

Avancement 2021-2024 :

(Mise à jour le 14/02/2025)

En 2024 :

Programme de fiabilisation des chaudières :

- Tous les projets de mise à niveau des sécurités instrumentées ont été réalisés sur les chaudières. Cela réduit *de facto* les périodes de fonctionnement à deux chaudières, qui ont été nécessaires ces dernières années pour réaliser ces projets.
- Des améliorations ont été obtenues sur la fiabilité des détecteurs de flamme, mais certains points restent à réaliser pour complètement retrouver la plage de brûlage du gaz résiduaire.
- Le programme de fiabilisation des chaudières passe dorénavant par l'amélioration de la qualité des travaux de maintenance réalisés par les entreprises extérieures ; plusieurs problèmes de qualité des travaux réalisés ont conduit à devoir arrêter à nouveau des chaudières, après des arrêts de maintenance planifiés.

Réduction des épisodes de fumées noires sur la torche dite d'urgence :

- La durée des épisodes de fumées noires sur la torche d'urgence a été de 84 minutes : 60 minutes le 17/03 (envoi de propylène à la torche), 21 minutes le 18/03, et 3 minutes le 20/03 (envoi d'isobutane à la torche).
- L'ensemble des enseignements ont été tirés de ces 3 épisodes de torche avec fumées noires et les modifications notamment de procédures ont été réalisées. Ces procédures modifiées ont notamment été utilisées avec succès pour l'arrêt et le redémarrage des installations en février 2025. Lors de ces opérations, la torche d'urgence n'a pas été sollicitée et il n'y a donc pas eu d'émission de fumées noires.

Études technico-économiques des projets de modifications des installations destinés à réduire les émissions fugitives non diffuses :

- Les études technico économiques ont été réalisées et communiquées à l'administration.
- Dans le cadre de ces études, des modifications ont été effectuées sur le bac d'eaux usées de charge de la station biologique, pour pouvoir recouvrir la surface d'eau libre d'un système de lentilles flottantes. Cette modification doit conduire à une réduction de 9.5 tonnes de COV soit plus de 50 % des émissions de la station biologique.

Surveillance environnementale :

- Pour l'oxyde d'éthylène (EO) : tous les prélèvements mesurés indiquent une concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire (0,81 µg/m³).
- Pour l'oxyde de propylène (PO) : tous les prélèvements mesurés indiquent une concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1,52 µg/m³).

(Mise à jour le 22/01/2024, 16/02/2023)

En 2023 :

Programme de fiabilisation des chaudières :

Les principales modifications apportées en 2021-2022 et 2023 ont été les suivantes :

- Consolidation d'une très bonne fiabilité de l'unité de traitement de fuel qui a conduit à la réduction de 300kg/h de brûlage de fuel sur les chaudières permettant ainsi de dégager un peu de marge de manœuvre pour brûler plus de waste gaz sur 3 chaudières ;

- Très bonne fiabilité de l'unité de traitement a permis également de réduire l'encrassement des chaudières et donc a simplifié les opérations de maintenance et de facto a réduit les durées d'arrêt des chaudières pour maintenance ;
- Réduction de l'encrassement des chaudières qui a permis également de diminuer les périodes de fonctionnement à charge réduite des chaudières qui limitaient de facto les capacités de brûlages de combustibles ;
- Maintien de bons rendements sur les réactions principales du procédé qui a également permis de conserver des niveaux de production de fuel résiduaire constants et relativement bas ;
- Réalisation de projets qui permettent de brûler du waste gaz à la place du gaz naturel ;
- Volonté marquée de favoriser la production de vapeur sur les chaudières de Lyondell, plutôt que d'utiliser la Cogénération. Cela a induit une optimisation de valorisation de tous les combustibles ;
- Assistance contractuelle pour planifier et suivre l'avancement des travaux sur les chaudières pour optimiser au mieux les durées d'arrêt.

Donc de la marge sur la capacité de brûlage de waste gaz a été dégagée. Ces marges de manœuvre n'ont pas encore été complètement exploitées car :

- Certains nouveaux problèmes de fiabilité (fiabilité des détecteurs de flamme, etc.) sont apparus suite aux projets réalisés sur les chaudières pour améliorer les niveaux de disponibilité des sécurités instrumentées.
- La réalisation de ces projets a nécessité et nécessitera encore en 2024 des arrêts de plusieurs mois pour pouvoir les réaliser.

La priorité pour l'année 2024 sera de résoudre les problèmes de fiabilité sur les chaudières apparus suite à la réalisation de ces projets.

Réduction des épisodes de fumées noires sur la torche dite d'urgence :

Les durées des fumées noires à la torche d'urgence sont passées de 68 minutes en 2022 à 3 minutes en 2023. Les instabilités qui auraient pu causer des départs à la torche d'urgence ont été bien maîtrisées par les équipes en quart.

Études technico-économiques des projets de modifications des installations destinés à réduire les émissions fugitives non diffusées :

Dans le cadre de l'étude technicoéconomique, des projets avaient été identifiés et pré-étudiés avec des sociétés d'engineering pour réduire les émissions diffusées non fugitives à la station biologique, *via* les soupapes de respiration de certains bacs d'hydrocarbures, à la torche continue.

- Les solutions initialement envisagées reposaient sur l'utilisation de 3 oxydateurs thermiques. Les études de détails ont mis en évidence des risques et des impossibilités techniques d'utiliser certains oxydateurs thermiques ainsi qu'une incohérence de ces solutions avec les stratégies de réduction des émissions de CO₂ du site. Les projets initialement envisagés ont donc été réévalués et une révision de l'étude technicoéconomique est en cours de consolidation.
- En 2022, la réparation d'un écran flottant et l'amélioration des conditions d'exploitation pour le rendre moins vulnérable à des problèmes de flottabilité ont permis une réduction de 5.3 tonnes de Composés Organiques Volatils.
- En 2024 il est prévu de modifier le bac d'eaux usées de charge de la station biologique pour pouvoir recouvrir la surface d'eau libre d'un système de lentilles flottantes. Cette modification devrait conduire à une réduction de 9.5 tonnes de Composés Organiques Volatils soit plus de 50 % des émissions de la station biologique.
- Actuellement un projet de réalisation d'un compresseur de gaz de torche est en cours d'étude. Ce projet majeur et complexe permettrait à la fois de réduire les Composés Organiques Volatilsémis à la torche tout en permettant de respecter la feuille de route du

site pour la réduction des émissions de CO₂. Ce projet est prévu d'être mise en service avant 2030 (cible en 2027).

L'ensemble de ces projets permettrait de réduire de 60% les émissions de Composés Organiques Volatils diffuses non fugitives.

Surveillance environnementale :

La stratégie de surveillance des oxydes d'éthylène et propylène qui était basée en 2021-2022 sur 4 campagnes d'une semaine a été reconduite et renforcée pour l'année 2023 ; elle consiste dorénavant en 14 campagnes d'une semaine chacune. Cette surveillance est assurée par Atmosud et concerne 4 points de mesures « cibles » à l'extérieur du site. La campagne se déroule sous forme de 4 campagnes de 2 semaines pour couvrir chaque saison et 14 % de l'année. Cette campagne réalisée par Atmosud a été renforcée en 2023 par la réalisation par la société Apave de 6 campagnes de mesurages supplémentaires de 1 semaine sur 4 points de mesurages situés en limite de clôture du site ; ces points de mesurage supplémentaires ont été judicieusement choisis pour se situer sous les vents dominants. Au total sur 2023, 14 campagnes de mesurages de 1 semaine ont été réalisées. Sur ces 14 campagnes, les résultats de 12 campagnes étaient d'ores et déjà disponibles à la fin d'année 2023 :

- Aucune des 12 campagnes n'a détecté la présence d'oxyde d'éthylène (toutes les mesures sont restées en dessous des seuils de détection)
- 1 campagne sur les 12 réalisées a détecté la présence d'oxyde de propylène au niveau du point désigné « Fos Mole Graveleau ». La valeur mesurée a été légèrement inférieure à 2 fois le seuil de détection retenu. L'analyse des différents événements a conduit jusqu'à présent à considérer deux hypothèses possibles :
 - Ouverture pendant une durée cumulée inférieure à 2 minutes d'une soupape de respiration sur un bac de PO lié à l'arrêt d'un compresseur de reprise de la phase gaz. L'événement ne s'est produit qu'une fois pendant l'année. Avec cette hypothèse la valeur moyenne annuelle sur les 10 premiers mois glissants serait 10 fois inférieure aux valeurs de référence « sans seuil » pour l'oxyde de propylène.
 - Présence résiduelle d'oxyde de propylène non suffisamment détruit à la torche continue pendant une opération de maintenance d'une tour de traitement de récupération des vapeurs d'oxyde de propylène des bacs finaux de l'usine. Avec cette hypothèse la valeur moyenne annuelle sur les 10 premiers mois glissants resterait 25% fois inférieure aux valeurs de référence « sans seuil » pour l'oxyde de propylène.

Le bilan annuel définitif sera fait dans la rapport annuel d'Atmosud dès prise en compte des résultats des mesurages de la dernière campagne réalisée du 07 au 20 décembre 2023.

(Mise à jour le 14/02/2022)

En 2021-2022 :

Le programme de fiabilisation des chaudières pour réduire les périodes d'arrêt et réduire la part de fuel gazeux brûlé à la petite torche (2021/2022) et l'amélioration des capacités de brûlage sur les chaudières (2022) se poursuit suivant le planning prévu.

Étude de réduction des épisodes de fumées noires sur la torche dite d'urgence (2021) :

- Il n'y a eu aucun épisode de fumées noires en 2020 ;
- Il y a eu deux épisodes d'émission de fumées noires en juillet 2021 pour une durée globale de 15 minutes suite aux arrêts d'une pompe d'eau de refroidissement. Les automatismes existants de sécurité ont bien fonctionné et les procédures d'urgence ont été mises en œuvre avec efficacité pour réduire les quantités émises et la durée de ces épisodes.

- Une nouvelle stratégie opératoire a été testée avec succès en janvier 2021 pendant un redémarrage des unités et a permis d'éviter de solliciter la torche d'urgence. Cette stratégie a été pérennisée.

Les études technico-économiques des projets de modifications des installations destinés à réduire les émissions fugitives non diffuses ont été finalisées et remises à l'administration.

Les campagnes prévues dans le cadre de la surveillance ont été réalisées. Elles sont complétées pour couvrir tous les cas de météo saisonnière. Des campagnes complémentaires sont programmées. Jusqu'à ce jour, toutes les valeurs mesurées ont été inférieures aux limites de quantification.

La campagne de mesures pour réaliser l'étude de risque sanitaire a été faite en 2020. Il a été décidé de réaliser deux campagnes de mesures complémentaires en 2021 pour s'assurer de la fiabilité des données entrées dans cette étude. Les valeurs obtenues et entrées dans l'Etude Quantifiée de Risque Sanitaire sont toutes inférieures aux limites de quantification.