

Compte rendu des campagnes de suivi durant le mode dégradé de la station Janvier - Mars 2021

Plusieurs séries de dysfonctionnement de la station de traitement de la Combe du Saut observées en 2020 ont nécessité la mise en place d'une surveillance renforcée des eaux superficielles et souterraines autour de la station. Des travaux de remise en état du décanteur sont toujours en cours en 2021, nécessitant la poursuite de la surveillance renforcée autour de la station au cours du 1^{er} trimestre 2021.

La surveillance est réalisée : sur les eaux souterraines (AD9, AD10 et AD12), les eaux superficielles (dans l'Orbiel en amont du site, au niveau de la lagune, au niveau du bassin B6 de l'Artus, au Gué Lassac, en aval du gué Lassac, au niveau de l'AD10), et sur les eaux transitant dans la station et la lagune (entrée station, sortie station, dans la lagune). Ainsi 12 points de prélèvements ont été analysés par campagne.

Entre janvier et mars 2021, les campagnes ont été réalisées toutes les 2 semaines. Les dates des campagnes étaient les suivantes :

- 05/01/21 ;
- 19/01/21 ;
- 02/02/21 ;
- 16/02/21 ;
- 02/03/21 ;
- 16/03/21.

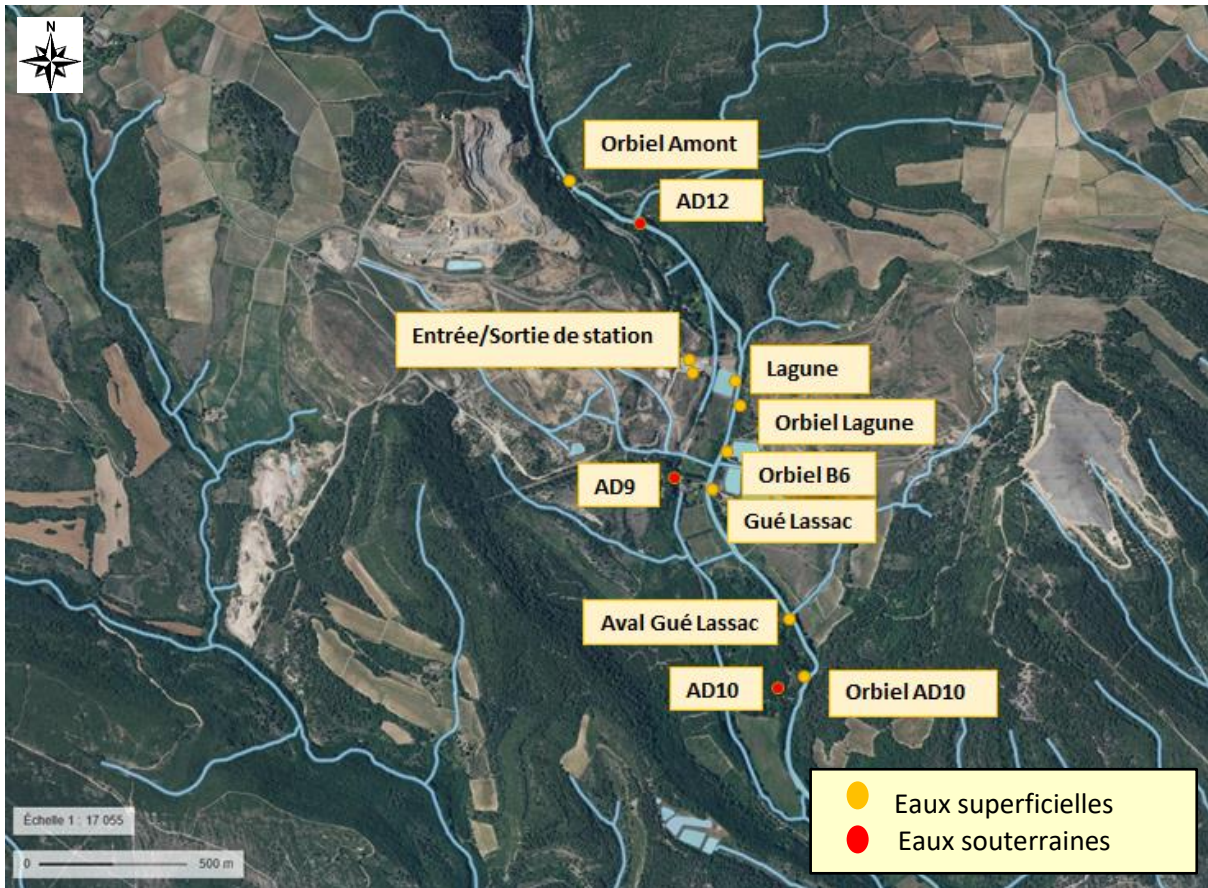
Les analyses ci-dessous ont été réalisées sur chaque point :

- Fer (total et dissous) ;
- Arsenic (total et dissous) ;
- Cyanures (libres et totaux) ;
- Paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, potentiel Red/Ox, et oxygène dissous).

Les mesures de niveau d'eau pour les piézomètres, ainsi que les mesures des matières en suspension dans l'Orbiel ont également été relevées durant la même période.

Les analyses des échantillons ont été assurées par le laboratoire Eurofins de Saverne, dont les rapports d'analyses ont été transmis au BRGM.

Les points de prélèvements sont donnés dans la carte ci-après.

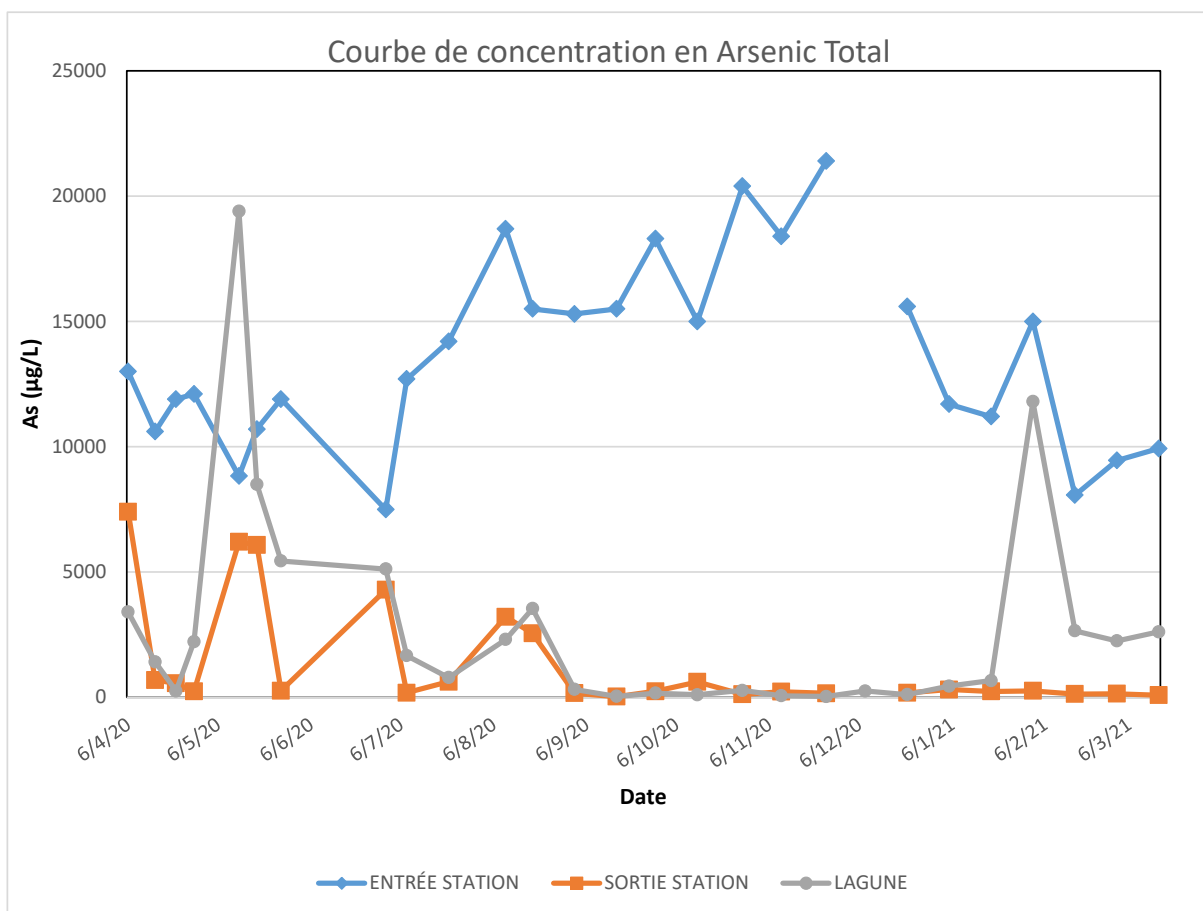


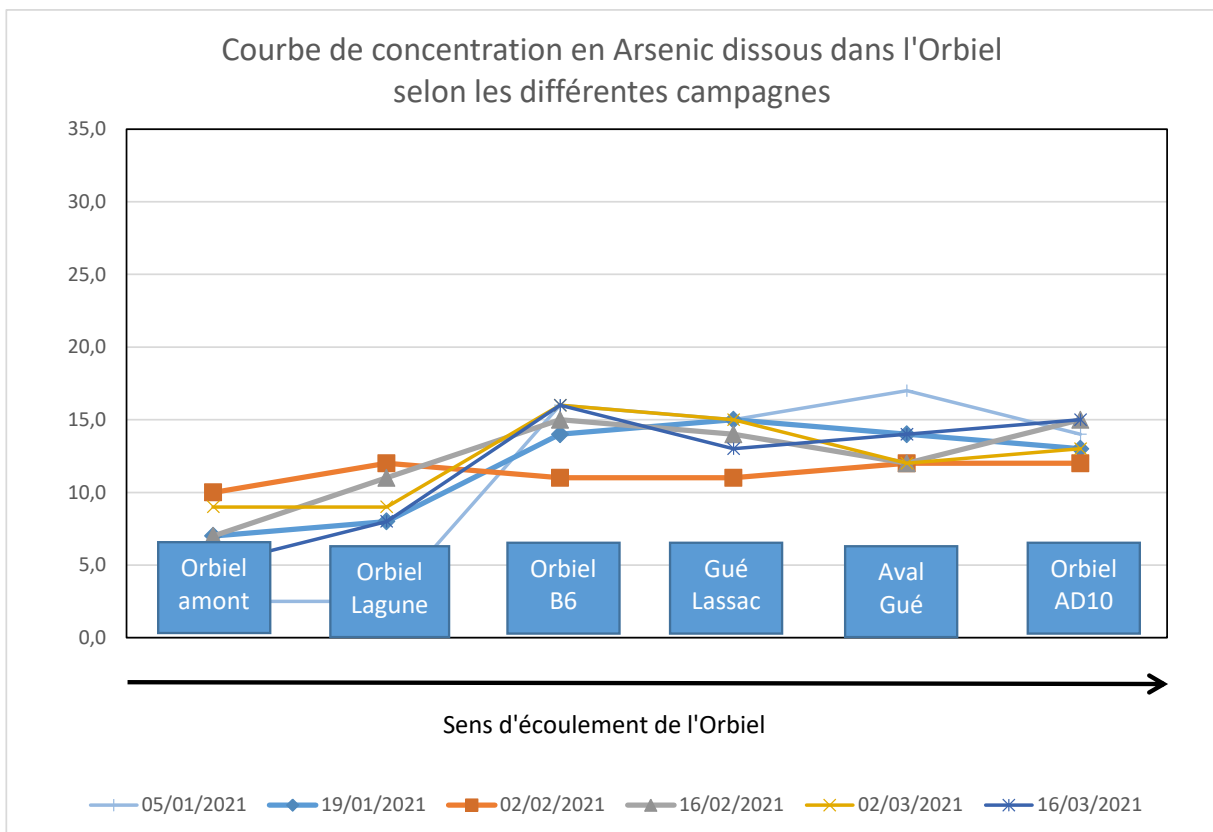
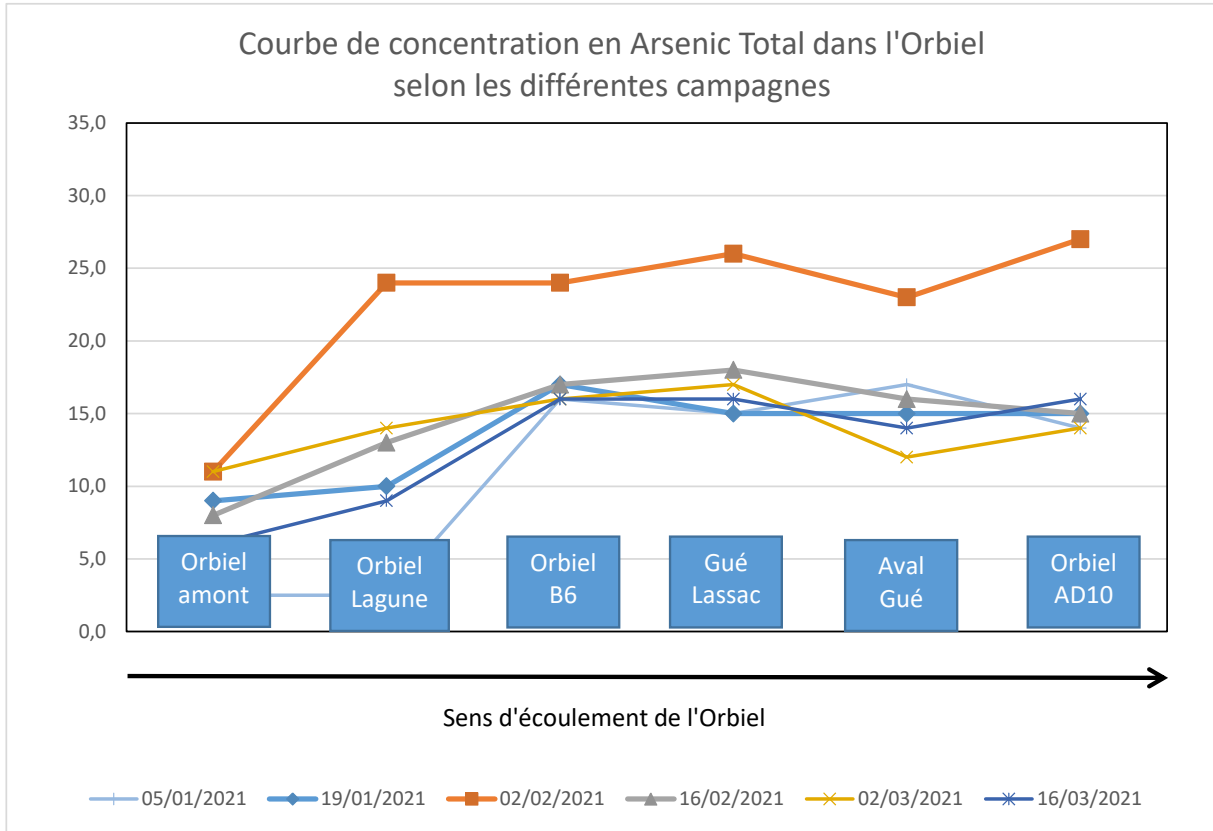
Les résultats sont rassemblés dans le fichier Excel joint ainsi que sur graphes pages suivantes. Ceux-ci montrent que :

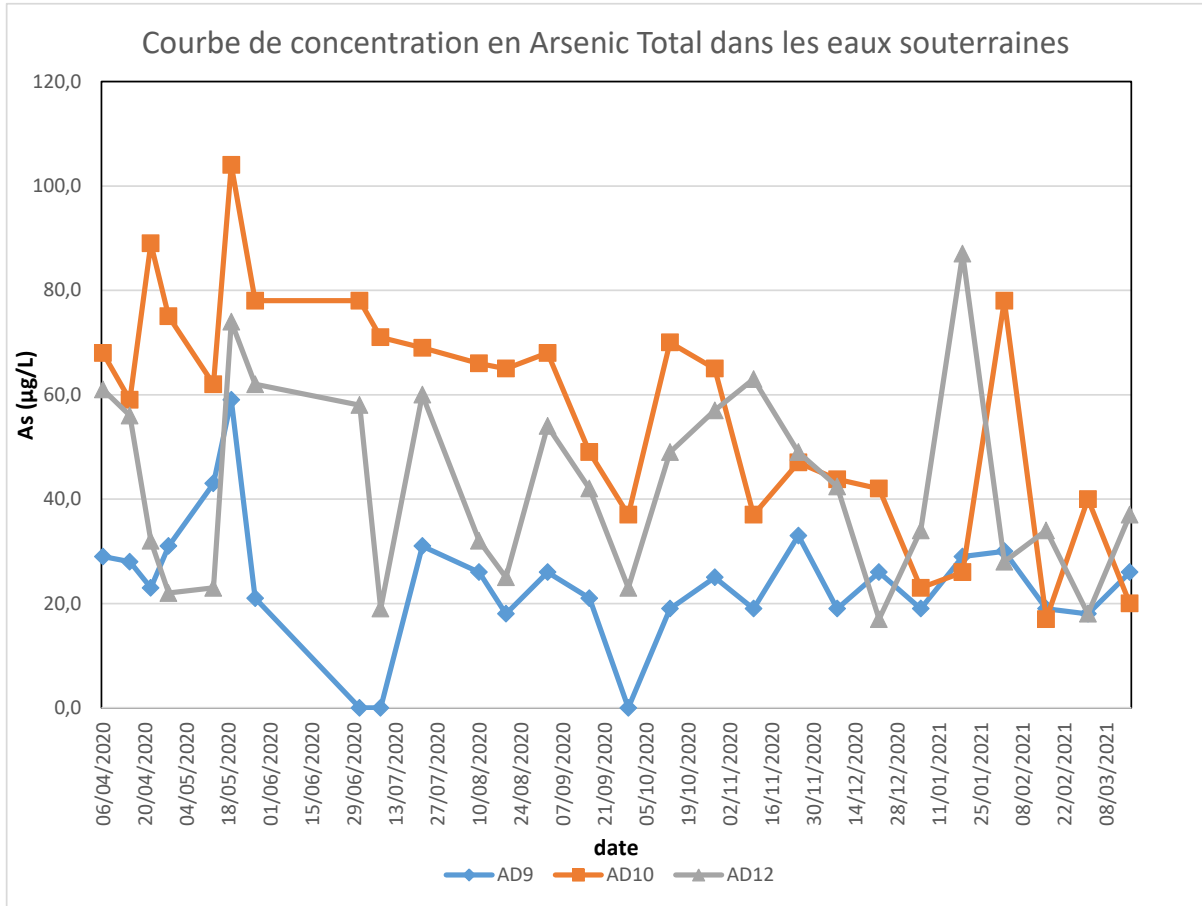
- En entrée station les concentrations en arsenic qui avaient augmenté jusqu'en décembre 2020, ont diminué au cours du 1^{er} trimestre 2021 : le temps de pompage du bassin n°6 de l'Artus avait fortement augmenté au cours du 2^{ème} semestre 2020. Afin de diminuer le niveau d'eau dans le bassin n°6 de l'Artus, au 1^{er} trimestre 2021, le pompage est moindre et les niveaux d'arsenic sont également plus faibles. Les concentrations en arsenic sortant de la station et dans la lagune sont restées stables au 1^{er} trimestre, sauf en février peut être en raison des travaux de la station.
- Durant le mode dégradé de la station n'a été détecté dans l'Orbiel ni cyanures totaux ni cyanures libres ;
- Les concentrations en arsenic dans l'Orbiel sont restées dans la gamme de valeurs traditionnellement observée durant la même période des années précédentes. On notera des concentrations en arsenic total sensiblement plus élevées pour la campagne du 02 février après un épisode pluvieux de 4 jours consécutifs, avec 72mm de pluie sur l'épisode, ce qui a entraîné de fortes teneurs en matières en suspension dans l'Orbiel (>200 mg/L). En revanche pour cette même campagne les concentrations arsenic dissous sont plus faibles, ce qui montre bien l'apport particulaire de l'arsenic lors d'une période pluvieuse.

- Les concentrations en arsenic dissous dans l'Orbiel n'ont jamais dépassé 0,020 mg/L lors de ce premier trimestre sur l'ensemble du linéaire surveillé, y compris au gué Lassac.
- Globalement les concentrations en arsenic total observées dans les eaux souterraines ont eu tendance à diminuer au cours du 1^{er} trimestre 2021 : sauf ponctuellement pour l'AD10 lors de l'épisode pluvieux décrit aux paragraphes suivants, et sur l'AD12 en janvier.
- Pour l'AD12 la forte concentration en arsenic total observée en janvier s'accompagne également d'une forte concentration en fer total (3020 mg/L), en revanche la concentration en arsenic dissous reste faible sur ce même prélèvement (9 µg/L). Cet apport d'arsenic particulaire peut provenir d'un problème de purge sur ce piézomètre : en effet son accès est très difficile et sa purge ne peut pas être réalisé à l'aide de la pompe mais uniquement en renouvelant l'eau plusieurs fois manuellement au bailer.

En conclusion, on constate une influence sur le milieu naturel qui reste limité, sauf ponctuellement comme après une période pluvieuse pouvant entraîner des ruissellements potentiellement chargés en arsenic particulaire. Il n'est toutefois pas possible de discriminer l'influence du mode dégradé de la station par rapport aux autres apports du site de la Combe du saut.







Compte rendu des campagnes de suivi durant le mode dégradé de la station Avril - Juin 2021

Plusieurs séries de dysfonctionnement de la station de traitement de la Combe du Saut observées en 2020 ont nécessité la mise en place d'une surveillance renforcée des eaux superficielles et souterraines autour de la station. Des travaux de remise en état du décanteur sont toujours en cours en 2021, nécessitant la poursuite de la surveillance renforcée autour de la station au 1^{er} trimestre puis au 2^{ème} trimestre 2021.

La surveillance est réalisée : sur les eaux souterraines (AD9, AD10 et AD12), les eaux superficielles (dans l'Orbiel en amont du site, au niveau de la lagune, au niveau du bassin B6 de l'Artus, au Gué Lassarac, en aval du gué Lassarac, au niveau de l'AD10), et sur les eaux transitant dans la station et la lagune (entrée station, sortie station, dans la lagune). Ainsi 12 points de prélèvements ont été analysés par campagne.

Entre avril et juin 2021, les campagnes ont été réalisées toutes les 2 semaines. Les dates des campagnes étaient les suivantes :

- 07/04/21 ;
- 20/04/21 ;
- 10/05/21 ;
- 26/05/21 ;
- 08/06/21 ;
- 22/06/21.

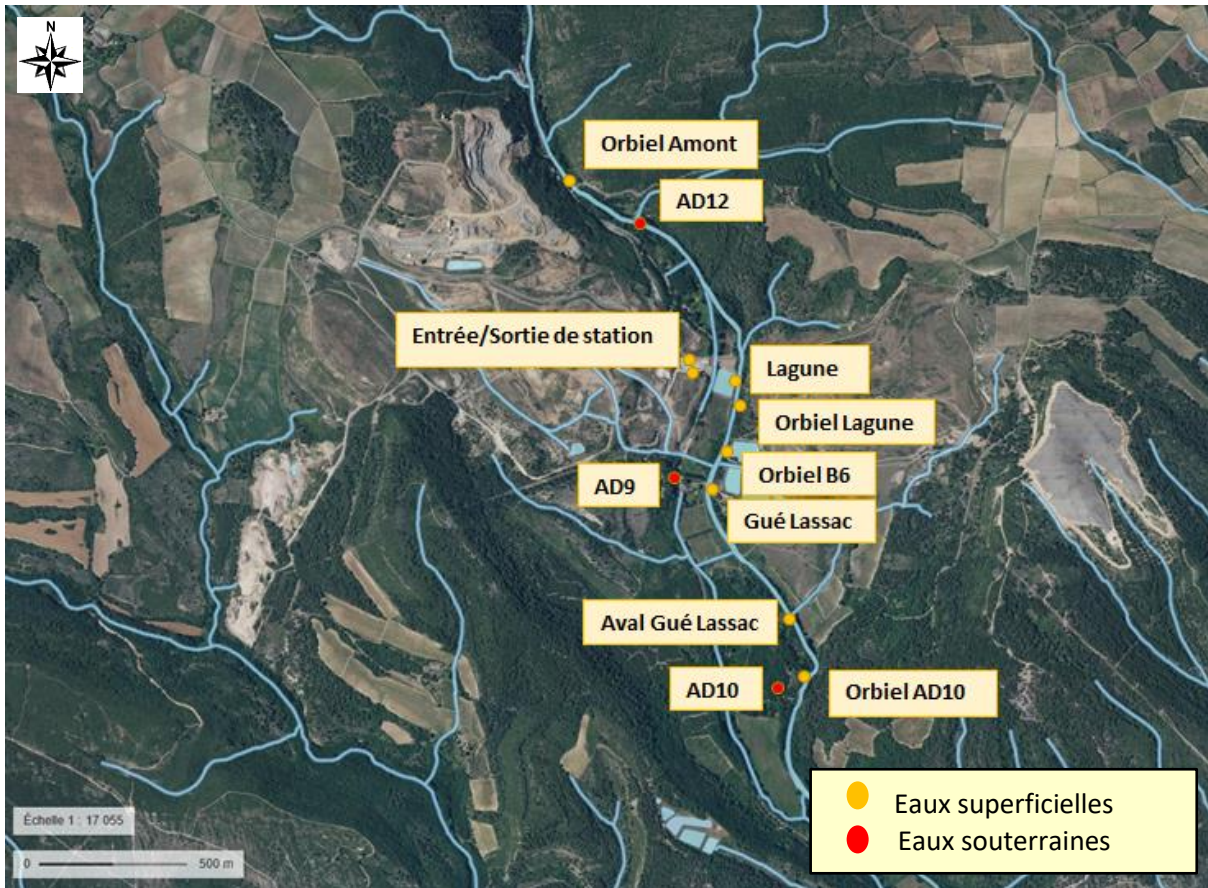
Les analyses ci-dessous ont été réalisées sur chaque point :

- Fer (total et dissous) ;
- Arsenic (total et dissous) ;
- Cyanures (libres et totaux) ;
- Paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, potentiel Red/Ox, et oxygène dissous).

Les mesures de niveau d'eau pour les piézomètres, ainsi que les mesures des matières en suspension dans l'Orbiel ont également été relevées durant la même période.

Les analyses des échantillons ont été assurées par le laboratoire Eurofins de Saverne, dont les rapports d'analyses ont été transmis au BRGM.

Les points de prélèvements sont donnés dans la carte ci-après.



Les résultats sont rassemblés dans le fichier Excel joint ainsi que sur graphes pages suivantes. Ceux-ci montrent que :

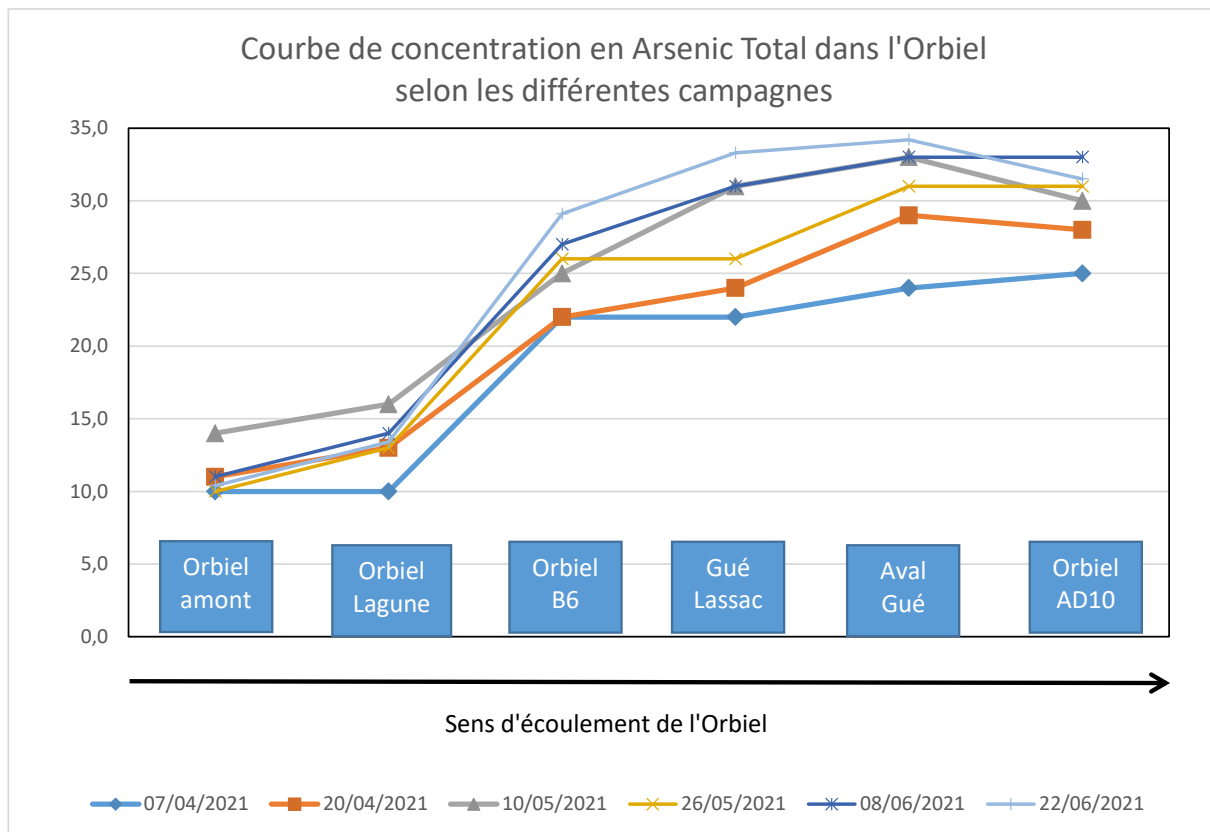
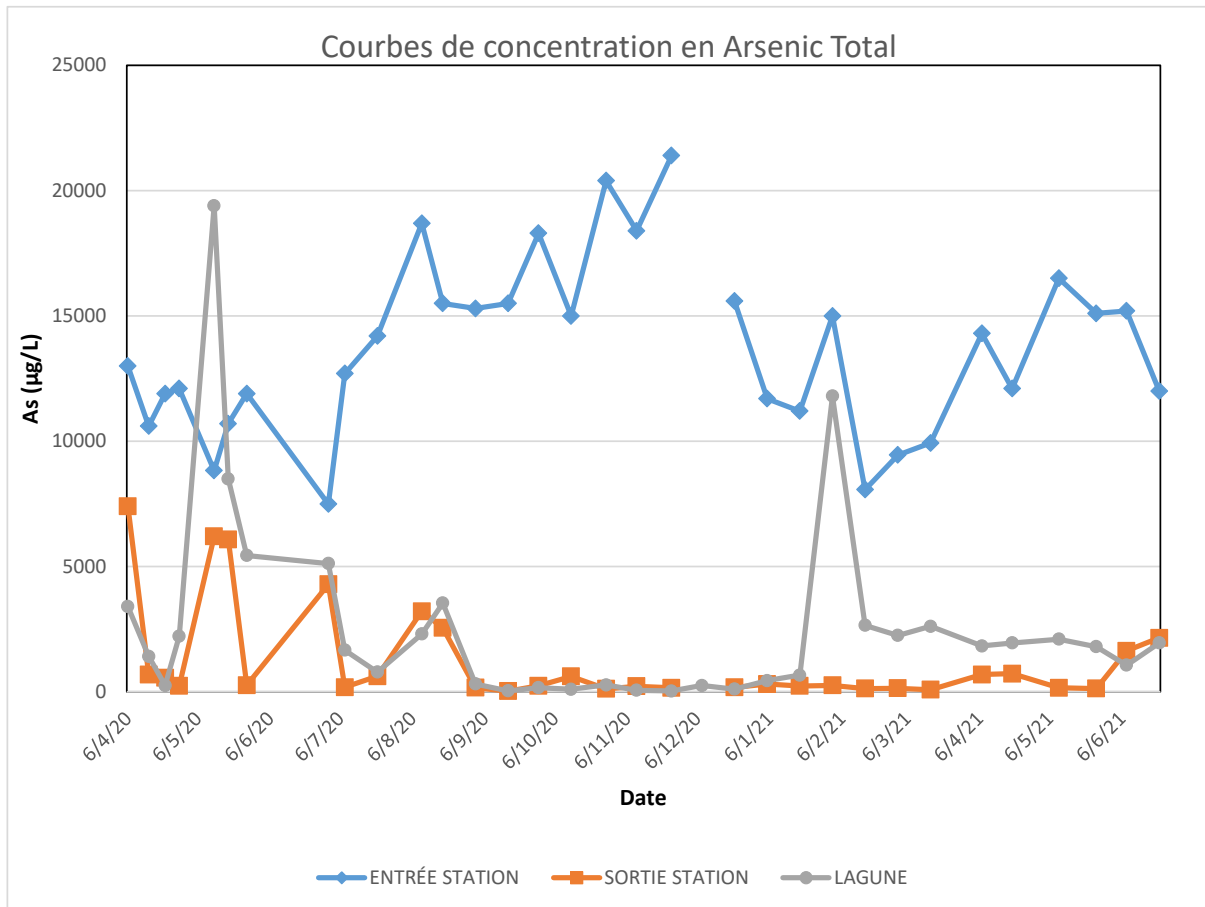
- En entrée station les concentrations en arsenic qui avaient diminué au cours du 1^{er} trimestre 2021 sont de nouveau en hausse au 2^{ème} trimestre : la moyenne en arsenic total s'établit à 14,6 mg/L et 12,2 mg/L en arsenic dissous. Les concentrations en arsenic sortant de la station et dans la lagune sont restées relativement stables au 2^{ème} trimestre (sauf en fin de trimestre), avec toutefois des teneurs élevées en arsenic dans la lagune proche de 2,0 mg/L peut être en raison des travaux sur la station.
- Durant le mode dégradé de la station n'a été détecté dans l'Orbiel ni cyanures totaux ni cyanures libres ;
- Les concentrations en arsenic dans l'Orbiel sont restées dans la gamme de valeurs traditionnellement observée durant la même période des années précédentes. Les concentrations en arsenic augmentent entre l'amont du site et l'aval au niveau du Sindilla au niveau de l'AD10.

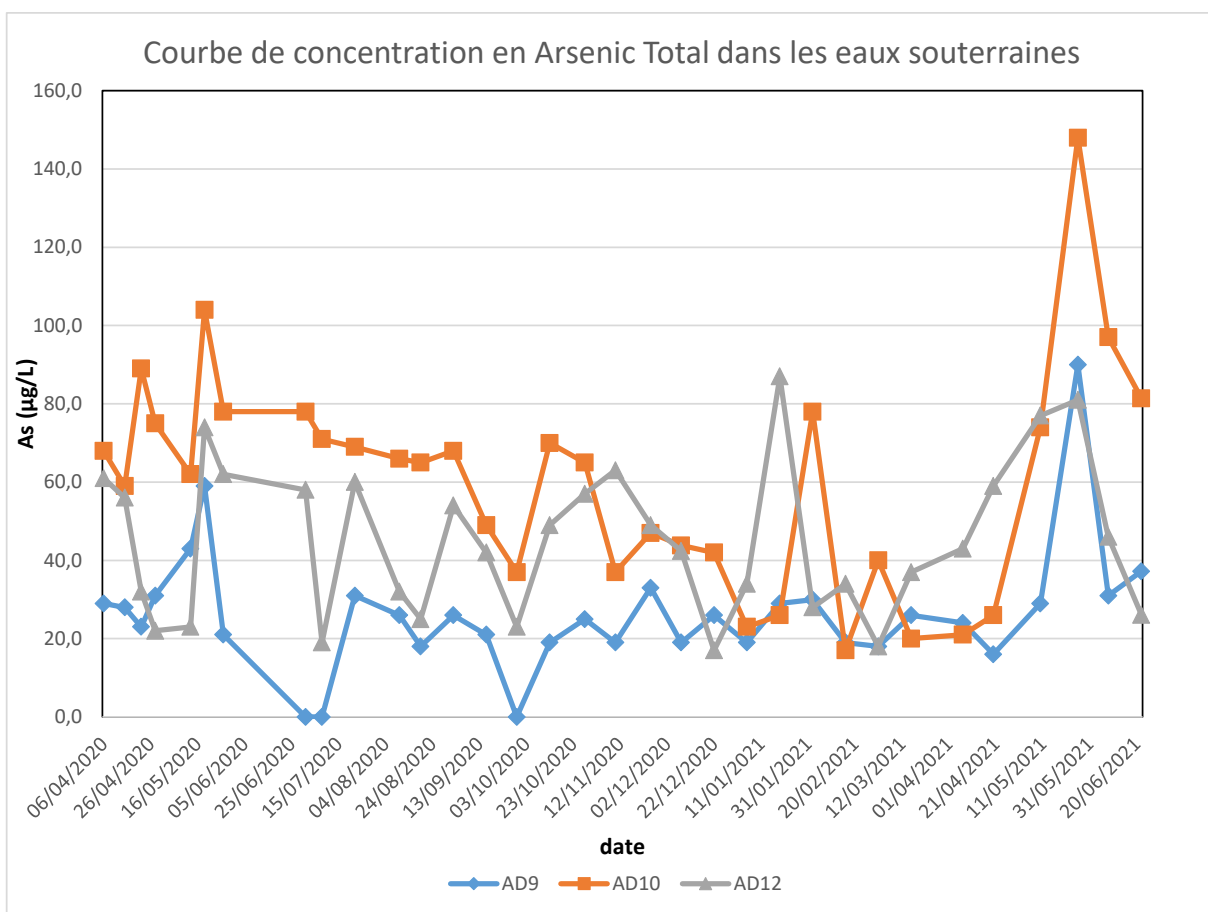
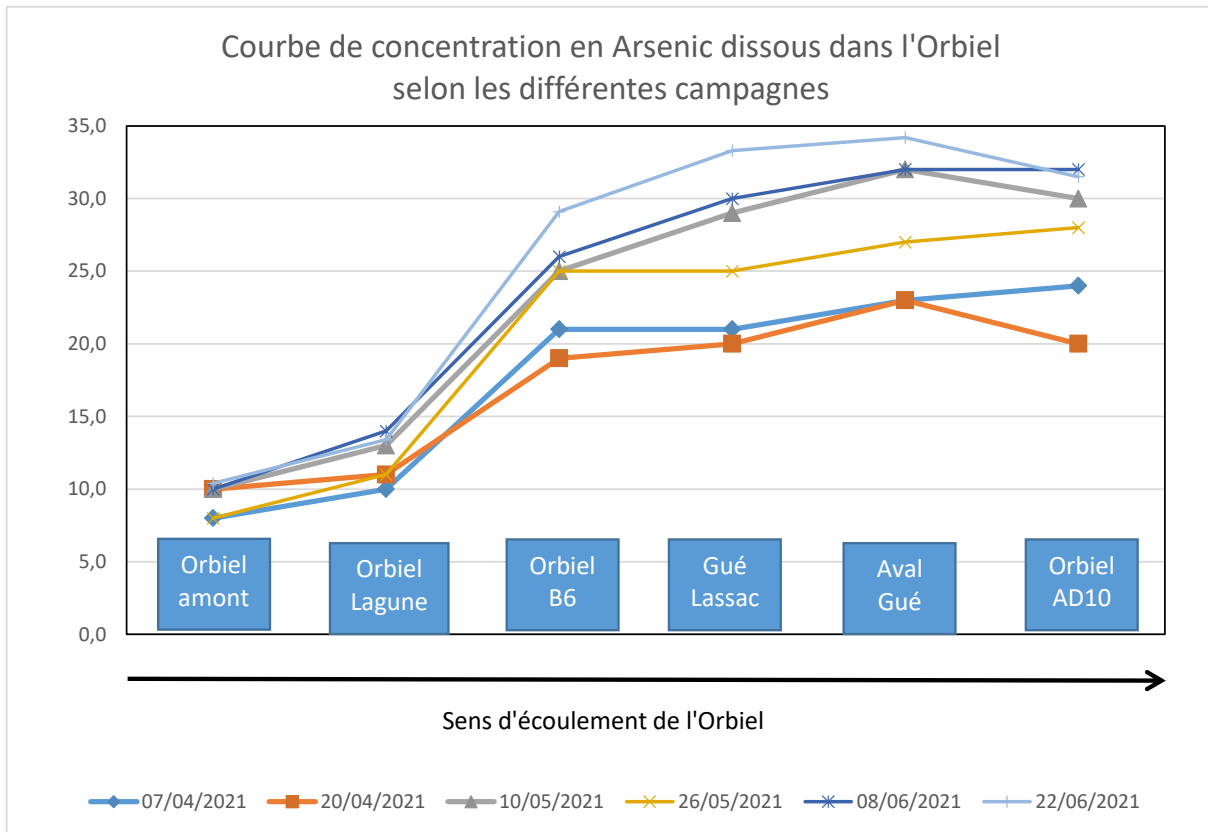
- Le tableau suivant rassemble les moyennes en arsenic total et dissous dans l'Orbiel pour le 2^{ème} trimestre 2021 :

Orbiel	Amont pont Limousis	Orbiel lagune	Orbiel B6	Orbiel gué Lassac	Aval Gué Lassac	Orbiel AD10
As total (µg/l)	11,1	13,6	25,3	28,3	30,9	30,4
As dissous (µg/l)	9,4	12,1	24,2	26,4	28,5	27,6

- Les concentrations en arsenic dissous dans l'Orbiel n'ont jamais dépassé 0,035 mg/L lors de ce deuxième trimestre, contre 0,020 mg/L au 1^{er} trimestre, sur l'ensemble du linéaire surveillé, y compris au gué Lassac.
- Globalement les concentrations en arsenic total observées dans les eaux souterraines ont eu tendance à augmenter au cours du 2^{ème} trimestre 2021 par rapport au 1^{er} : avec une augmentation nette au prélèvement du 26/05 pour l'AD9 et l'AD10, peut être en relation avec la pluviométrie.
- Enfin l'accès à l'AD12 reste très compliqué en raison d'un arbre en travers du chemin et du développement de la végétation : contrairement aux autres piézomètres la purge de l'AD12 ne peut pas être réalisée à l'aide de la pompe mais uniquement en renouvelant l'eau plusieurs fois manuellement au bailer.

En conclusion, on constate une influence sur le milieu naturel qui reste limité, sauf ponctuellement comme après une période pluvieuse pouvant entraîner des ruissellements potentiellement chargés en arsenic particulaire. Il n'est toutefois pas possible de discriminer l'influence du mode dégradé de la station par rapport aux autres apports du site de la Combe du saut.





Compte rendu des campagnes de suivi durant le mode dégradé de la station Juillet - Septembre 2021

Plusieurs séries de dysfonctionnement de la station de traitement de la Combe du Saut observées en 2020 ont nécessité la mise en place d'une surveillance renforcée des eaux superficielles et souterraines autour de la station. Des travaux de remise en état du décanteur sont toujours en cours en 2021, nécessitant la poursuite de la surveillance renforcée autour de la station au 1^{er} semestre puis au 3^{ème} trimestre 2021.

La surveillance est réalisée : sur les eaux souterraines (AD9, AD10 et AD12), les eaux superficielles (dans l'Orbiel en amont du site, au niveau de la lagune, au niveau du bassin B6 de l'Artus, au Gué Lassic, en aval du gué Lassic, au niveau de l'AD10), et sur les eaux transitant dans la station et la lagune (entrée station, sortie station, dans la lagune). Ainsi 12 points de prélèvements ont été analysés par campagne.

Entre juillet et septembre 2021, les campagnes ont été réalisées toutes les 2 semaines (sauf congés d'août). Les dates des campagnes étaient les suivantes :

- 06/07/21 ;
- 20/07/21 ;
- 17/08/21 ;
- 31/08/21 ;
- 14/09/21 ;
- 28/09/21.

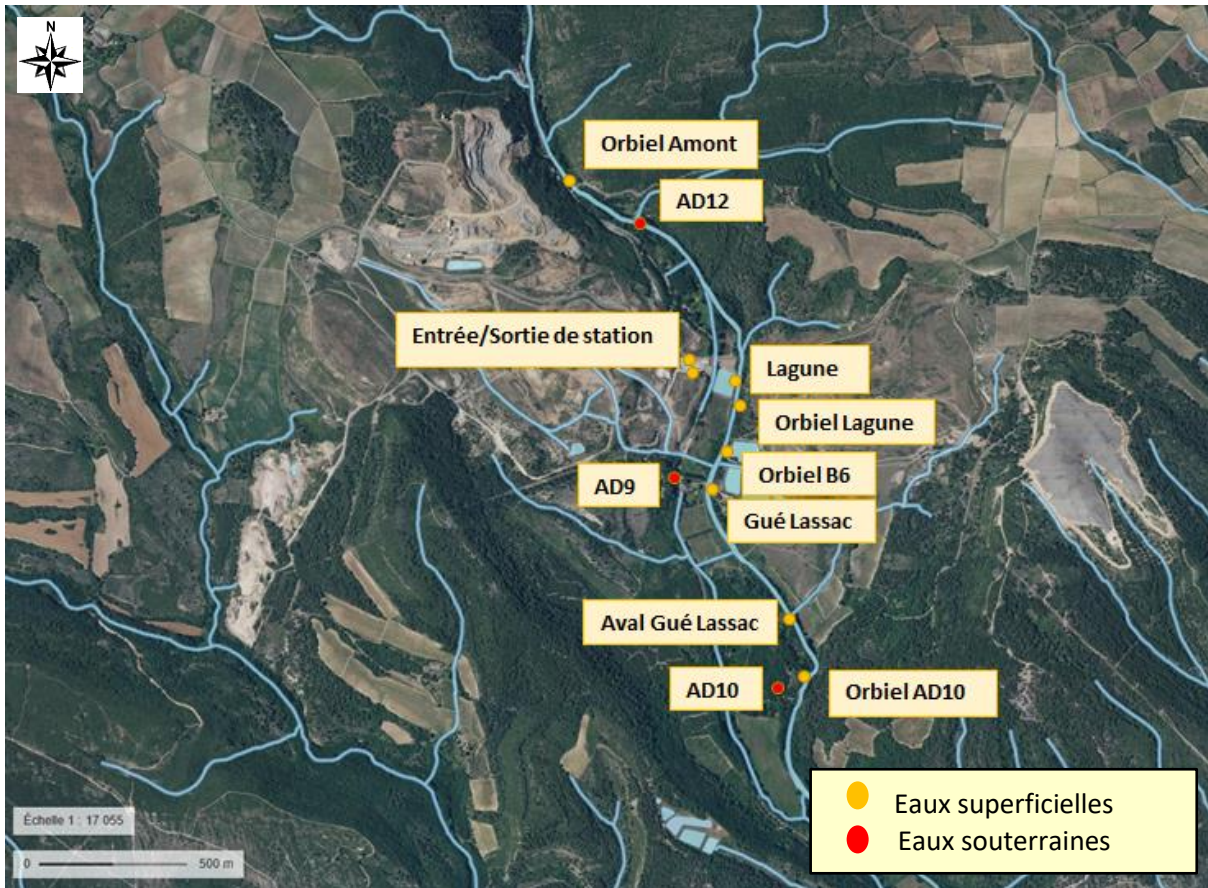
Les analyses ci-dessous ont été réalisées sur chaque point :

- Fer (total et dissous) ;
- Arsenic (total et dissous) ;
- Cyanures (libres et totaux) ;
- Paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, potentiel Red/Ox, et oxygène dissous).

Les mesures de niveau d'eau pour les piézomètres, ainsi que les mesures des matières en suspension dans l'Orbiel ont également été relevées durant la même période.

Les analyses des échantillons ont été assurées par le laboratoire Eurofins de Saverne, dont les rapports d'analyses ont été transmis au BRGM.

Les points de prélèvements sont donnés dans la carte ci-après.



Les résultats sont rassemblés dans le fichier Excel joint ainsi que sur graphes pages suivantes. Ceux-ci montrent que :

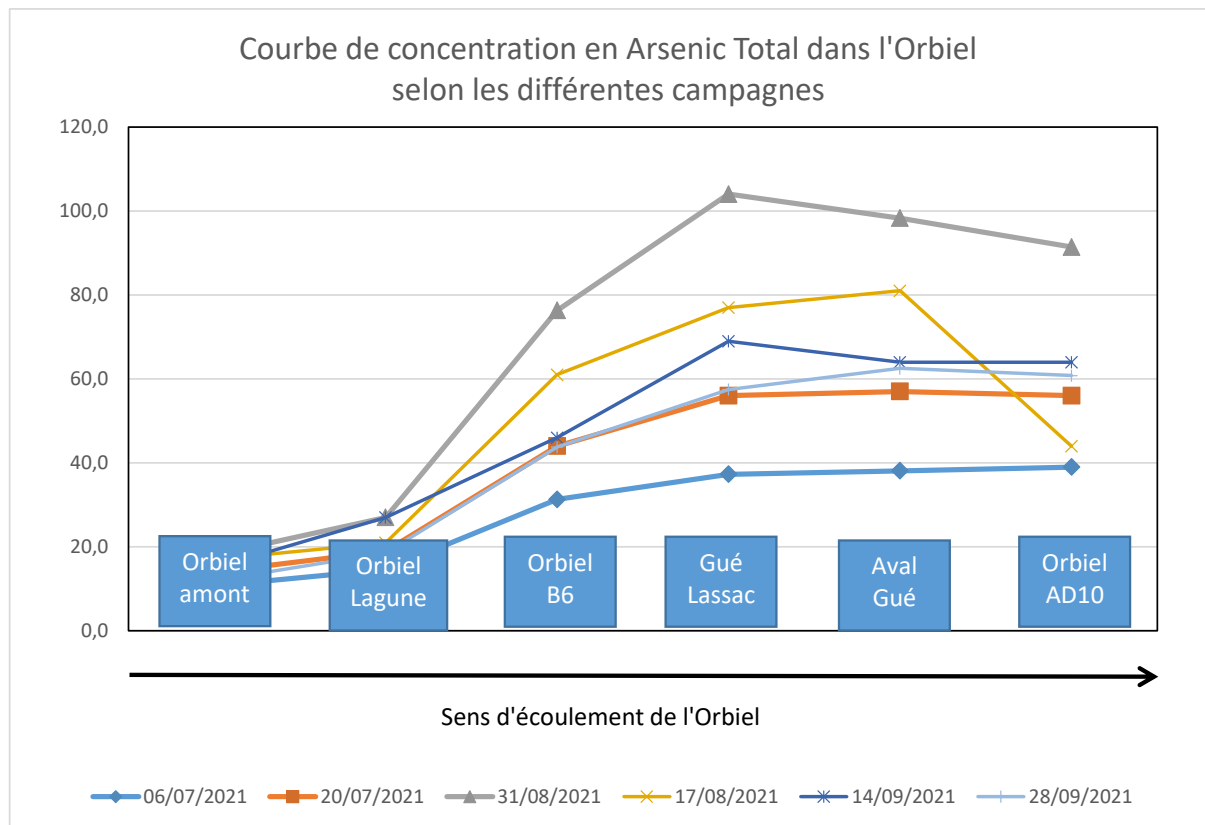
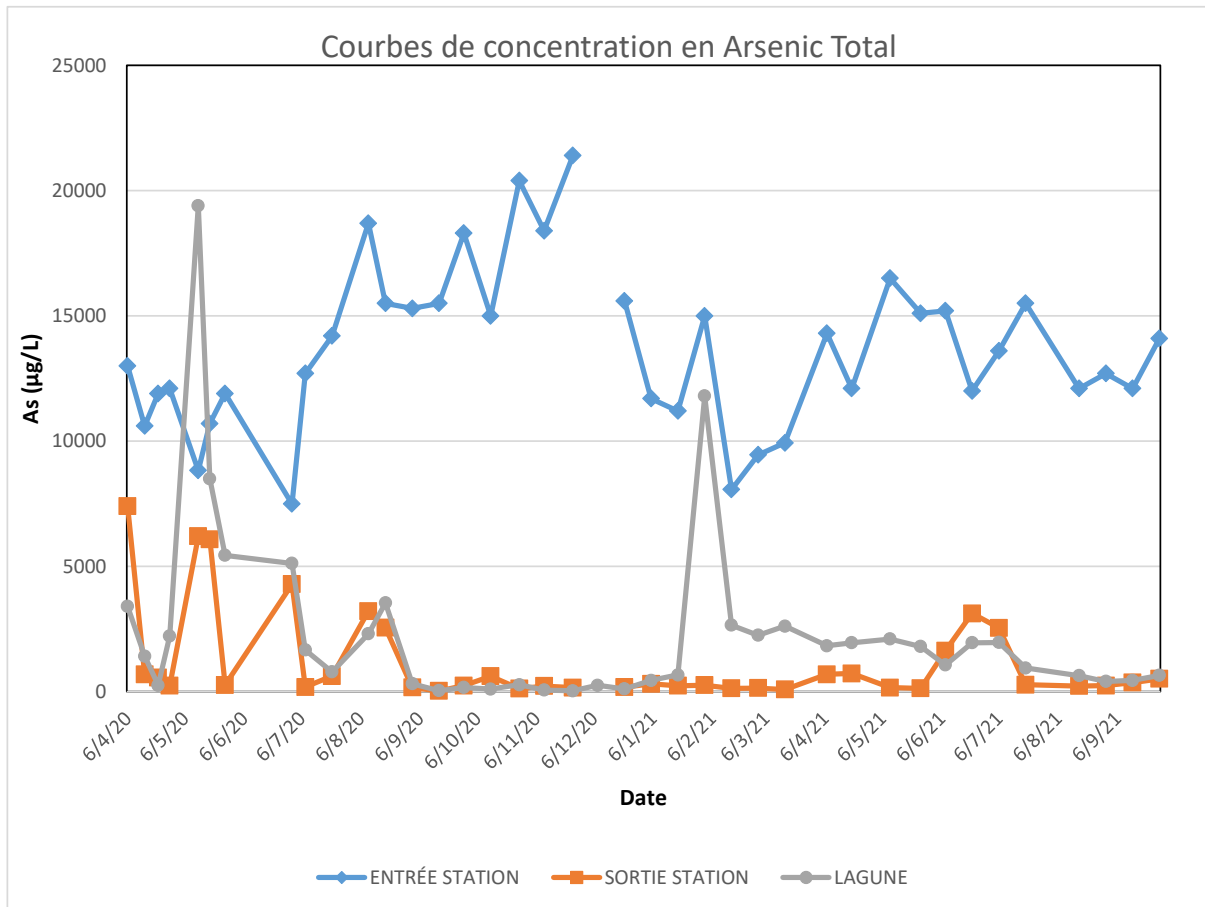
- En entrée station les concentrations en arsenic sont restés relativement stables durant ce 3^{ème} trimestre : la moyenne en arsenic total s'établit à 13,4 mg/L et 12,0 mg/L en arsenic dissous. Les concentrations en arsenic sortant de la station et dans la lagune sont restées relativement stables au 3^{ème} trimestre (sauf en tout début de période), avec des teneurs en nette baisse en arsenic dans la lagune proche de 0,80 mg/L en moyenne.
- Durant le mode dégradé de la station n'a été détecté dans l'Orbiel ni cyanures totaux ni cyanures libres ;
- Les concentrations en arsenic dans l'Orbiel sont restées dans la gamme de valeurs traditionnellement observée durant la même période des années précédentes. Les concentrations en arsenic augmentent entre l'amont du site et l'aval au niveau du Sindilla au niveau de l'AD10.

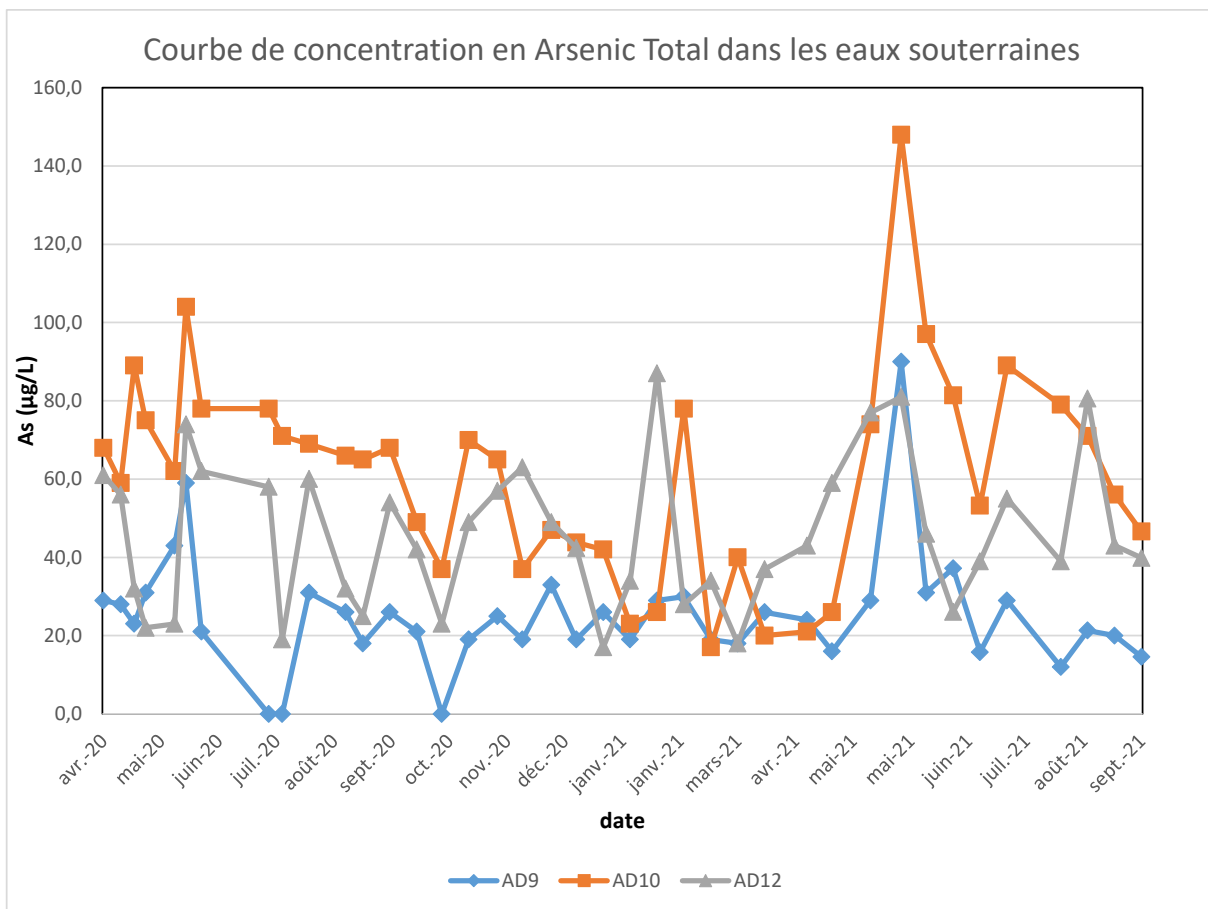
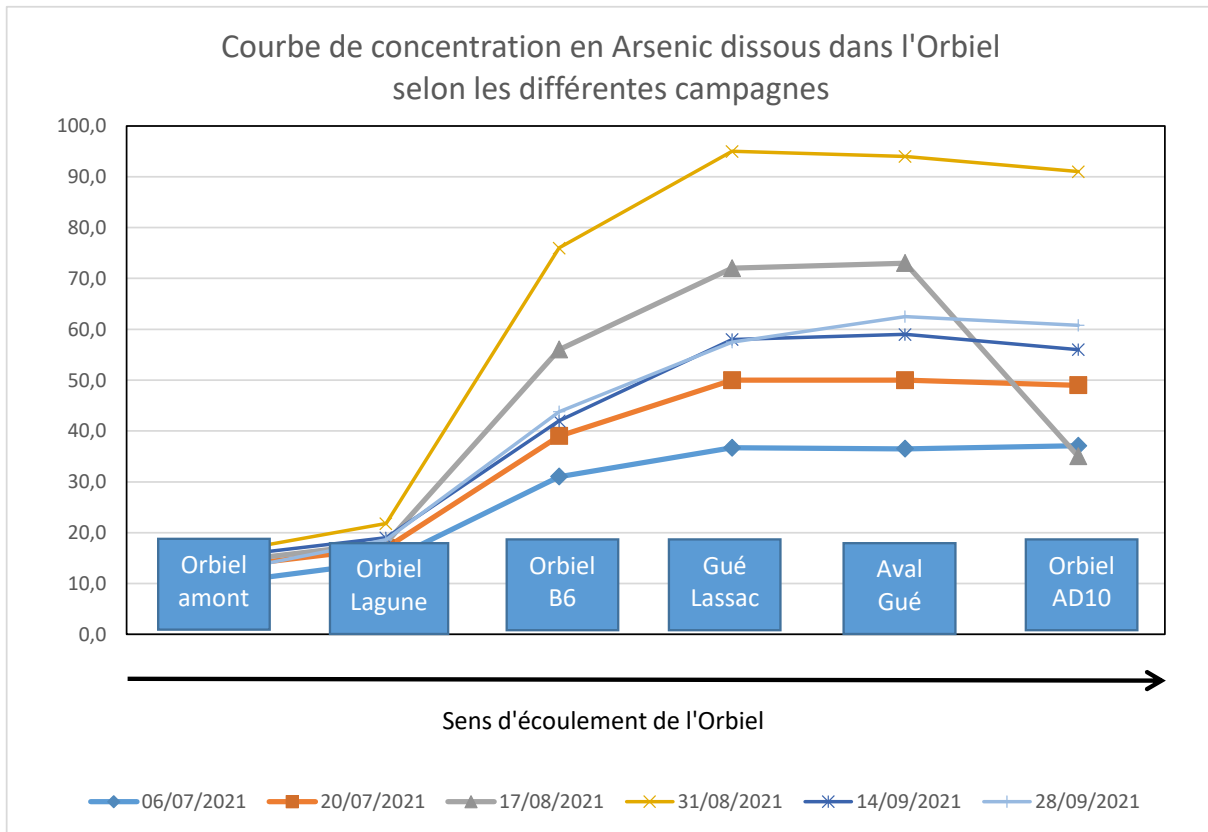
- Le tableau suivant rassemble les moyennes en arsenic total et dissous dans l'Orbiel pour le 3^{ème} trimestre 2021 :

Orbiel	Amont pont Limousis	Orbiel lagune	Orbiel B6	Orbiel gué Lassac	Aval Gué Lassac	Orbiel AD10
As total (µg/l)	14,7	21,3	51,0	67,2	67,0	60,7
As dissous (µg/l)	13,2	18,1	48,0	61,5	62,5	54,8

- Les concentrations en arsenic dissous dans l'Orbiel sont en hausse au cours de 3^{ème} trimestre : le maximum atteint est de 0,095 mg/L fin août, contre 0,035 mg/L au 2^{ème} trimestre et seulement 0,020 mg/L au 1^{er} trimestre, sur l'ensemble du linéaire surveillé, y compris au gué Lassac.
- Globalement les concentrations en arsenic total observées dans les eaux souterraines ont eu tendance à baisser au cours du 3^{ème} trimestre 2021 par rapport au 2^{ème} : avec une diminution nette pour l'AD9 et l'AD10, peut être en relation avec une plus faible pluviométrie au 3^{ème} trimestre la pluviométrie.
- Enfin l'accès à l'AD12 reste toujours très compliqué en raison d'un arbre en travers du chemin et du développement de la végétation : contrairement aux autres piézomètres la purge de l'AD12 ne peut pas être réalisé à l'aide de la pompe mais uniquement en renouvelant l'eau plusieurs fois manuellement au bailer.

En conclusion, on constate une influence sur le milieu naturel qui reste limité, même s'il elle s'accroît en période d'étiage sur l'Orbiel. Il n'est toutefois pas possible de discriminer l'influence du mode dégradé de la station par rapport aux autres apports du site de la Combe du saut.





Compte rendu des campagnes de suivi durant le mode dégradé de la station Octobre - Décembre 2021

Plusieurs séries de dysfonctionnement de la station de traitement de la Combe du Saut observées en 2020 ont incité à la mise en place d'une surveillance renforcée des eaux superficielles et souterraines autour de la station. Des travaux de remise en état du décanteur sont toujours en cours en 2021, conduisant à la poursuite de la surveillance renforcée autour de la station tout au long de l'année 2021.

La surveillance est réalisée : sur les eaux souterraines (AD9, AD10 et AD12), les eaux superficielles (dans l'Orbiel en amont du site, au niveau de la lagune, au niveau du bassin B6 de l'Artus, au Gué Lassic, en aval du gué Lassic, au niveau de l'AD10), et sur les eaux transitant dans la station et la lagune (entrée station, sortie station, dans la lagune). Ainsi 12 points de prélèvements ont été analysés par campagne.

Entre octobre et décembre 2021, les campagnes ont été réalisées toutes les 2 semaines. Les dates des campagnes étaient les suivantes :

- 13/10/21 ;
- 27/10/21 ;
- 16/11/21 ;
- 30/11/21 ;
- 14/12/21 ;
- 29/12/21.

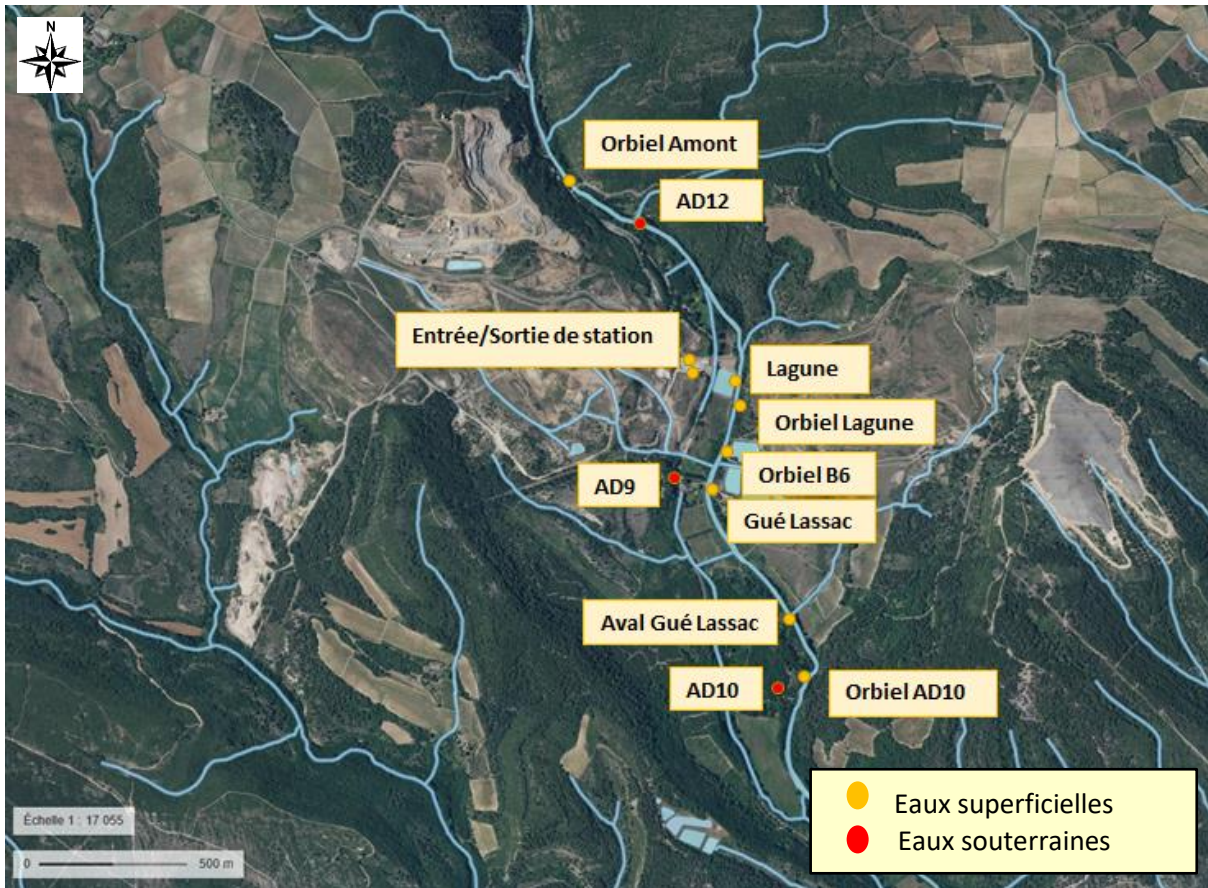
Les analyses ci-dessous ont été réalisées sur chaque point :

- Fer (total et dissous) ;
- Arsenic (total et dissous) ;
- Cyanures (libres et totaux) ;
- Paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, potentiel Red/Ox, et oxygène dissous).

Les mesures de niveau d'eau pour les piézomètres, ainsi que les mesures des matières en suspension dans l'Orbiel ont également été relevées durant la même période.

Les analyses des échantillons ont été assurées par le laboratoire Eurofins de Saverne, dont les rapports d'analyses ont été transmis au BRGM.

Les points de prélèvements sont représentés sur la carte ci-après.



Les résultats sont rassemblés dans le fichier Excel joint ainsi que sur graphes pages suivantes. Ceux-ci montrent que :

- En entrée station les concentrations en arsenic sont restés relativement stables durant ce 4^{ème} trimestre : la moyenne en arsenic total s'établit à 12,3 mg/L et 11,3 mg/L en arsenic dissous. Les concentrations en arsenic sortant de la station et dans la lagune sont restées relativement stables au 4^{ème} trimestre (sauf en fin de période probablement suites aux épisodes méditerranéens des 23 et 24 novembre et 10 décembre), avec des teneurs en nette hausse en arsenic dans la lagune de 2,47 mg/L en moyenne. Le pH d'entrée et de sortie station restent relativement stables sur le 4^{ème} trimestre (en moyenne 8,04 en entrée station et 9,79 en sortie station). Le pH de la lagune reste également stable en moyenne à 9,39.
- Durant le mode dégradé de la station aucun cyanures totaux ni de cyanures libres n'ont été détectés dans l'Orbiel et dans les eaux souterraines ;
- Les concentrations en arsenic dans l'Orbiel sont restées dans la gamme de valeurs traditionnellement observée durant la même période des années précédentes. Les concentrations en arsenic augmentent entre l'amont du site et l'aval au niveau de l'AD10 (Sindilla).

- Les tableaux suivants rassemblent les concentrations et les moyennes en arsenic total et dissous dans l'Orbiel pour les campagnes du 4^{ème} trimestre 2021 :

Date	Amont pont Limousis	Orbiel lagune	Orbiel B6	Orbiel gué Lassac	Aval Gué Lassac	Orbiel AD10
13/10/21	12,7	17,5	47,9	66,4	63,8	63,4
27/10/21	13,3	18,6	47,5	68,5	68,5	66,7
16/11/21	8,0	10,3	22,8	28,5	27,7	27,5
30/11/21	8,4	11,1	19,2	18,2	17,3	18,0
14/12/21	8,0	15,8	14,7	14,8	13,1	13,8
29/12/21	6,9	8,7	13,1	14,7	13,4	14,6
Moyenne As total (µg/l)	9,5	13,7	27,5	35,2	34,0	34,0

Date	Amont pont Limousis	Orbiel lagune	Orbiel B6	Orbiel gué Lassac	Aval Gué Lassac	Orbiel AD10
13/10/21	12,6	17,1	44,4	65,3	61,9	60,6
27/10/21	12,7	18,0	43,7	65,0	67,7	65,9
16/11/21	7,8	10,0	22,6	28,5	26,6	26,9
30/11/21	5,7	10,5	16,6	16,8	16,7	17,3
14/12/21	7,5	15,7	13,8	13,9	12,8	12,9
29/12/21	6,3	8,6	12,9	14,1	12,7	12,9
Moyenne As dissous (µg/l)	8,8	13,3	25,7	33,9	33,1	32,8

- Les concentrations en arsenic dissous dans l'Orbiel sont en baisse au cours du 4^{ème} trimestre : le maximum atteint est de 0,068 mg/L fin octobre, contre 0,095 mg/L au 3^{ème} trimestre et seulement 0,035 mg/L au 2^{ème} trimestre, sur l'ensemble du linéaire surveillé, y compris au gué Lassac.
- Globalement les concentrations en arsenic dissous observées dans les eaux souterraines sont stables ou en baisse au cours du 4^{ème} trimestre 2021 par rapport au 3^{ème} : avec une diminution nette pour l'AD10 et l'AD12.
- On notera une forte concentration en As total sur l'AD12 au dernier prélèvement de décembre, mais cette concentration ne s'accompagne pas d'une augmentation en arsenic dissous : il s'agit probablement d'un effet ponctuel dû à l'impossibilité de purger ce piézomètre. En effet l'accès à l'AD12 reste toujours très compliqué en raison d'un arbre en travers du chemin et du développement de la végétation : contrairement aux autres piézomètres la purge de l'AD12 ne peut pas être réalisé à l'aide de la pompe mais uniquement en renouvelant l'eau plusieurs fois manuellement au bailer.

En conclusion, on constate une influence sur le milieu naturel qui reste limitée, surtout en période de moyenne à hautes eaux. Il n'est toutefois pas possible de discriminer l'influence du mode dégradé de la station par rapport aux autres apports du site de la Combe du saut (ruissellements, circulation d'eaux souterraines...).

