

P

*Phosphorus*  
30.9737

**QUALITY WORKS.**

## Commission de suivi de site (CSS) Maurienne

23 septembre 2024 – St Jean de Maurienne

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

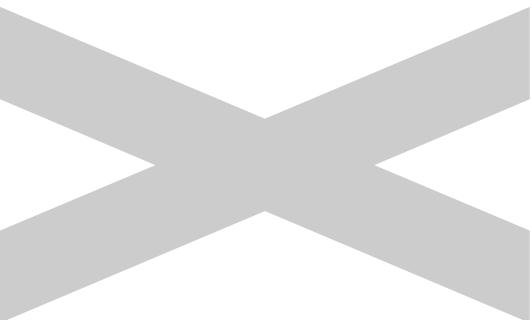
# Sommaire

- Présentation du Groupe / Organisation du site / Projet industriel
- Fonctionnement et classement de l'usine
- Bilan des émissions dans l'air
- Bilan des rejets aqueux
- Bilan du SGS
- Étude séisme
- Plan de sobriété hydrique
- PFAS

# Présentation du Groupe

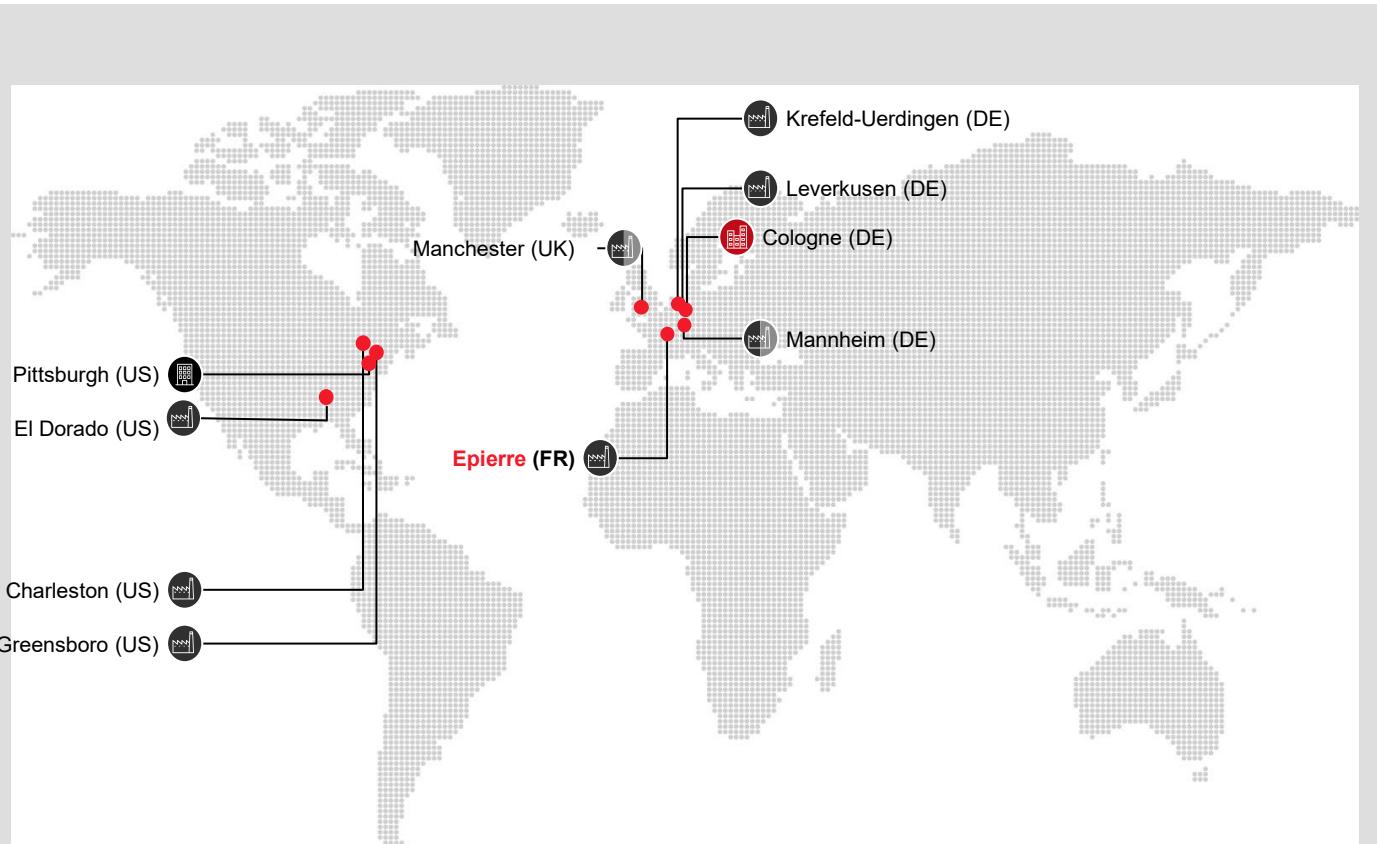
# Organisation du site

# Projet industriel



# Le site d'Epierre dans le Groupe LANXESS

- Le site d'Epierre est intégré à PLA
  - Production de dérivés phosphorés
- PLA : PoLymer Additives
  - > Retardateurs de flammes
  - > Plastifiants
  - > Dérivés phosphorés
  - > Dérivés Bromés

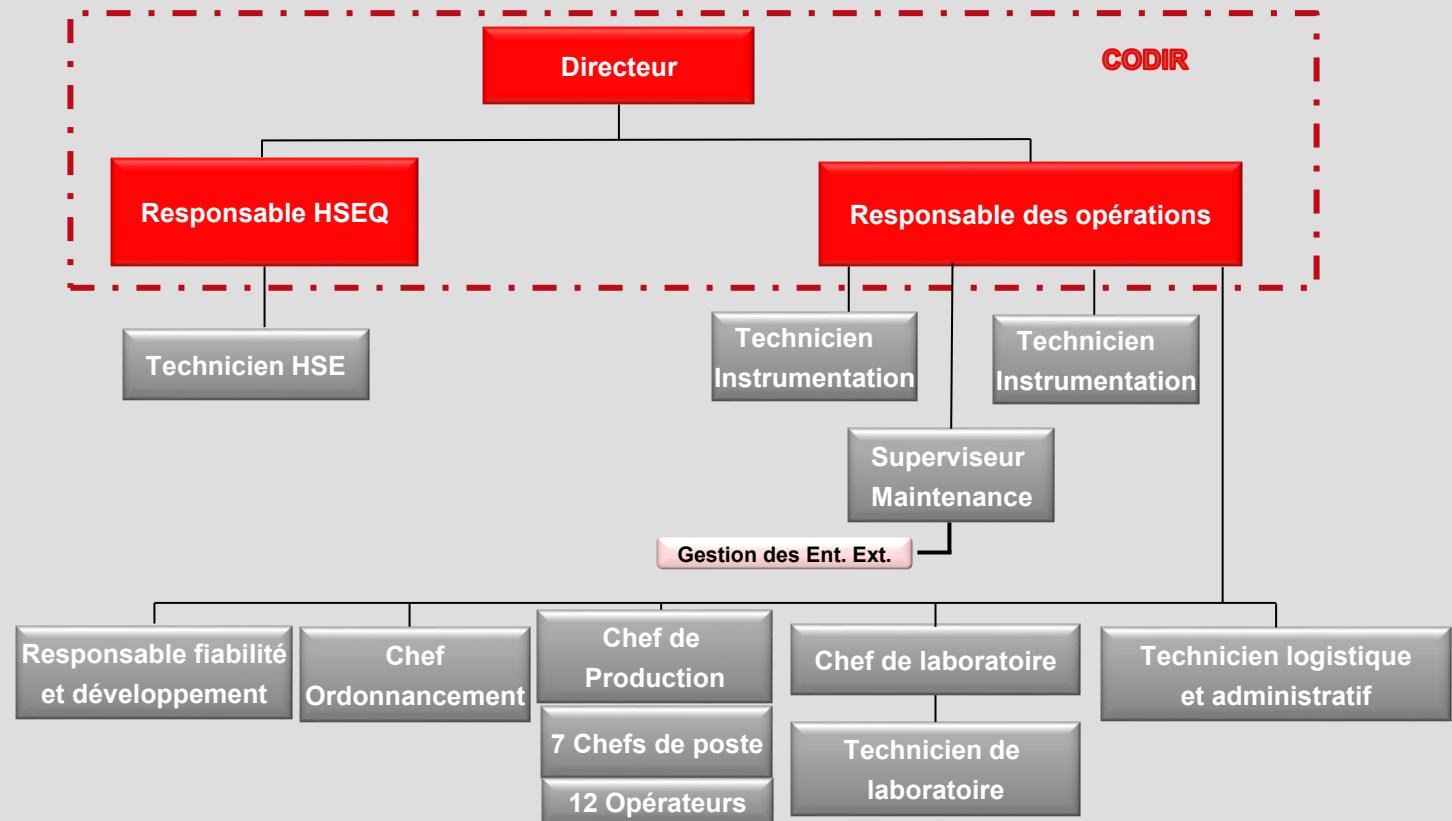


# Organisation du site

# Organisation

- 32 ETP + 2/3 Personnels d'entreprises extérieures pour la maintenance

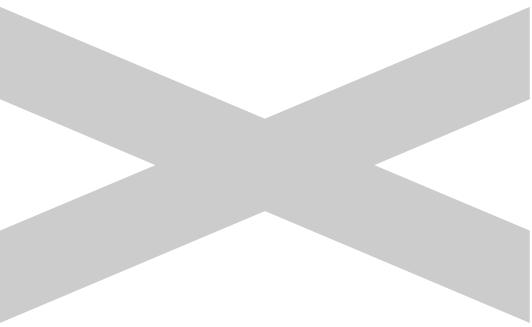
# Organigramme



# Projet industriel – historique réglementaire du site

- 2016 - 2017 :
  - Redémarrage des productions d'esters phosphoriques et de mélanges d'additifs pour automobile
- 2018 -2020 :
  - Démarrage des nouvelles infrastructures pour la mise en conformité vis-à-vis du PPRT
    - > Nouvelles installations de stockage et de dépotage de phosphore
    - > Changement de la chaudière
    - > Nouveau rack pour la canalisation de transfert de phosphore
- 2022 :
  - Mise à jour de l'étude de danger
- 2023- 2024
  - Mise en place d'une protection contre les chutes de blocs
  - Mise en place d'un second sismomètre
  - Réfection du réseau effluents et automatisation de la station
  - Crédit d'un bassin de récupération des eaux d'extinction

# **Fonctionnement et classement de l'usine**



# Fonctionnement et classement de l'usine

## Le phosphore (P<sub>4</sub>)

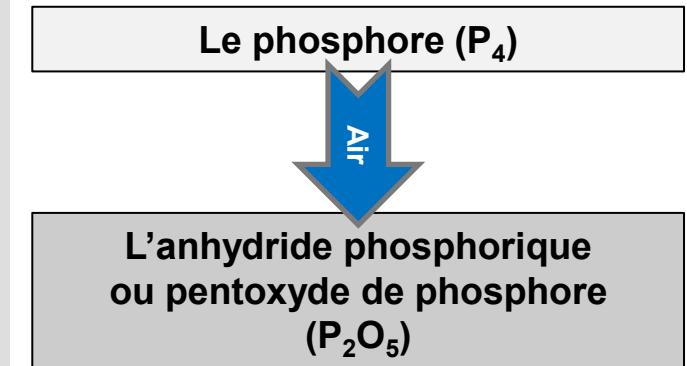
- Dépotage et stockage de matière première - phosphore blanc (P<sub>4</sub>)
  - Le stockage de P<sub>4</sub> implique un classement SEVESO seuil haut
    - > Rubrique ICPE 4110.1 (Toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition, à l'exclusion de l'uranium et ses composés - Substances et mélanges solides)
      - Stockage de Phosphore solide (froid) : 165 tonnes
    - > Rubrique ICPE 4110.2 (Toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition, à l'exclusion de l'uranium et ses composés - Substances et mélanges liquides)
      - Stockage autorisé : 105 tonnes
    - > Scénarios redoutés et effets
      - Perte de confinement, inflammation spontanée de phosphore blanc, sans risque d'explosion, avec émission d'un nuage de fumées opaques d'anhydride phosphorique (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

### Effet Toxique

# Fonctionnement et classement de l'usine

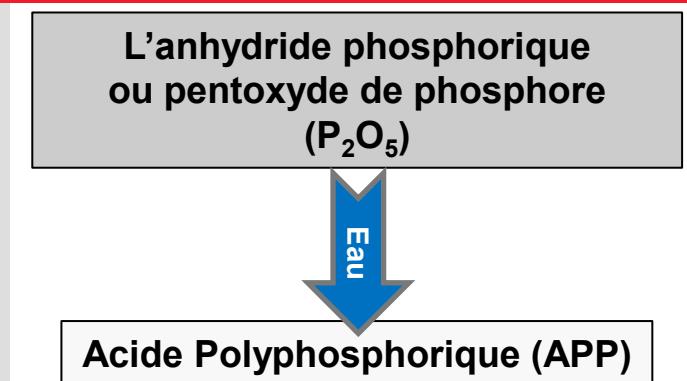
## L'Anhydride phosphorique ( $P_2O_5$ )

- Obtenu, sous forme gazeuse, par combustion du  $P_4$ , dans un brûleur avec apport d'air sec
- Condensation du  $P_2O_5$  gazeux en  $P_2O_5$  solide sous forme de poudre
  - Intermédiaire de fabrication
  - Ou enfutage comme produits finis



## L'acide polyphosphorique (APP)

- Obtenu par réaction d'eau sur de l'anhydride phosphorique
  - Enfutage comme produits finis
    - Rubrique IED 3420 – b (Fabrication de produits chimiques inorganiques tels que : Acides, tels que acide chromique, acide fluorhydrique, acide phosphorique, acide nitrique, acide chlorhydrique, acide sulfurique, oléum, acides sulfurés)



# Fonctionnement et classement de l'usine

## Les esters phosphoriques

- Obtenu par réaction d'alcool avec de l'anhydride phosphorique, avec possible neutralisation par des amines

> Rubriques ICPE :

- 4331 : Liquides inflammables cat 2 ou 3 (Pt éclair >60°C)
- 4510/4511 : Dangereux pour l'environnement aquatique – cat 1 et cat 2

> Scénarios redoutés et effets

- Incendie généralisé de l'atelier Esters avec émission de fumées toxiques

### Effet thermique, effet toxique

Anhydride phosphorique ( $P_2O_5$ )

 + ALCOOL  
+ AMINES

Ester Phosphorique

## Les Blends

- Obtenu par mélange, sans réaction, dans un mélangeur en chauffe de différents produits dont des esters phosphoriques produits sur site

> Rubriques ICPE :

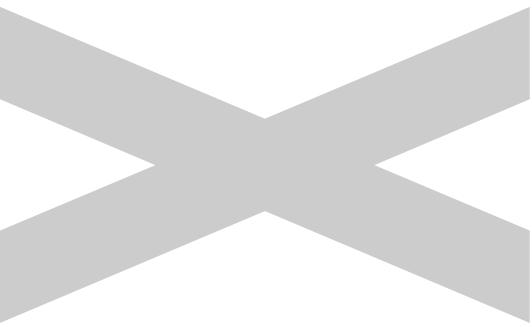
- 4510/4511 : Dangereux pour l'environnement aquatique – cat 1 et cat 2

Ester Phosphorique

 + ADDITIFS

Blends

# Bilan des émissions dans l'air

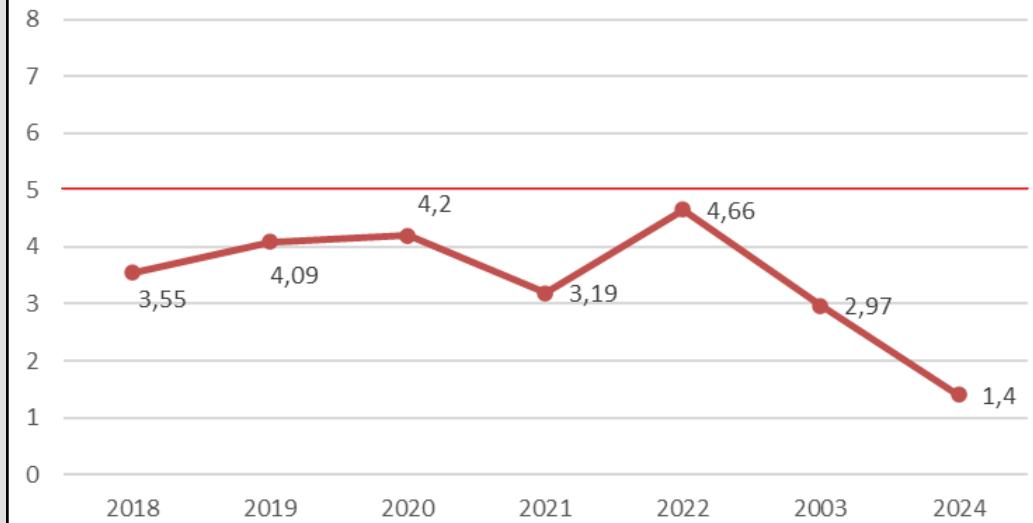


# Bilan des émissions dans l'air

## Rejets atmosphériques

- Rejets atmosphériques chaudière :
  - Nouvelle chaudière installée en 2018, soumise à déclaration sous la rubrique 2910 (1,4MW)
  - Contrôle du débit, des rejets O<sub>2</sub> / Nox / CO, et de l'efficacité énergétique
    - > Analyses conformes aux exigences réglementaires
- Rejets atmosphériques des installations (AP du 10 mai 2010) – exigences :
  - > Concentration moyenne en P2O<sub>5</sub> dans les fumées <5mg/Nm<sup>3</sup>
    - Analyses trimestrielles internes / annuelles externes
  - > Concentration en poussières totales <10mg/m<sup>3</sup>
    - Analyses annuelles externes
      - 2022 : 3,35 mg/m<sup>3</sup>
      - 2023 : 4,26 mg/m<sup>3</sup>

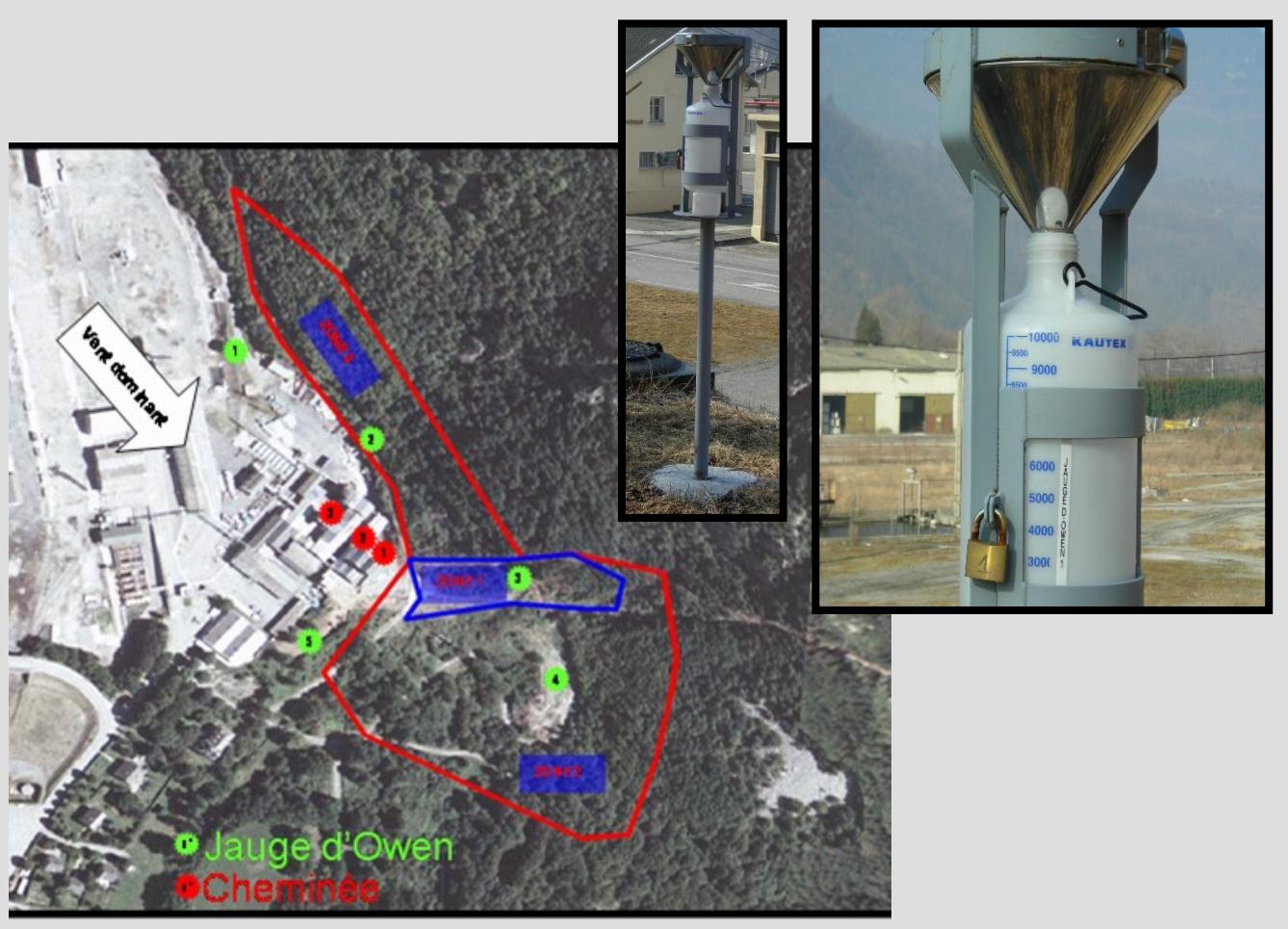
Moyenne Annuelle [P2O<sub>5</sub>] en mg/Nm<sup>3</sup>



# Bilan des émissions dans l'air

## Jauge d'Owen

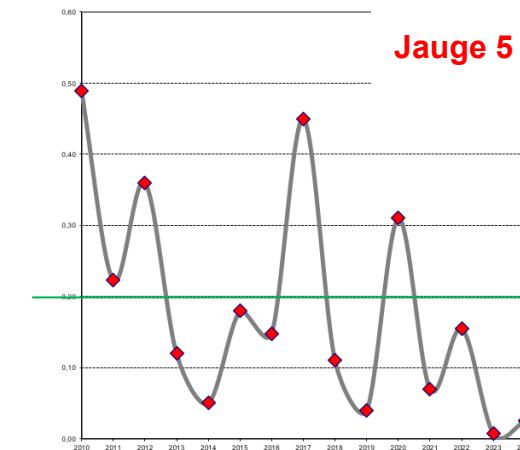
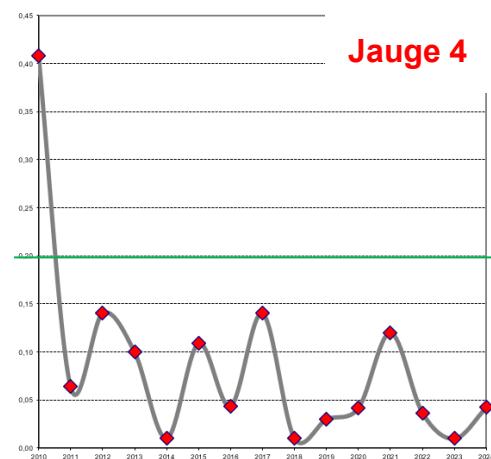
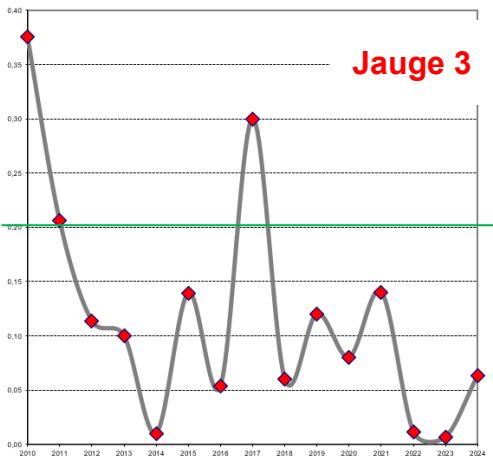
- Analyse annuelle de la concentration en phosphore des eaux de pluie à proximité du site par jauge disposées dans les zones alentours - (contrôles historiques supra-légale)
- Installation suite à la mise en place d'une unité de filtration des fumées par unité de production de P2O5
- Emplacements :
  - 5 jauge placées à proximité du site
  - définis lors de l'implantation des unités de traitement des fumées



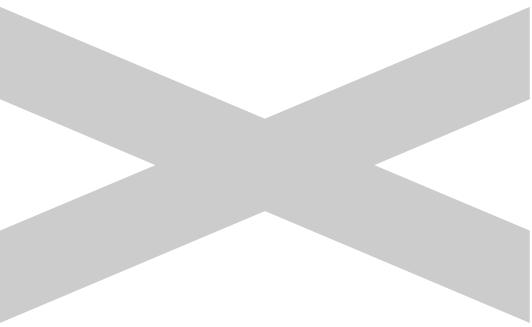
# Bilan des émissions dans l'air

## Concentration de Phosphore en mg/m<sup>2</sup>/j

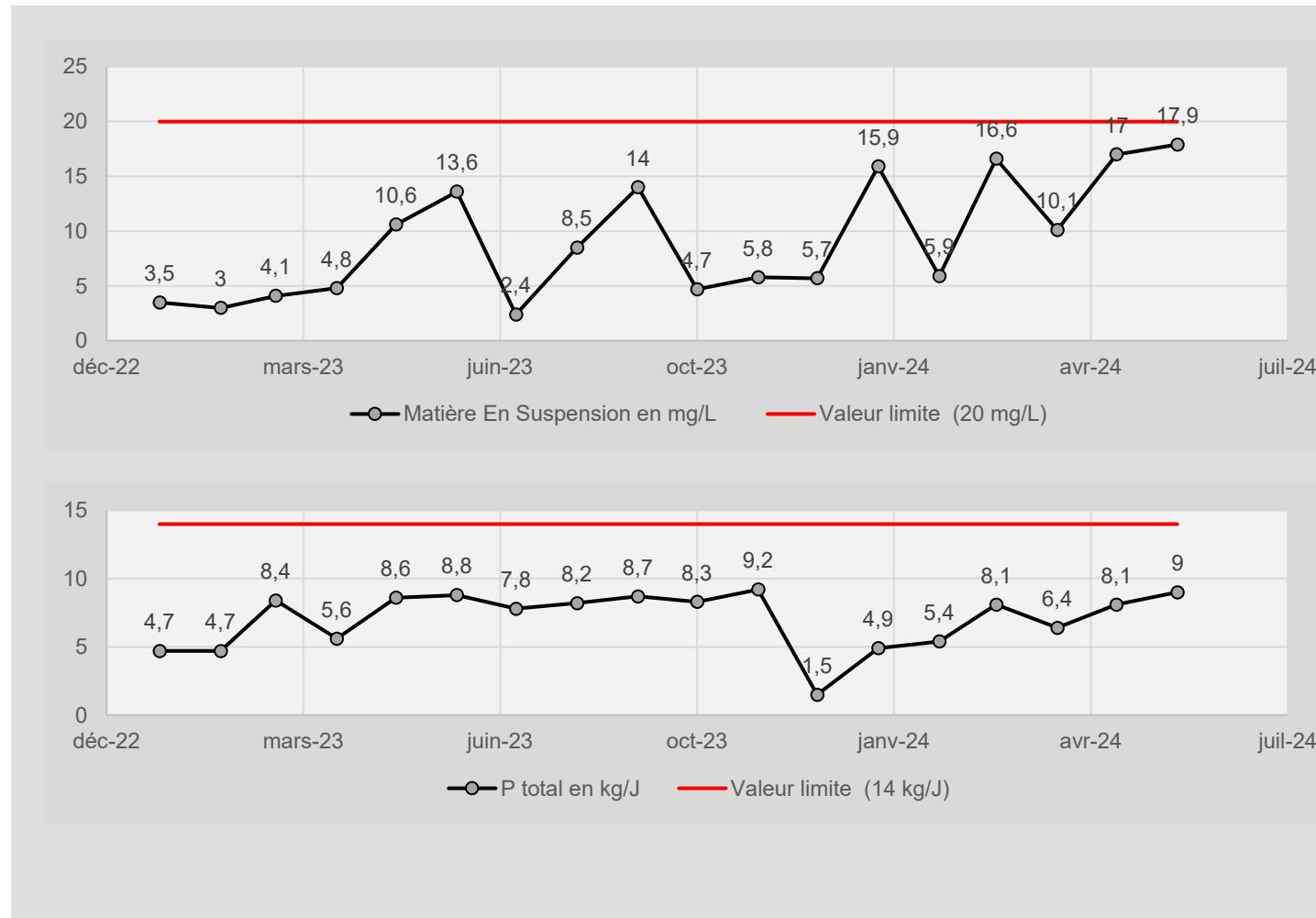
- Jauge 3 et 4 et 5 : sous les vents dominants en aval des sorties des cheminés
  - Résultats : concentration en P < 0,2 mg/L
  - Tendance stagnation autour d'une valeur d'équilibre : pas de pic significatif
  - 2024 : résultats extrapolés à partir des 6 premiers mois
  - Intérêt : permettre d'évaluer une pollution en cas de défaillance du traitement des fumées ou en situation post-accidentelle



# Bilan des rejets aqueux



# Bilan des rejets aqueux



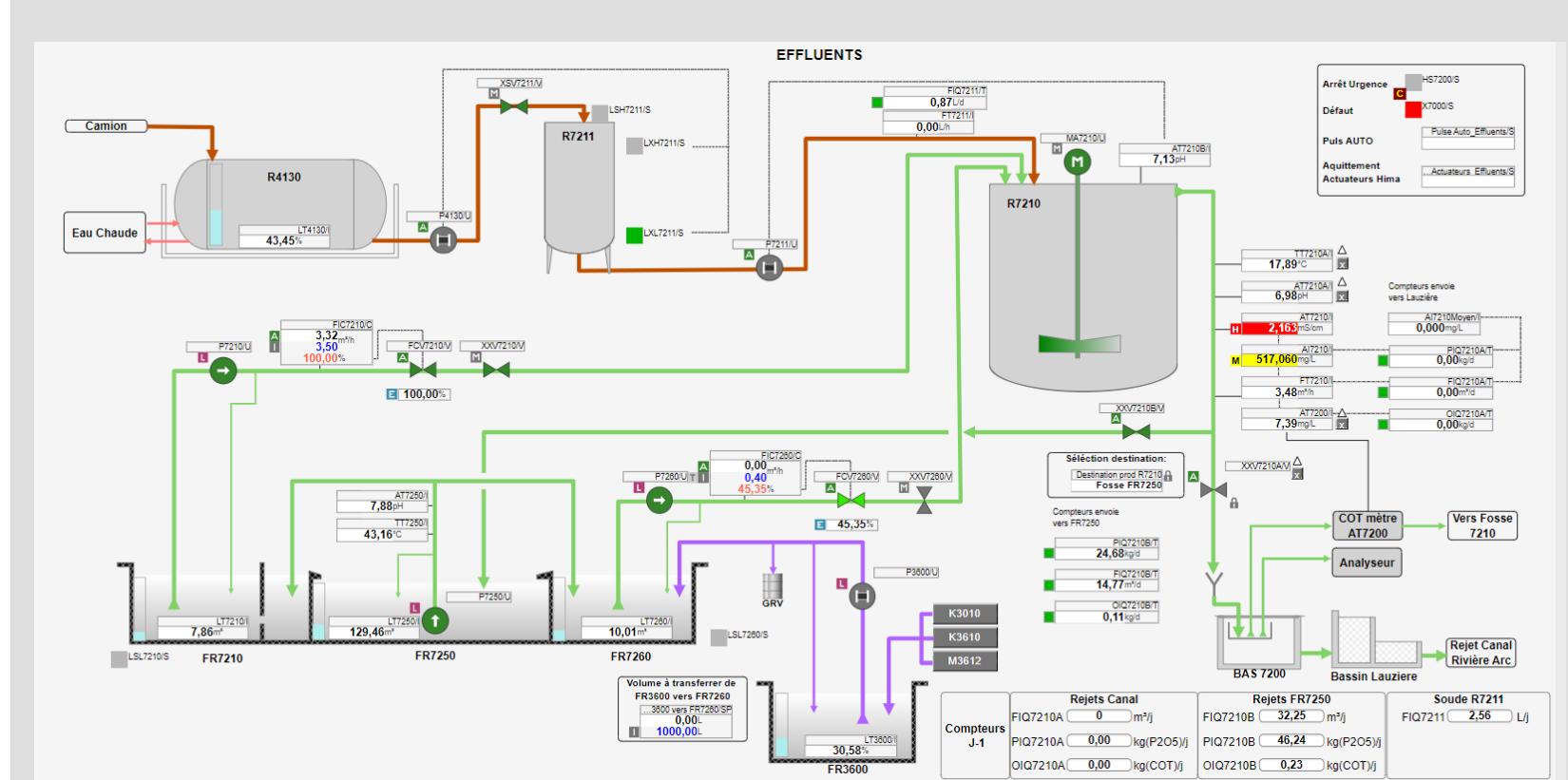
## Station effluents

- Paramètres surveillés en auto-surveillance (quotidien ou hebdo)
  - > pH
  - > Phosphore
  - > DCO
  - > Fluorures
  - > Matières En Suspension Totale
- Validation des paramètres par un laboratoire externe (trimestriel ou mensuel)
- Analyses du laboratoire conformes sur tous les paramètres pour tous les mois aux seuils réglementaires
- Renseignements des données d'autosurveillance dans GIDAF

# Bilan des rejets aqueux – investissements 23-24

- Nouvel automate permettant l'automatisation de la station des effluents (800 k€)
  - Arrêt automatique des rejets en cas de dépassement des seuils fixés dans l'arrêté Préfectoral (pH, température, DCO, concentration en P, quantité de P par jour)

## Automatisation station effluents – 800k€



# Bilan des rejets aqueux – investissements 23-24

## Rénovation des réseaux enterrés et création de rétentions – 550k€

- Crédit de réseaux « aériens » en remplacement des réseaux enterrés vieillissants.
- Crédit de rétentions dédiées à chaque réacteur.



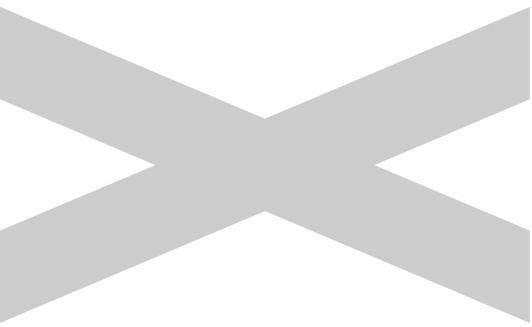
# Bilan des rejets aqueux – investissements 23-24

## Récupération des eaux d'extinction – 250k€

- Mise en place d'une vanne de coupure permettant d'isoler l'intégralité des rejets de l'usine (25)
- Mise en place d'un bassin de collecte de 600 m3 (volume calculé par le CNPP)
- 2 motopompes de 150 m3/h chacune



# Bilan du Système de Gestion de la Sécurité



## Faits marquants 2023-2024

- Mise à jour garanties financières « mise en sécurité des installations »
  - Supprimées depuis
- Arrêté Préfectoral Complémentaire du 4 juin 2024 suite à l'étude séisme
  - Mise en place d'un second sismomètre pour
    - > Redondance (panne, étalonnage du 1<sup>er</sup> )
    - > Arrêt des pompes d'envoi phosphore pour empêcher une fuite alimentée
- Validation de l'Etude de Danger de 2022
  - Projet nouvel AP pour la mise à jour de l'Etude de Danger en décembre 2027

# Bilan du SGS

## Système de protection contre les chutes de blocs – 300k€

- Le système permet de stopper un bloc d'1 m<sup>3</sup> qui chute de 40 m de haut.
- Il permet de détecter les chutes de blocs mineures (alerte SMS) et majeures (arrêt des pompes phosphore en moins de 10 secondes)



# Bilan du SGS

## ■ Mise à jour PPAM

- 5 axes de progrès
  - > Identification de risques
  - > Compétence / formations / implication
  - > Comportements
  - > Remontées d'information
  - > Gestion des situations d'urgence

## ■ Formations 2023

- Taux de réalisation pour les formations obligatoires sécurité : 88% (en nb de formations)
  - Port du harnais - reportée en 2024
  - ATEX encadrement – reportée en 2024
- Taux de réalisation total pour les formations : 87% (en nb de formations)

## ■ Identification et évaluation des risques d'accident

- Reprise de l'analyse des risques de toutes les installations avec la méthodologie HAZOP
- Cycle de mise à jour quinquennal adapté au cycle de mise à jour des études de danger

## ■ Accident du travail

- Aucun sur 2023 – 2024

## ■ Venue des pompiers sur site pour leurs formations en milieux dangereux

- Visite des installations avec les participants

# Bilan du SGS

## Inspections DREAL

- 4 juillet 2023 :
  - Emballement thermique des réacteurs d'APP
    - > Simple observation :
      - Intégrer des scénarios d'éclatement pneumatique dans la prochaine EdD => 2027
      - S'assurer des paramétrages de l'automate de conduite tel que prévu par l'HAZOP => fait
      - S'assurer du calibrage des sondes de température => fait
- 23 octobre 2023 :
  - Protection contre les chutes de blocs – APC du 9 octobre 2018
    - > Sans observation

# Bilan du SGS

## Inspections DREAL

- 26 juin 2024 :
  - Post Lubrizol – POI – prélèvements post-accident
    - > Demande de justificatifs sur la stratégie de prélèvements post accidents
    - Structuration de l'argumentaire existant sur la base du guide INERIS dédié
      - 2 typologies d'incendie : Phosphore ou produits organiques
      - Stratégies de prélèvements en interne pour air, sol, eau d'extinction, suies



LANXESS	Fiche de prélèvement Phosphore
Combustion de phosphore	
Produits de combustion	
	• P205
Matériel à utiliser	
	• TIMS
Points de prélèvements	
	• Parking station épuration
	• Puits 2

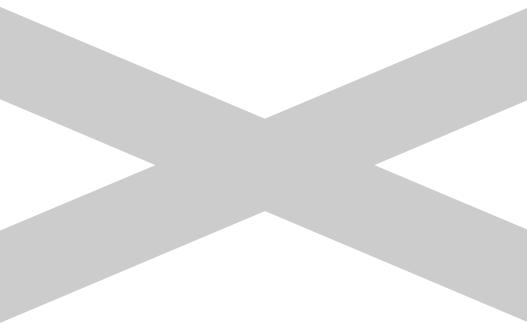


Heure	Nom	Signature
Lieu	Parking station épuration	Puits
Résultats		
Echelle lumineuse P Nb Leds allumées		
□ Tous les leds	0.00	22.84
□ 5	5.00	15.47
□ 4	2.50	3.73
□ 3	1.20	2.73
□ 2	0.60	1.38
□ 1	0.30	0.69
Correspondance concentration P en mg/m <sup>3</sup>		
Correspondance concentration P <sub>205</sub> en mg/m <sup>3</sup>		
Correspondance concentration H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> en mg/m <sup>3</sup>		
SEL (310 m)		
SEL + 50		
SEL + 100		
SEL + 200		
SEL + 300		
SEL + 400		
SEL + 500		
SEL + 600		
SEL + 700		
SEL + 800		
SEL + 900		
SEL + 1000		
SEL + 1100		
SEL + 1200		
SEL + 1300		
SEL + 1400		
SEL + 1500		
SEL + 1600		
SEL + 1700		
SEL + 1800		
SEL + 1900		
SEL + 2000		
SEL + 2100		
SEL + 2200		
SEL + 2300		
SEL + 2400		
SEL + 2500		
SEL + 2600		
SEL + 2700		
SEL + 2800		
SEL + 2900		
SEL + 3000		
SEL + 3100		
SEL + 3200		
SEL + 3300		
SEL + 3400		
SEL + 3500		
SEL + 3600		
SEL + 3700		
SEL + 3800		
SEL + 3900		
SEL + 4000		
SEL + 4100		
SEL + 4200		
SEL + 4300		
SEL + 4400		
SEL + 4500		
SEL + 4600		
SEL + 4700		
SEL + 4800		
SEL + 4900		
SEL + 5000		
SEL + 5100		
SEL + 5200		
SEL + 5300		
SEL + 5400		
SEL + 5500		
SEL + 5600		
SEL + 5700		
SEL + 5800		
SEL + 5900		
SEL + 6000		
SEL + 6100		
SEL + 6200		
SEL + 6300		
SEL + 6400		
SEL + 6500		
SEL + 6600		
SEL + 6700		
SEL + 6800		
SEL + 6900		
SEL + 7000		
SEL + 7100		
SEL + 7200		
SEL + 7300		
SEL + 7400		
SEL + 7500		
SEL + 7600		
SEL + 7700		
SEL + 7800		
SEL + 7900		
SEL + 8000		
SEL + 8100		
SEL + 8200		
SEL + 8300		
SEL + 8400		
SEL + 8500		
SEL + 8600		
SEL + 8700		
SEL + 8800		
SEL + 8900		
SEL + 9000		
SEL + 9100		
SEL + 9200		
SEL + 9300		
SEL + 9400		
SEL + 9500		
SEL + 9600		
SEL + 9700		
SEL + 9800		
SEL + 9900		
SEL + 10000		
SEL + 10100		
SEL + 10200		
SEL + 10300		
SEL + 10400		
SEL + 10500		
SEL + 10600		
SEL + 10700		
SEL + 10800		
SEL + 10900		
SEL + 11000		
SEL + 11100		
SEL + 11200		
SEL + 11300		
SEL + 11400		
SEL + 11500		
SEL + 11600		
SEL + 11700		
SEL + 11800		
SEL + 11900		
SEL + 12000		
SEL + 12100		
SEL + 12200		
SEL + 12300		
SEL + 12400		
SEL + 12500		
SEL + 12600		
SEL + 12700		
SEL + 12800		
SEL + 12900		
SEL + 13000		
SEL + 13100		
SEL + 13200		
SEL + 13300		
SEL + 13400		
SEL + 13500		
SEL + 13600		
SEL + 13700		
SEL + 13800		
SEL + 13900		
SEL + 14000		
SEL + 14100		
SEL + 14200		
SEL + 14300		
SEL + 14400		
SEL + 14500		
SEL + 14600		
SEL + 14700		
SEL + 14800		
SEL + 14900		
SEL + 15000		
SEL + 15100		
SEL + 15200		
SEL + 15300		
SEL + 15400		
SEL + 15500		
SEL + 15600		
SEL + 15700		
SEL + 15800		
SEL + 15900		
SEL + 16000		
SEL + 16100		
SEL + 16200		
SEL + 16300		
SEL + 16400		
SEL + 16500		
SEL + 16600		
SEL + 16700		
SEL + 16800		
SEL + 16900		
SEL + 17000		
SEL + 17100		
SEL + 17200		
SEL + 17300		
SEL + 17400		
SEL + 17500		
SEL + 17600		
SEL + 17700		
SEL + 17800		
SEL + 17900		
SEL + 18000		
SEL + 18100		
SEL + 18200		
SEL + 18300		
SEL + 18400		
SEL + 18500		
SEL + 18600		
SEL + 18700		
SEL + 18800		
SEL + 18900		
SEL + 19000		
SEL + 19100		
SEL + 19200		
SEL + 19300		
SEL + 19400		
SEL + 19500		
SEL + 19600		
SEL + 19700		
SEL + 19800		
SEL + 19900		
SEL + 20000		
SEL + 20100		
SEL + 20200		
SEL + 20300		
SEL + 20400		
SEL + 20500		
SEL + 20600		
SEL + 20700		
SEL + 20800		
SEL + 20900		
SEL + 21000		
SEL + 21100		
SEL + 21200		
SEL + 21300		
SEL + 21400		
SEL + 21500		
SEL + 21600		
SEL + 21700		
SEL + 21800		
SEL + 21900		
SEL + 22000		
SEL + 22100		
SEL + 22200		
SEL + 22300		
SEL + 22400		
SEL + 22500		
SEL + 22600		

## Exercices POI 2024

- Nouveauté 2024 :
  - 1 scénario répété plusieurs fois à l'identique
    - > Tous les chefs de poste participent à au moins un exercice
- Exercices :
  - Simulation de feu de chariot au bâtiment de stockage des amines
  - 4 exercices sur 3 semaines
  - Évacuation du personnel sur 2 exercices
- Objectifs : tester
  - la passation et la formulation claire des messages entre postés et aux autorités.
  - l'opération de mise en place d'une première lance incendie et le possible choix de mise en marche de rideaux d'eau de protection.
  - l'évacuation des journaliers
- Points forts :
  - Bonne réaction des chefs de poste
  - Etablissement rapide d'une LDV en protection
  - Possibilité de corriger et de re-tester rapidement d'une session à l'autre

# Etude Séisme



# Etude séisme

## Étude

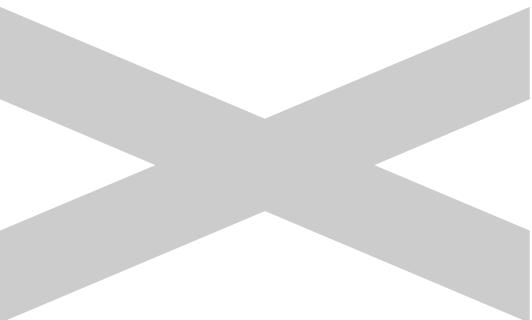
- Étude séisme menée en parallèle des travaux de mise en conformité (2017 à 2021) :
  - Station de dépotage
  - Bac de stockage
  - Rack de la canalisation de transfert
- Scénarios sur les brûleurs et le bâtiment esters non soumis :
  - absence zone à présence humaine permanente dans les zones d'effets
- Scénarios sur dépotage et stockage phosphore :
  - Constructions et conceptions parassismiques suffisantes

## Cas du rack

- Scénario rupture de la canalisation sur le rack :
  - Limiter la présence d'agresseurs potentiels (murs, bâtiments..)
    - > Construction : Passage au-dessus des bâtiments
  - Limiter la quantité de phosphore en cas de fuite pour ne pas atteindre zone à présence humaine permanente
    - > Nécessite la mise en œuvre d'un second sismomètre avec arrêt des pompes phosphore



# Plan de Sobriété Hydrique (PSH)



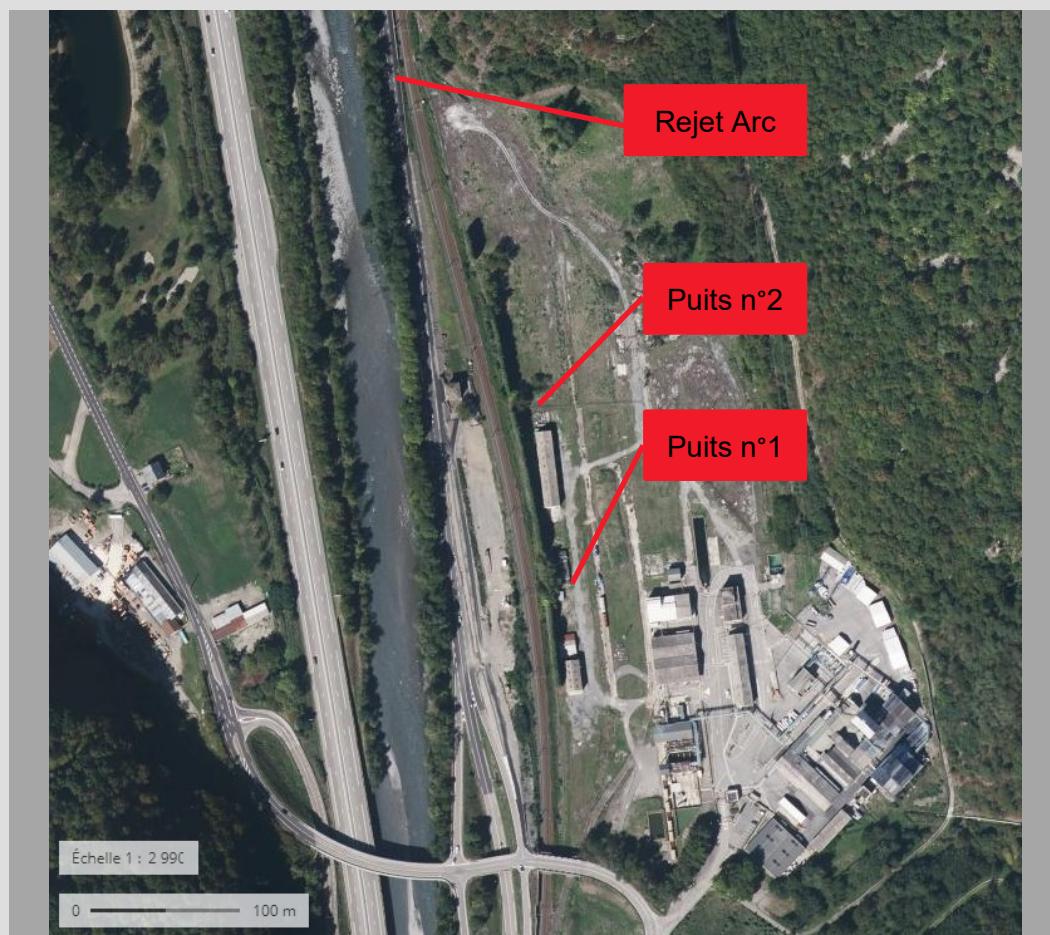
# Plan de Sobriété Hydrique

## Contexte réglementaire

- Arrêté ministériel du 30 juin 2023 et Arrêté Préfectoral du 7 juin 2023
- Arrêté ministériel du 3 juillet 2024
  - M&J du PSH avec nouveau volume de référence

## Prélèvements et rejets

- Prélèvements :
  - 2 puits sur site
  - Nappe souterraine « alluvions de la vallée de l'Arc »
- Rejets dans l'Arc via un canal commun:
  - Eaux de pluie
  - Rejets traités
  - Eau de refroidissement
- Prélèvement eau potable pour usage sanitaire



# Plan de Sobriété Hydrique

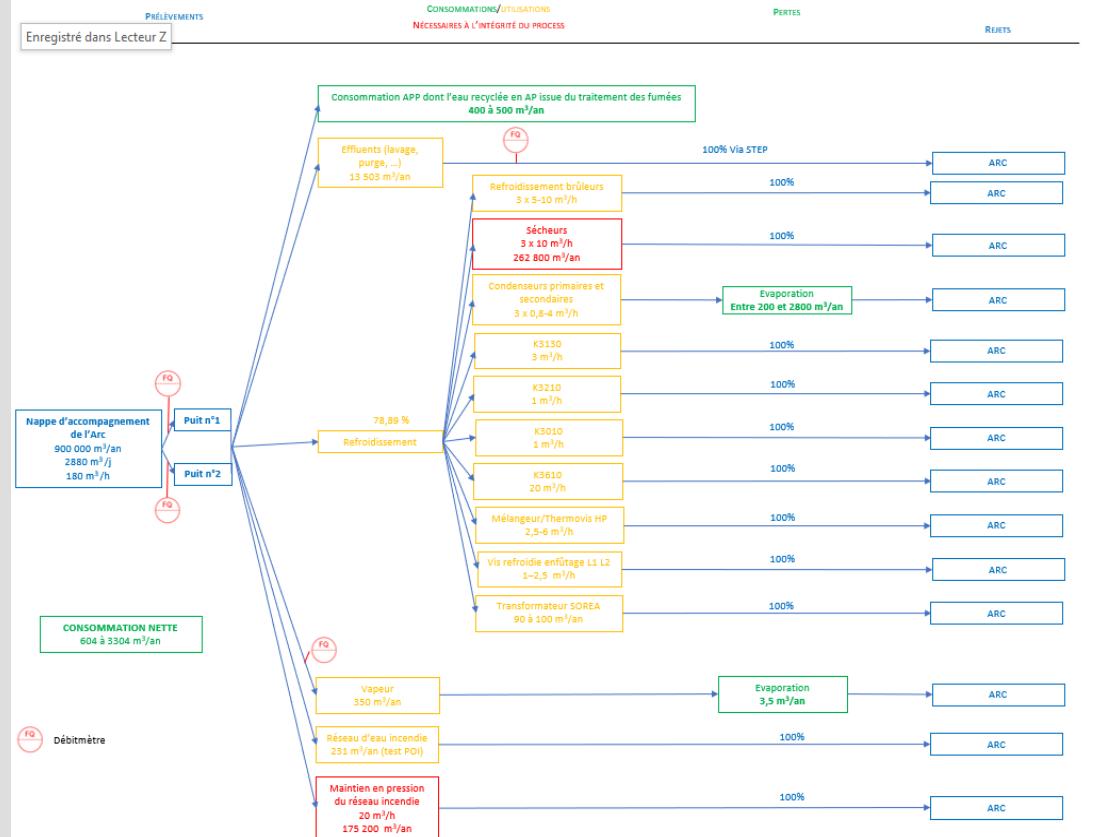
## Etat actuel

- Rédaction du PSH
  - Cartographie des prélèvements

## Actions effectuées

- Réfection des réseaux d'eau industrielle et d'eau incendie en cas de fuite détectée
  - Réduction des purges hors gel
  - Réduction des débits d'eau de refroidissement sur les sécheurs
  - Vérification quotidienne du prélèvement en réunion de production
  - Mise en place de variateurs sur les pompes des puits pour adapter la quantité prélevée à la quantité demandée
  - passage en aérien d'une partie du réseau incendie (réseau enterré existant fuyard)

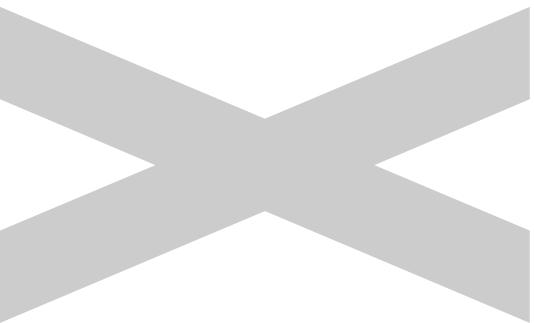
# Cartographie



# Plan de Sobriété Hydrique

- Inspection DREAL prévue en septembre 2024
- Nouvel Arrêté ministériel : restrictions des prélèvements dans la nappe en fonction du niveau de sécheresse :
  - Application forfaitaire d'un talon de 5% de la consommation pour les usages liés à la sécurité et à l'environnement
    - > 2024 : Demande dérogation effectuée pour un talon supérieur :
      - Réseau incendie
      - Eau de refroidissement des sécheurs d'air (intégrité des installations)
    - Si rejet dans le même milieu ( Arc et nappe d'accompagnement de l'ARC), restrictions applicables à la consommation nette
      - > Validation nécessaire
  - Actions prévues : mise en place de compteurs sur les plus gros consommateurs

# PFAS



# PFAS

## Inventaire

- Absence de PFAS dans les matières premières utilisées sur site
- Présence de PFAS dans certains consommables :
  - Revêtements, joints, mousse d'étanchéité
    - > Évacués en tant que déchets
- Émulseurs pour extinction
  - Les exercices d'incendie et les essais de matériels sont réalisés sans mousse

## Résultats de la campagne de prélèvement

- Arrêté du 20 juin 2023 :
  - Réalisation d'une campagne d'identification et d'analyse des PFAS
    - > Prélèvements effectués
      - En sortie station
      - En septembre, octobre et novembre 2023
- Résultats d'analyses :
  - En dessous des seuils de détection par chacune des substances recherchées

**QUALITY WORKS.**

Merci de votre attention

# LANXESS



Energizing Chemistry