaux obstrués	2022
	Erosion et stabilité	RAS	-
Champ Magné	Accès / signalisation	Pose d'une clôture pérenne au niveau de l'accès établi pour les travaux de canalisation du Point V Ajout d'une signalétique indiquant les différents risques sur le site	2022
	Végétalisation	RAS	-
	Ecoulements superficiels	Curage du dégrilleur du champ Magné Remplacement du seuil permettant les mesures de débit de la Source Arsine	2022
	Erosion et stabilité	Reprise de la piste en enrobé entre station et portail d'accès au champ Magné	2022
Artus	Accès / signalisation	Reprise des pistes Nord et Sud Reprise de la cloture pour accessibilité piézomètre Ajout d'une signalétique indiquant les différents risques sur le site	2022
	Végétalisation	Débroussaillage à prévoir sur les pistes, caniveaux et banquettes du site	2022
	Ecoulements superficiels	Reprise des fossés ravinés (notamment celui en aval du portail Nord-Est)	2022
	Erosion et stabilité	Reprise des zones de résidus à nu (cf CR S2 2020)	2022
MCO	Accès / signalisation	Remplacement de panneaux usés et compléter la signalétique	2022
	Végétalisation	RAS	-
	Ecoulements superficiels	RAS	-
	Erosion et stabilité	Surveillance de l'évolution du fontis	En cours

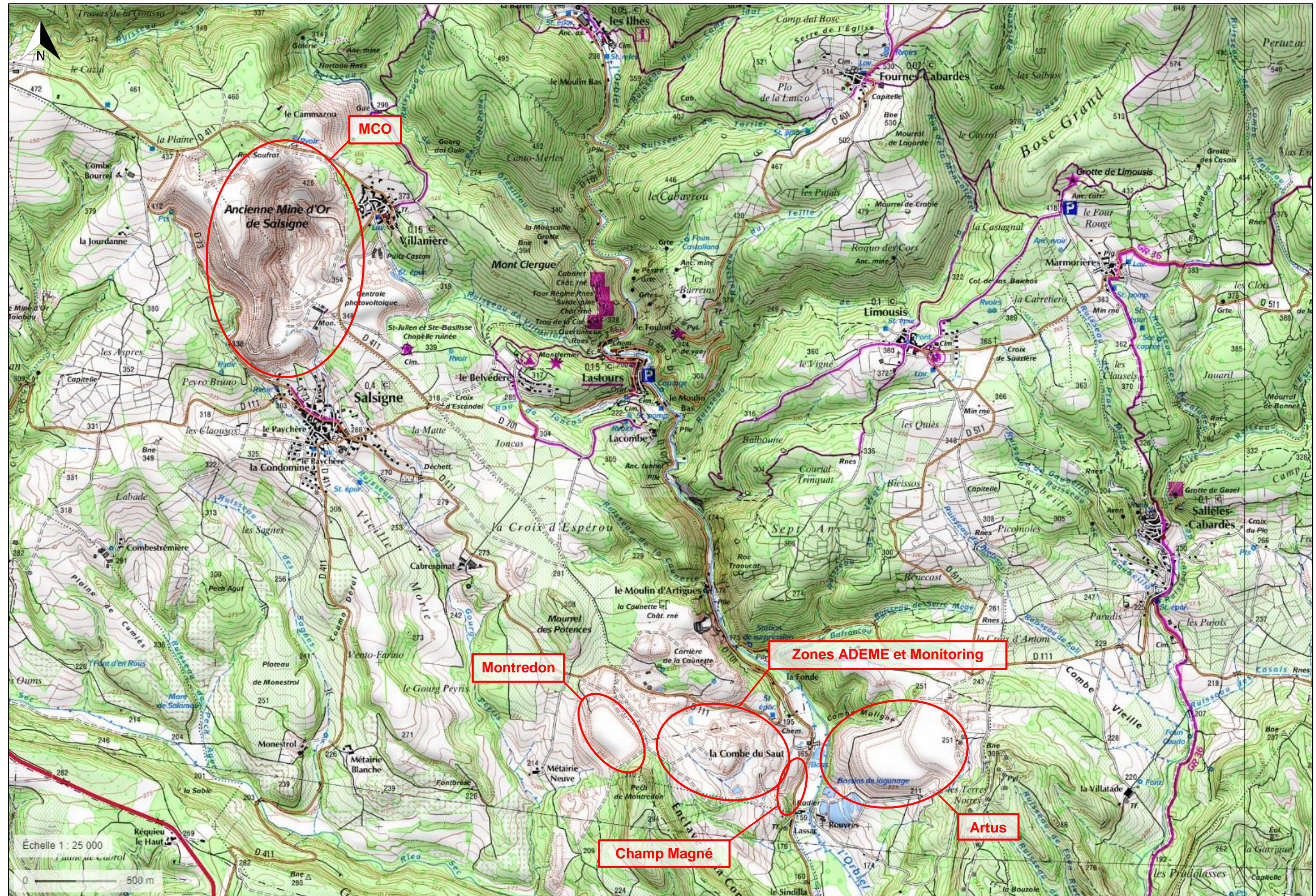
**TABLEAU 1 : LISTE RECAPITULATIVE DES PETITS TRAVAUX A REALISER SUR LES 5 SITES SURVEILLES
SUITE AUX OBSERVATIONS DE LA VISITE DU PREMIER SEMESTRE 2021**

Action	Intervenants	Délai	Soldé
Compte rendu de la 2 ^{ème} surveillance semestrielle des anciens sites industriels de la vallée de l'Orbiel	Raoulx F.	Décembre 2020	Mai 2021
Rapport annuel de surveillance 2019	Albinet R.	Décembre 2020	Mai 2021
Visite de surveillance du 1 ^{er} semestre 2021 des sites industriels de la vallée de l'Orbiel	Raoulx F., Rochereau F.	Juin 2021	16 Juin 2021
Compte-rendu de la 1 ^{ère} surveillance semestrielle des anciens sites industriels de la vallée de l'Orbiel	Raoulx F.	Août 2021	

Liste des Annexes

Annexe 1 : Localisation générale des Sites du District Aurifère de Salsigne	9
Annexe 2 : Fiche 1 : Site de Montredon.....	10
Annexe 3 : Fiche 2 : Zone ADEME et zone du Monitoring	11
Annexe 4 : Fiche 3 : Champ Magné	17
Annexe 5 : Fiche 4 : Artus	22
Annexe 6 : Fiche 5 : Mine à Ciel Ouvert	27

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

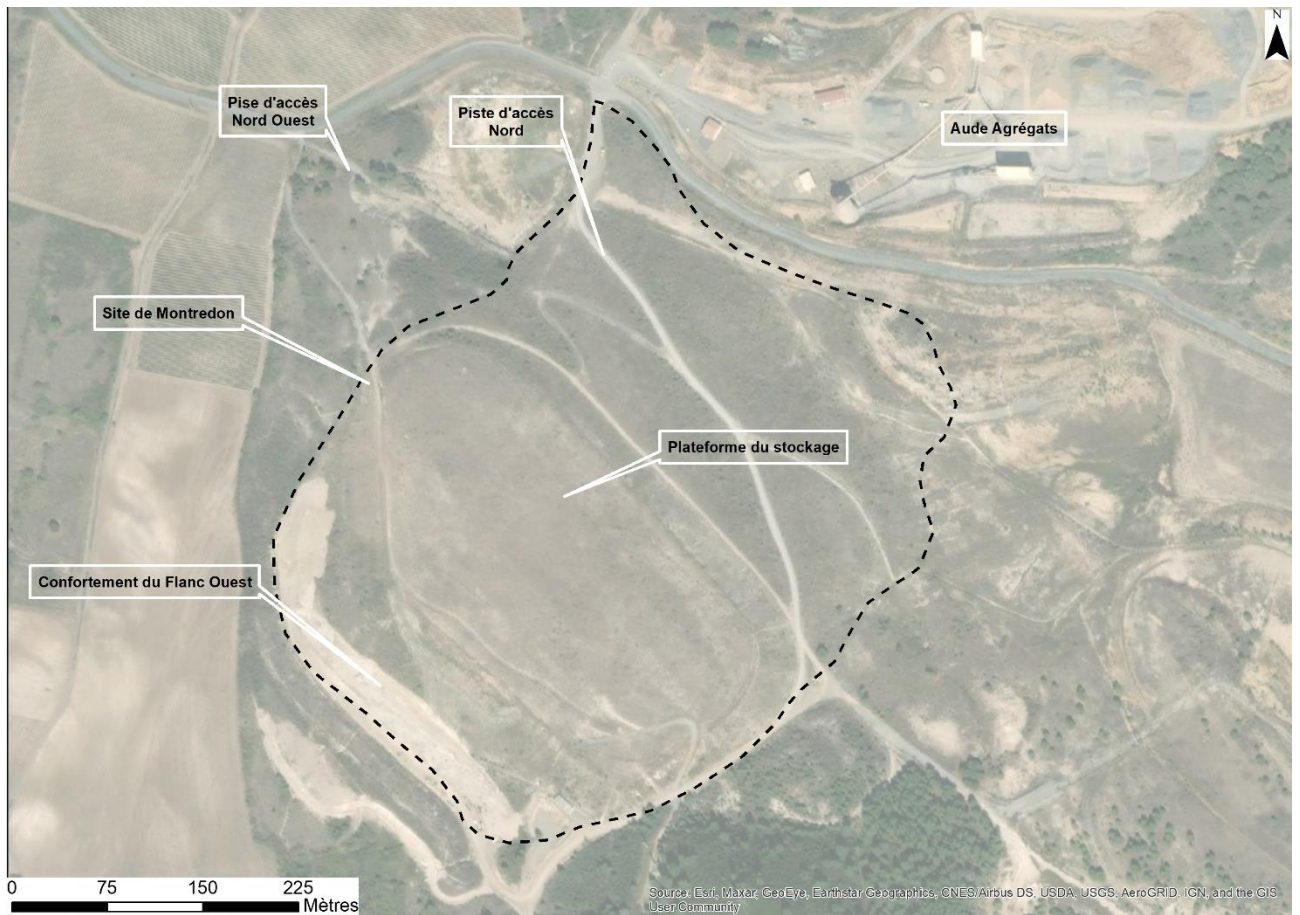


ANNEXE 2 : FICHE 1 : SITE DE MONTREDON

Commune	Salsigne	Objet surveillé	Stockage de Montredon	
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, gestion des eaux de ruissellement, accessibilité et activité anthropique (vandalisme).		Date	15/06/2021

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 alentours.



Observations

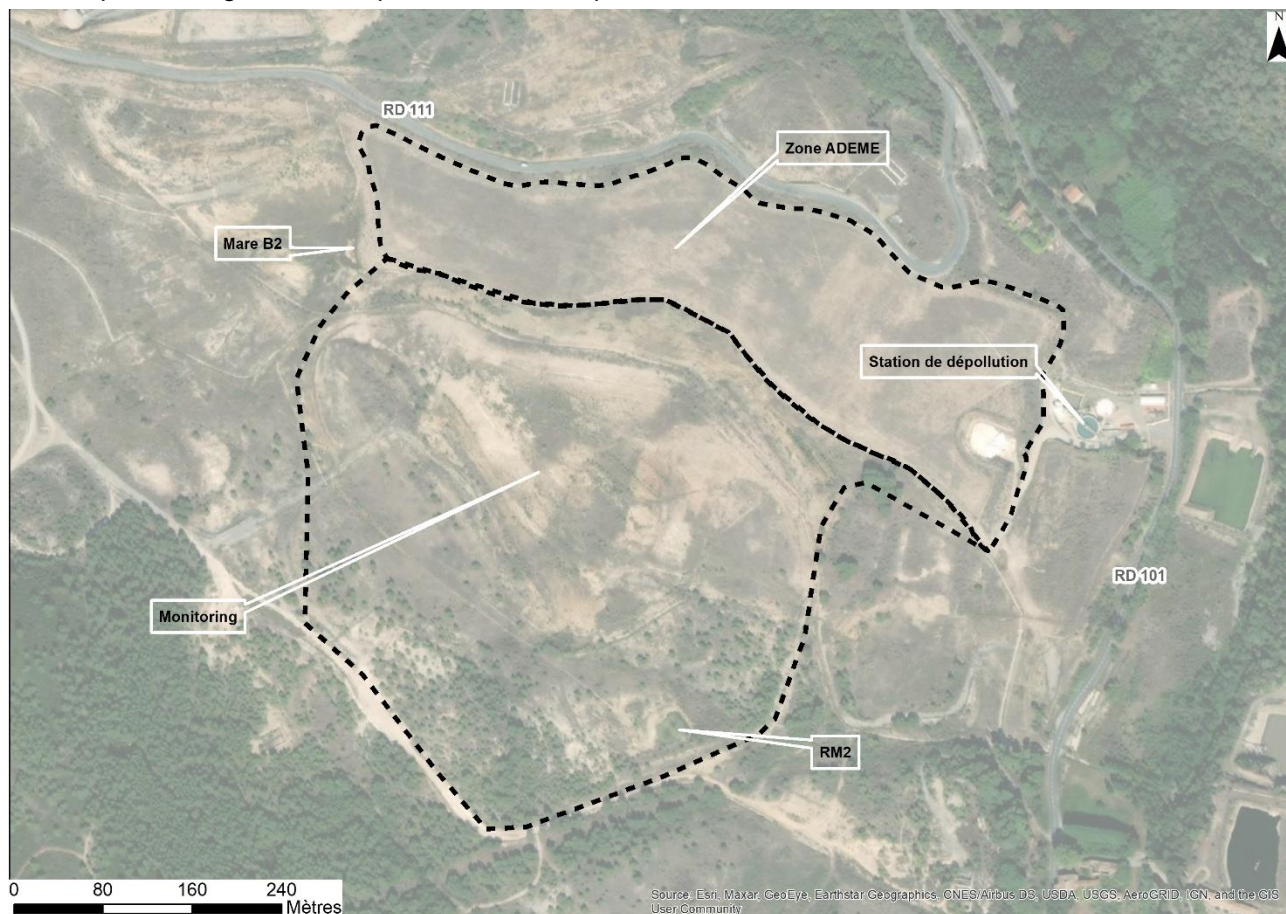
En raison de la poursuite des travaux de reprise de couverture du stockage de Montredon, la surveillance de ce site n'a pas été réalisée lors de la visite du premier semestre 2021. Le site fait l'objet d'une visite bimensuelle par le prestataire en charge du suivi environnemental. Un état synthétique 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	15/06/2021

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. D'un point de vue topographique, la plateforme Sud surplombe légèrement la plateforme Nord, plus basse.

Présentation



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 1 à 3)

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 (Illustration 1), permettant ainsi d'atteindre le plateau Sud. Les différents panneaux disposés sur le pourtour de la zone ADEME sont en bon état (Illustration 2 et 3). Les pistes de circulation sont en bon état et ont été régulièrement entretenues à l'occasion des travaux de reprise de la couverture de Montredon (Illustration 1).

Stabilité et érosion (Illustrations 4 à 5)

Il n'a pas été constaté de changement majeur sur site depuis la visite de surveillance précédente (octobre 2020). 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. Divers aménagements entrepris par Vinci à l'occasion des travaux de reprise de la couverture de Montredon sont observables. On notera la reprise partielle des ravines en amont de la mare B2 (Illustration 4) observées suite à la rupture du merlon supérieur due aux intempéries d'octobre 2018. Ces terrassements ont avant tout été réalisés dans le cadre de la mise en place du nouveau drain d'acheminement des eaux de Montredon à la station de traitement. Aucune anomalie n'a été identifiée sur les parties planes. Les ravines observables sur le talus séparant les plateformes Nord et Sud ne montrent pas d'évolution (Illustration 5).

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 6 à 10)

Le réseau de gestion hydraulique fait toujours état de dégradations parfois marquées (Illustration 6), sans pour autant qu'une quelconque évolution des phénomènes observés ne puisse être mise en évidence au premier semestre 2021, en l'absence d'événements climatiques d'ampleur. Pour autant et malgré les désordres évoqués, le réseau de gestion reste globalement fonctionnel sur le site. 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 (Illustration 8).

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 observée. Cela est probablement dû aux récents travaux d'aménagement dans le cadre de la reprise de la couverture de Montredon (Illustration 9) et devra être traité lorsque le marché travaux pourra démarrer en en 2022.

Végétation (Illustrations 11 et 12)

La végétation ne présente pas d'évolution manifeste depuis les observations du dernier semestre. Elle reste homogène sur l'ensemble du site (Illustration 11), 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 (Illustration 12), malgré une tentative d'implantation d'arbustes et de fertilisation il y a quelques années. Un débroussaillage du site ne semble toujours pas nécessaire dans un avenir proche.

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.

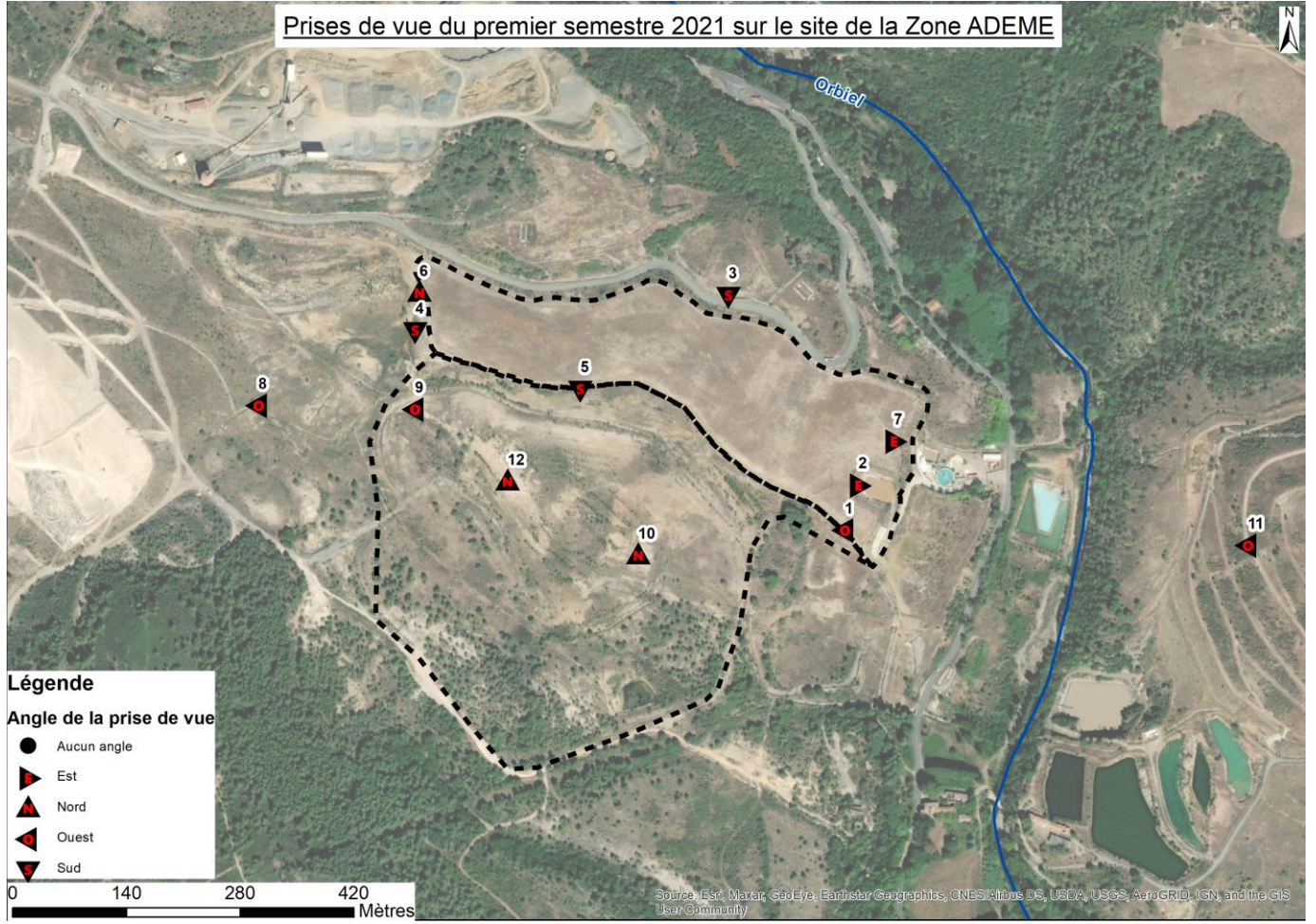




Illustration 1 : Piste de circulation principale en bon état



Illustration 2 : Panneau de restriction d'accès le long de la clôture de l'alvéole Big-bag



Illustration 3 : Panneau de restriction d'accès en bon état le long de la RD 111



Illustration 4 : Zone de ravines en amont de la mare B2, partiellement traitée à l'occasion des travaux de couverture de Montredon



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



Illustration 6 : Caniveau d'amenée des eaux à la mare B2, dégradé



Illustration 7 : Légère accumulation de sédiments dans l'entonnement en amont de la station de traitement



Illustration 8 : Nouveau drain d'acheminement des eaux de Montredon



Illustration 9 : Merlon de protection dégradé en amont de la mare B2 et terrassements pour passage d'engins



Illustration 10 : Caniveau d'amenée des eaux à la mare RM2, fortement raviné



Illustration 11 : Vue générale des zones ADEME et du Monitoring, station de traitement au premier plan

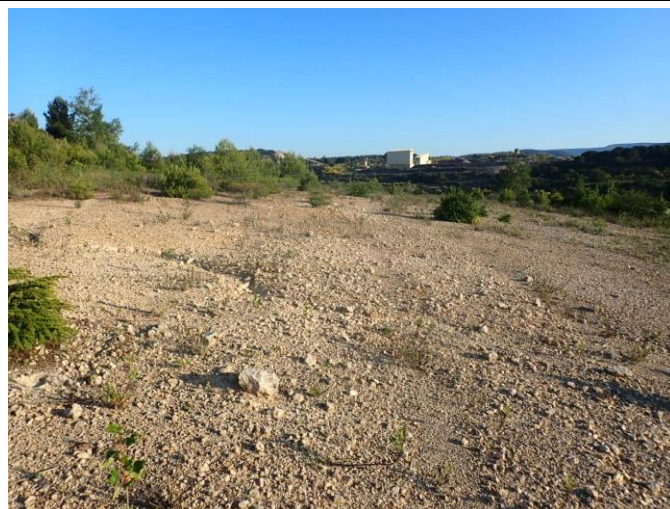


Illustration 12 : Zone à très faible couverture végétale sur la plateforme Sud

Perspectives

Dès lors que les 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	15/06/2021

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 se trouvant 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.

Présentation



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 13 à 15)

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 et un nouvel accès, établi initialement dans le cadre des travaux de canalisation des eaux du point V, était toujours en place lors de la visite, clôturé par une simple rubalise fixée sur des piquets métalliques (Illustration 14). Il sera demandé au prestataire en charge des travaux de canalisation du point V de mettre en place une clôture plus pérenne. Les panneaux de restriction d'accès posés le long de la route départementale sont toujours en bon état.

Une base vie temporaire, installée pour les besoins du chantier d'évacuation des big bag et des matériaux de curage de la lagune, est 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. A l'issue des travaux de canalisation du point V, plusieurs tranchées ont été laissées ouvertes sur la zone, sans signalisation ni balisage, exposant des résidus à l'air libre (Illustration 16). Cette situation a été remontée au prestataire en charge des travaux dès le retour de la visite, et ces tranchées ont été rebouchées depuis.

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 17 à 21)

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 20). Le dégrilleur est toujours dans un état correct et, bien qu'une accumulation légère de sédiments (Illustration 17) soit observable, celle-ci semble équivalente à la quantité déjà constatée lors de la visite précédente. Son curage sera réalisé à l'issue des différents travaux en cours. Les travaux de canalisation et d'aménagement du point V ont été finalisés (Illustration 18), et le dalot ne présentait pas de signe d'obstruction (Illustration 19), ni d'accumulation de roches ou de sédiments.

Végétation (Illustration 22 et 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 de reprise effectués dans la zone début 2019 s'effectue correctement (Illustration 22).

Source Arsine (Illustration 24)

La source Arsine ne présentait toujours pas d'écoulement lors de la visite, ne permettant pas la mesure d'un débit ou de paramètres physico-chimiques. L'aménagement d'un avaloir (Illustration 24) permet toujours la réalisation de mesures physico-chimiques, mais le seuil permettant les mesures de débit lors des précédentes visites n'est plus présent et devra être remplacé. Les résultats des observations des visites précédentes sont reportés dans le tableau 1 ci-après.

DATE	DEBIT (m3/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				

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques des eaux 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.

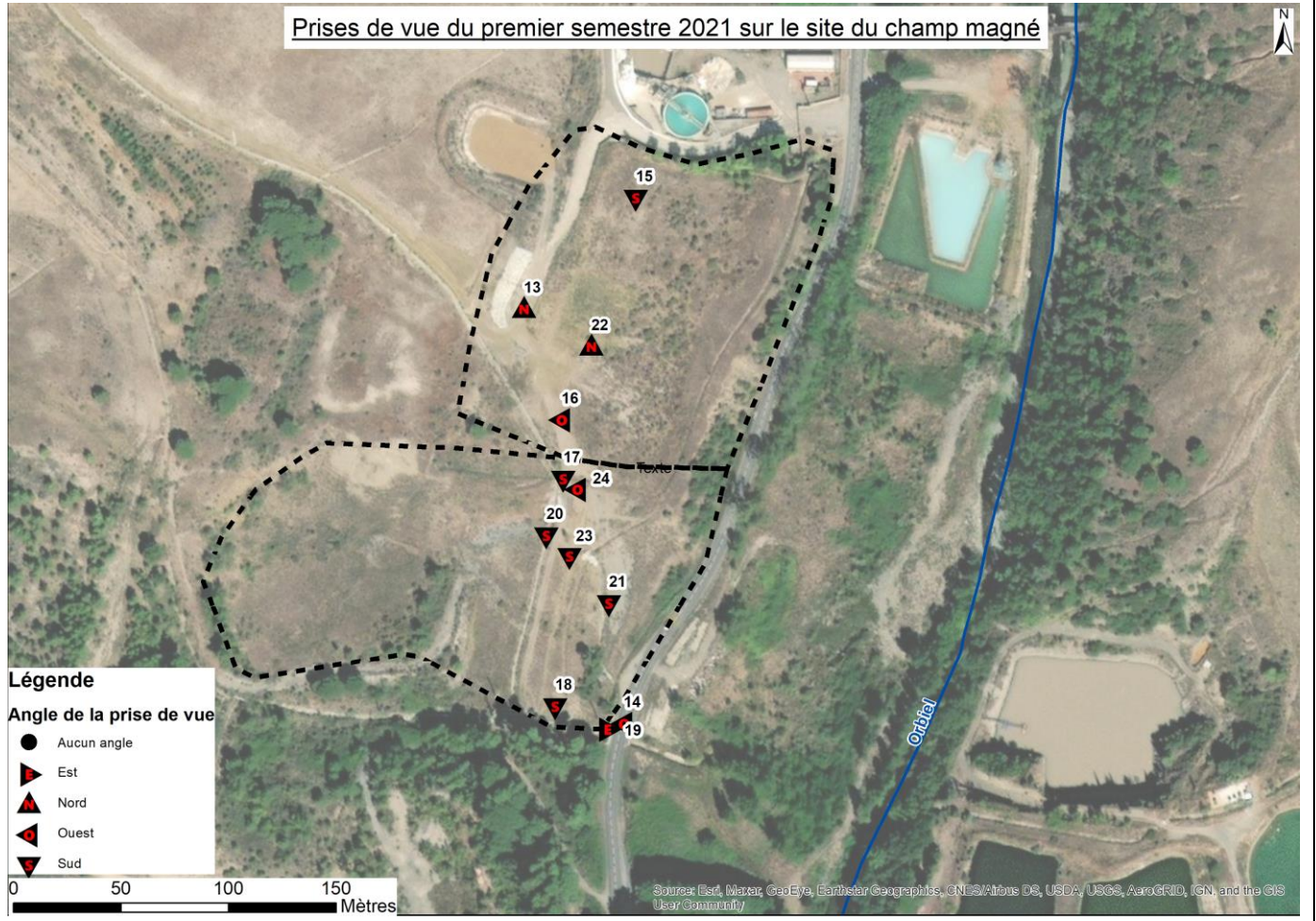




Illustration 13 : Piste d'accès au Champ Magné



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



Illustration 15 : Locaux de chantier temporaires



Illustration 16 : Tranchée ouverte sur site



Illustration 17 : Accumulation de sédiments dans le bassin aval du dégrileur



Illustration 18 : Point V, travaux d'aménagement finalisés



Illustration 19 : Dalot curé et non obstrué



Illustration 20 : Caniveau d'acheminement des eaux pluviales en bon état de fonctionnement



Illustration 21 : Caniveau



Illustration 22 : Végétation au nord du Champ Magné



Illustration 23 : Végétation au sud du Champ Magné



Illustration 24 : Avaloir bétonné de la source Arsine

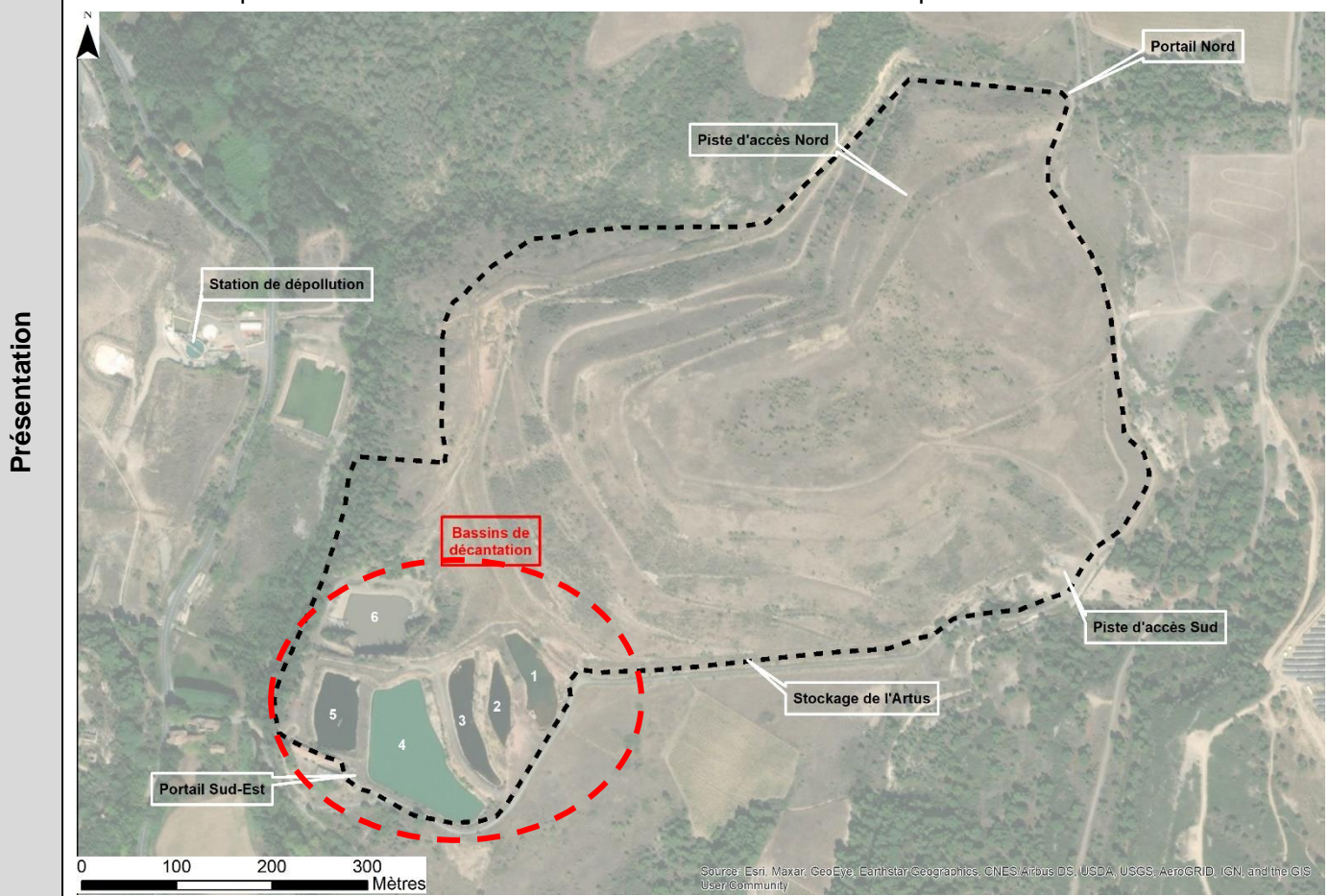
Perspectives

- Prévoir un curage des sédiments en aval du dégrilleur d'ici fin 2021 ;
- Demande au prestataire en charge de la gestion de la station de dépollution de la Combe du Saut de mettre en place un nouveau seuil de mesure de débit ;
- 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	16/06/2021

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 27)

Le site de l'Artus est accessible au Sud-Ouest via une barrière non sécurisée menant également chez des particuliers et au Nord-Est via un portail fermé par chaîne et cadenas dont la reprise est prévue dans le cadre des petits travaux en objet du cahier des charges mentionné au précédent compte-rendu (Illustration 25). En outre une brèche a été identifiée dans la clôture en amont du portail Nord-Est (Illustration 26). La signalétique du site est toujours en place et lisible.

Bien que l'état général des pistes de circulation n'ait pas évolué depuis la précédente visite, on observe une reprise conséquente de la végétation sur la piste Nord (Illustration 27).

Réseau hydraulique de surface (Illustrations 28 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, si ce n'est quelques blocs isolés dont la provenance n'a pas pu être définie mais qui ne semblent pas issus d'une dégradation quelconque (Illustration 29). Toutefois, la végétation sur le site commence à empiéter sur les aménagements de gestion hydraulique (Illustration 28). 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. La zone de réception des eaux pluviales en amont des bassins est en bon état général (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. Un écoulement très limité était observable entre les bassins n°1 à n°3 le jour de la visite.

Pollution superficielle (Illustration 32)

Les rejets de la station pilote identifiés lors de la précédente visite et les résidus associés n'étaient plus visibles lors de notre passage. De plus, une lagune de décantation bâchée a été mise en place à l'exutoire du pilote de traitement et permet désormais un rejet régulé vers le bassin n°6.

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 semble souhaitable à brève échéance.

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 nouveaux. Les quelques mouvements de terrain et témoins d'érosion identifiés au cours des dernières visites semblent stabilisés (Illustration 35), grâce à la reprise de la végétation au droit de ces zones et à l'absence d'événements météorologiques défavorables.

A noter toutefois que certains des fossés de gestion bordant le site montrent un ravinement parfois prononcé (Illustration 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.

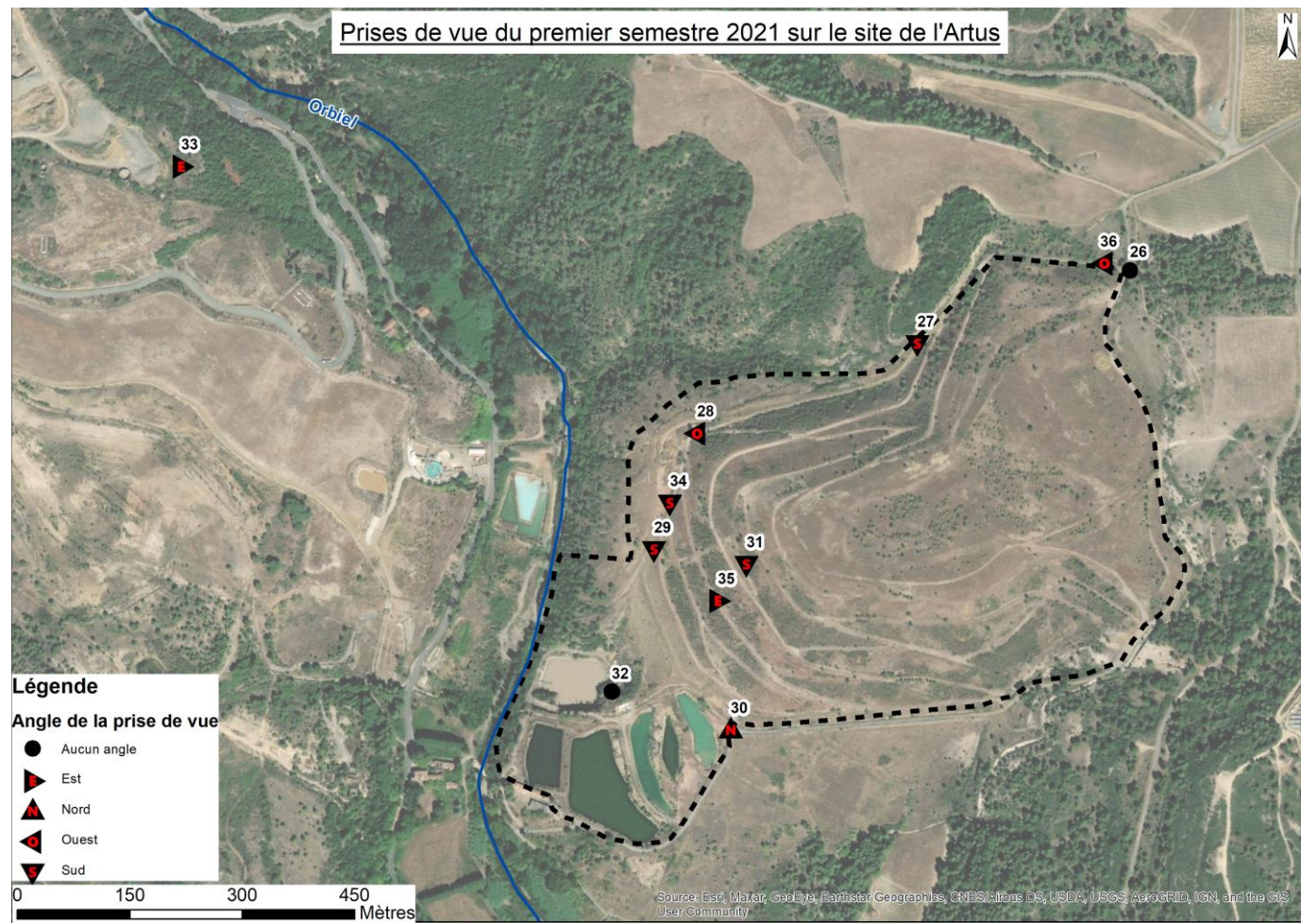




Illustration 25 : Portail d'accès au site de l'ARTUS, dégradé



Illustration 26 : Grillage endommagé à proximité du portail Nord-Est



Illustration 27 : Ravinement stable et végétalisation de la piste d'accès Nord



Illustration 28 : Caniveau de gestion des eaux et zone de réception en enrochement, encombré par la végétation



Illustration 29 : Caniveau de gestion des eaux encombré par des blocs effondrés (ou charriés)



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



Illustration 31 : Vue générale des bassins n°1, 2, 3, 4, 5 et 6 (de gauche à droite)



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 : Ravine stable à flanc de banquette



Illustration 36 : Fossé drainant en aval du portail d'accès Nord-Est, raviné

PERSPECTIVES

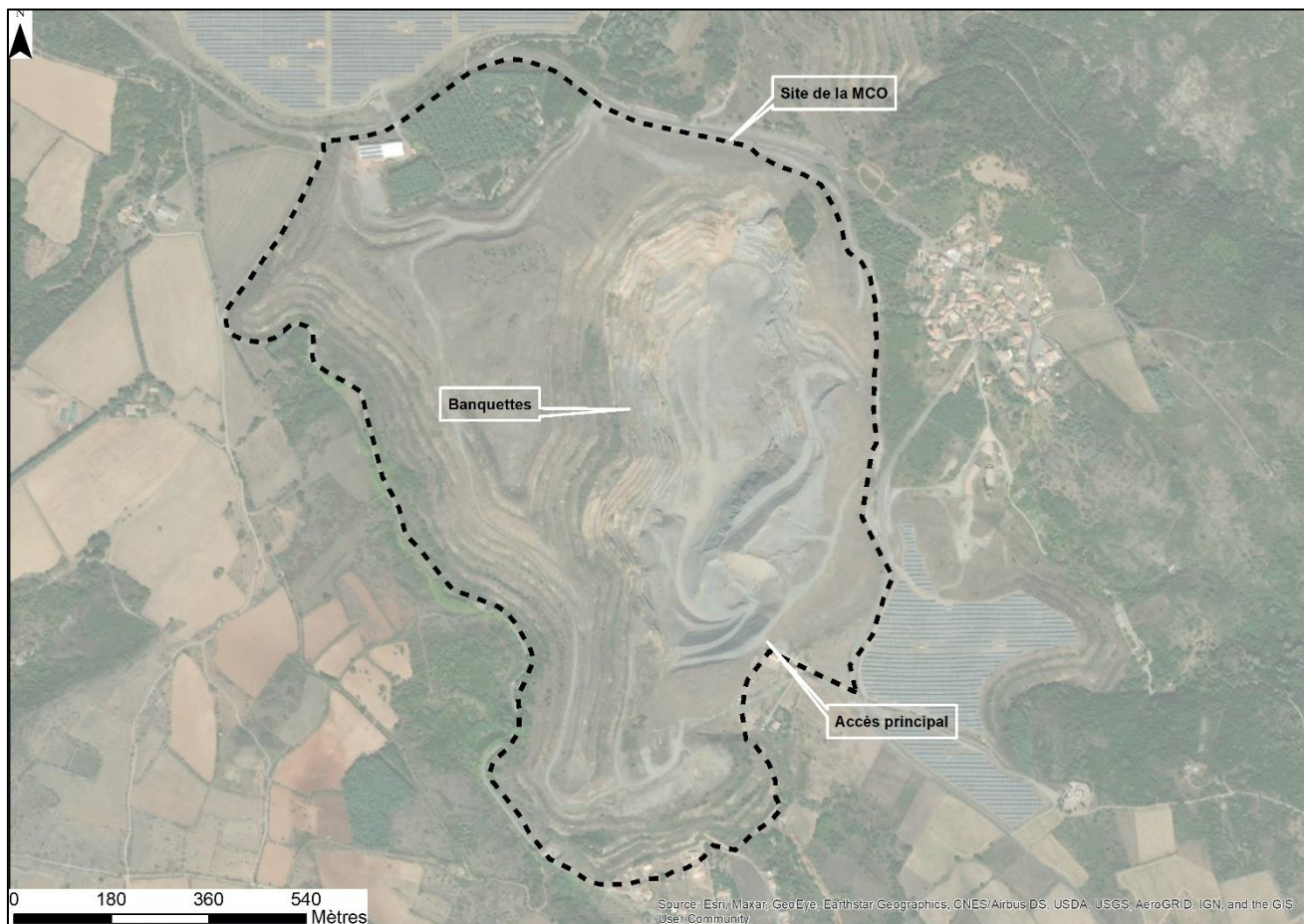
- Ajout d'une signalétique adaptée ayant pour but d'identifier clairement les différents risques présents sur le site ;
- Réalisation des divers petits travaux identifiés depuis la visite précédente ;
- Planification d'un débroussaillage des pistes, caniveaux et banquettes du site.

ANNEXE 6 : FICHE 5 : MINE A CIEL OUVERT

Commune	Salsigne, Villanière	Objet surveillé	MCO
Phénomène surveillé	Stabilité, érosion, activité anthropique (vandalisme)	Date	14/06/2021

Le site de la MCO se présente sous la forme d'une vaste découverte de plusieurs dizaines de mètres de profondeur sur plusieurs centaines de largeur, 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.

Présentation



Observations

Accès et signalisation (Illustrations 37 à 40)

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). Un cahier des charges visant à mettre en place une signalétique plus appropriée aux risques réels présentés par les sites sera rédigé au second semestre 2021, et inclura le remplacement des panneaux usés. Une portion de la clôture à proximité de l'ancien portail d'accès de la mine était effondrée lors de notre passage (Illustration 38). En effet, deux panneaux ont été installés par le prestataire RES en prévision des travaux d'installation d'un nouveau parc photovoltaïque en partie nord du site, et ceux-ci ont constitué une prise au vent ayant entraîné la chute du grillage. L'entreprise a été informée et a procédé à la remise en place de la clôture depuis lors. A noter que dans le cadre de ces travaux à venir, un nouveau portail d'accès a été mis en place par RES en partie nord de la MCO (Illustration 39).

Une portion du grillage au niveau de l'ancien portail condamné a été vandalisée (Illustration 40). Elle a été remise en place par nos soins lors de notre passage.

Végétation (Illustration 41 à 43)

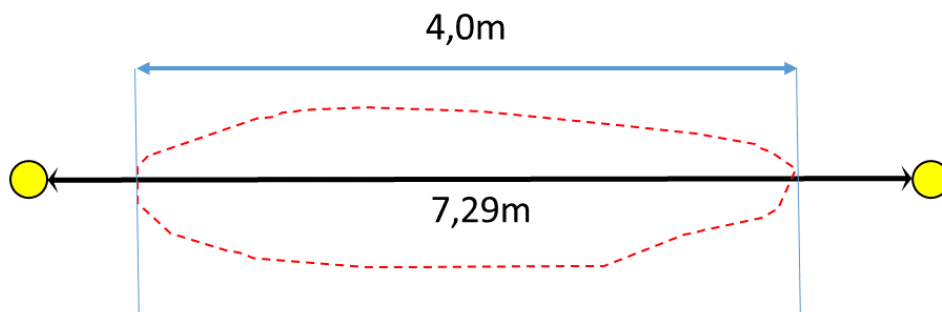
Le boisement compensateur réalisé en 2018 sur les zones Nord et Nord-Est de la mine ne montre toujours aucun signe évident de développement (Illustration 42). Pour le reste, le site présente deux faciès distincts : la partie centrale, totalement dépourvue de végétation, et les plateaux en périphérie, recouverts essentiellement d'herbes et de broussailles (Illustrations 41 et 43), parsemés d'arbustes.

Stabilité et érosion (Illustrations 44 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 présentent un équilibre fragile. Des éléments rocheux plus ou moins volumineux jonchent les chemins d'accès (Illustration 46), et le risque d'éboulement reste fort sur les fronts de taille. A l'inverse, certaines banquettes, au Nord-Est (Illustration 45), présentent une bonne stabilité dans le temps.

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 mouvement (Illustration 48).

Le suivi du fontis de la MCO (Illustration 44) a été poursuivi lors de la visite. La longueur mesurée entre les mèches après installation était de **7,29 m** (cf. Schéma 1), et restait identique lors de notre passage. La longueur du fontis mesurée entre les deux mèches le jour de la visite est de **4,0 m**, soit une longueur identique à celle mesurée lors de la précédente surveillance.



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.

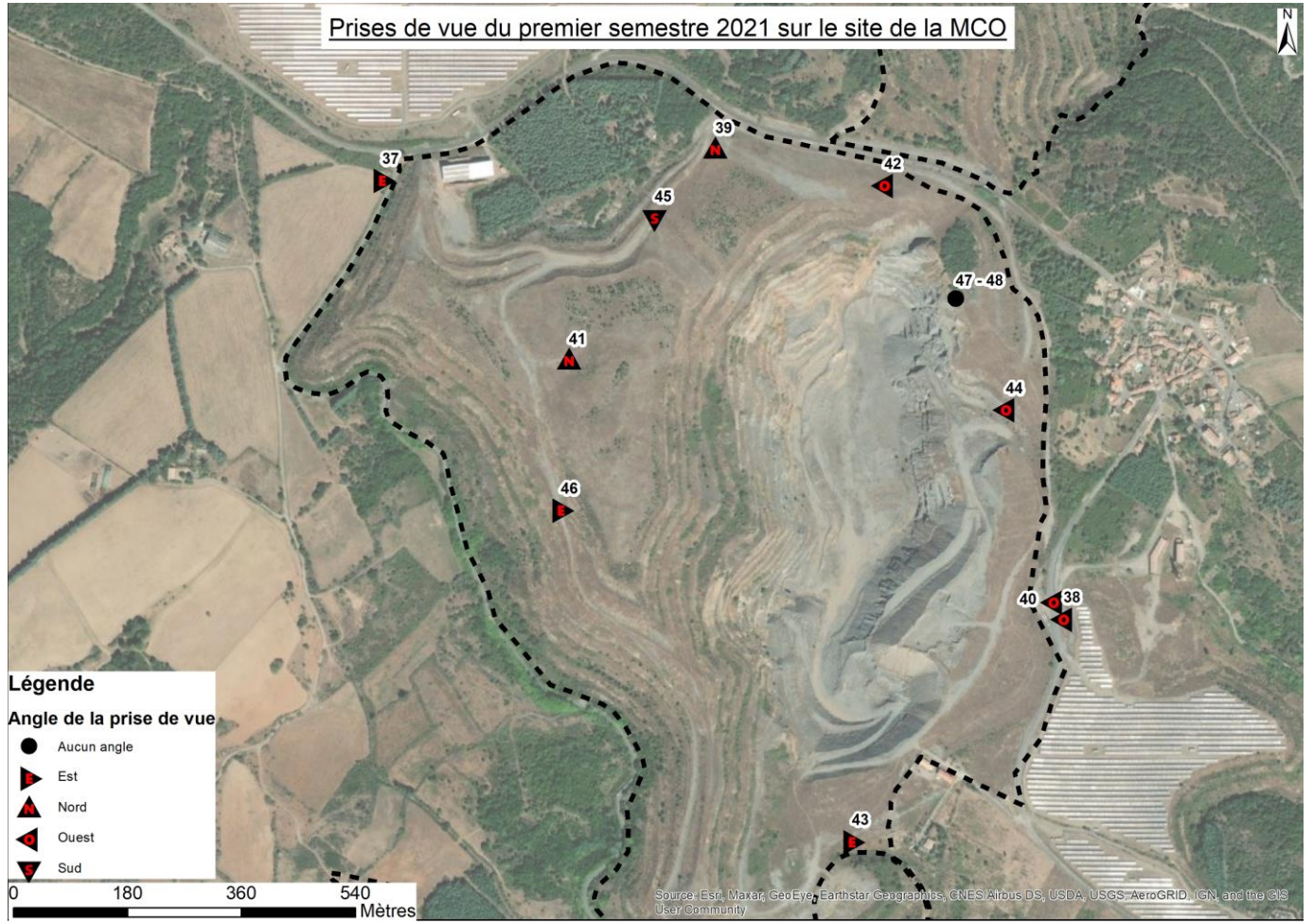




Illustration 37 : Panneau de restriction d'accès à remplacer le long de la clôture au niveau d'un passage faune



Illustration 38 : Clôture effondrée au droit de panneaux mis en place à proximité de l'ancien portail d'accès



Illustration 39 : Portail d'accès mis en place au droit du futur parc photovoltaïque



Illustration 40 : Grillage vandalisé au droit de l'ancien portail d'accès (résolu)



Illustration 41 : Végétation en partie sommitale



Illustration 42 : Boisement compensateur non développé le long de la RD411



Illustration 43 : Végétation sur l'ancienne plateforme au Sud-Est



Illustration 44 : Vue du fontis



Illustration 45 : Banquettes stables en partie Nord du site



Illustration 46 : Eboulis limité sur les banquettes en bordure Est de la MCO



Illustration 47 : Vue générale de la MCO



Illustration 48 : Bloc éboulé sur une paroi 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 ;
- Suivi des désordres de stabilité observés ;
- Suivi du fontis.