

P

Phosphorus
30.9737

QUALITY **WORKS.**

Commission de suivi de site (CSS) Maurienne

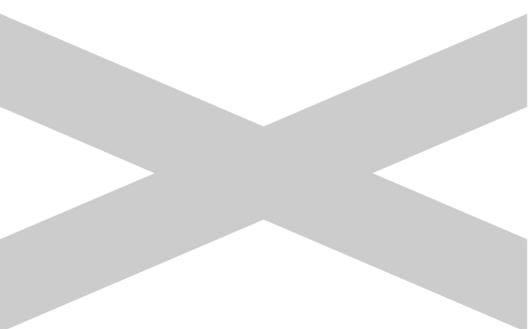
29 mars 2022 – St Jean de Maurienne

LANXESS

Energizing Chemistry

Sommaire

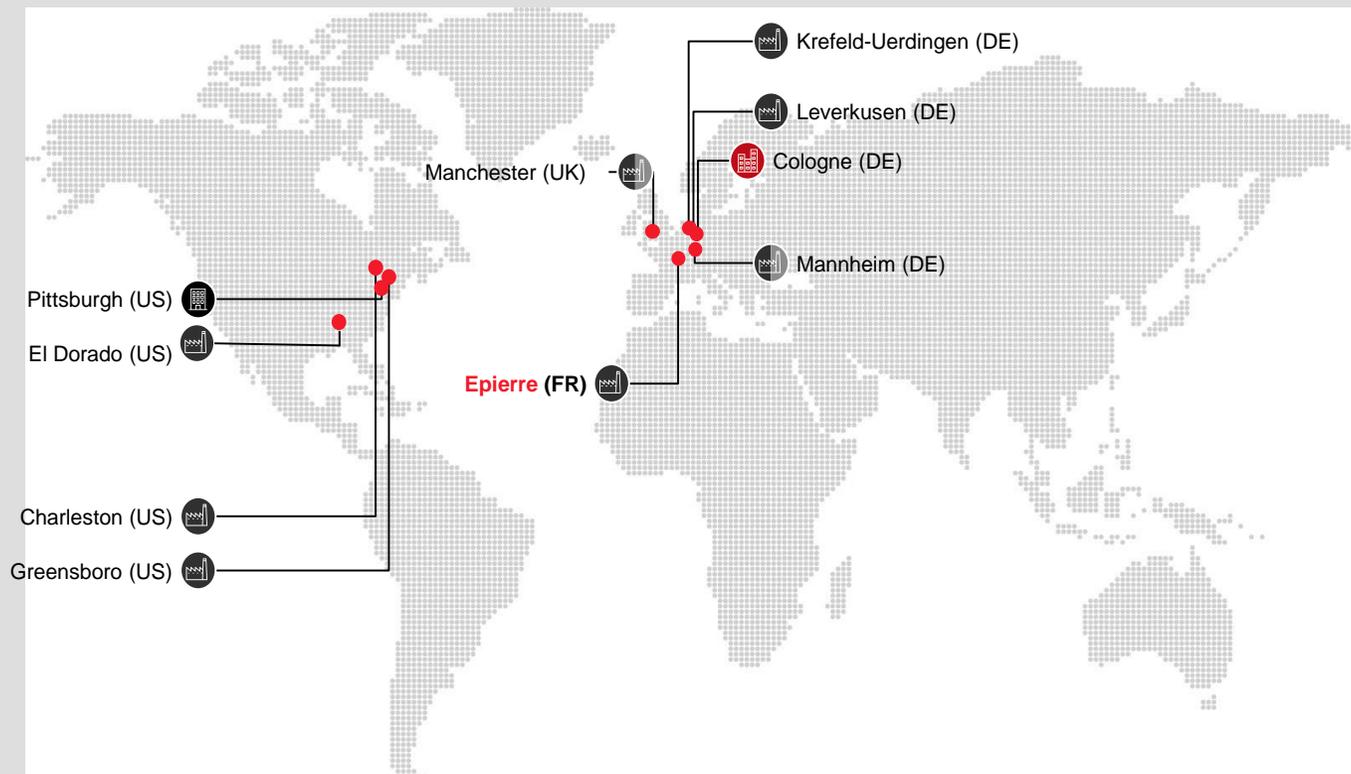
- Présentation du Groupe / Organisation du site / Projet industriel
- Fonctionnement et classement de l'usine
- Bilan des émissions dans l'air
- Bilan des rejets aqueux
- Bilan du SGS
- Incident du 3 juin 2021



Présentation du Groupe
Organisation du site
Projet industriel

Le site d'Épierre dans le Groupe LANXESS

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



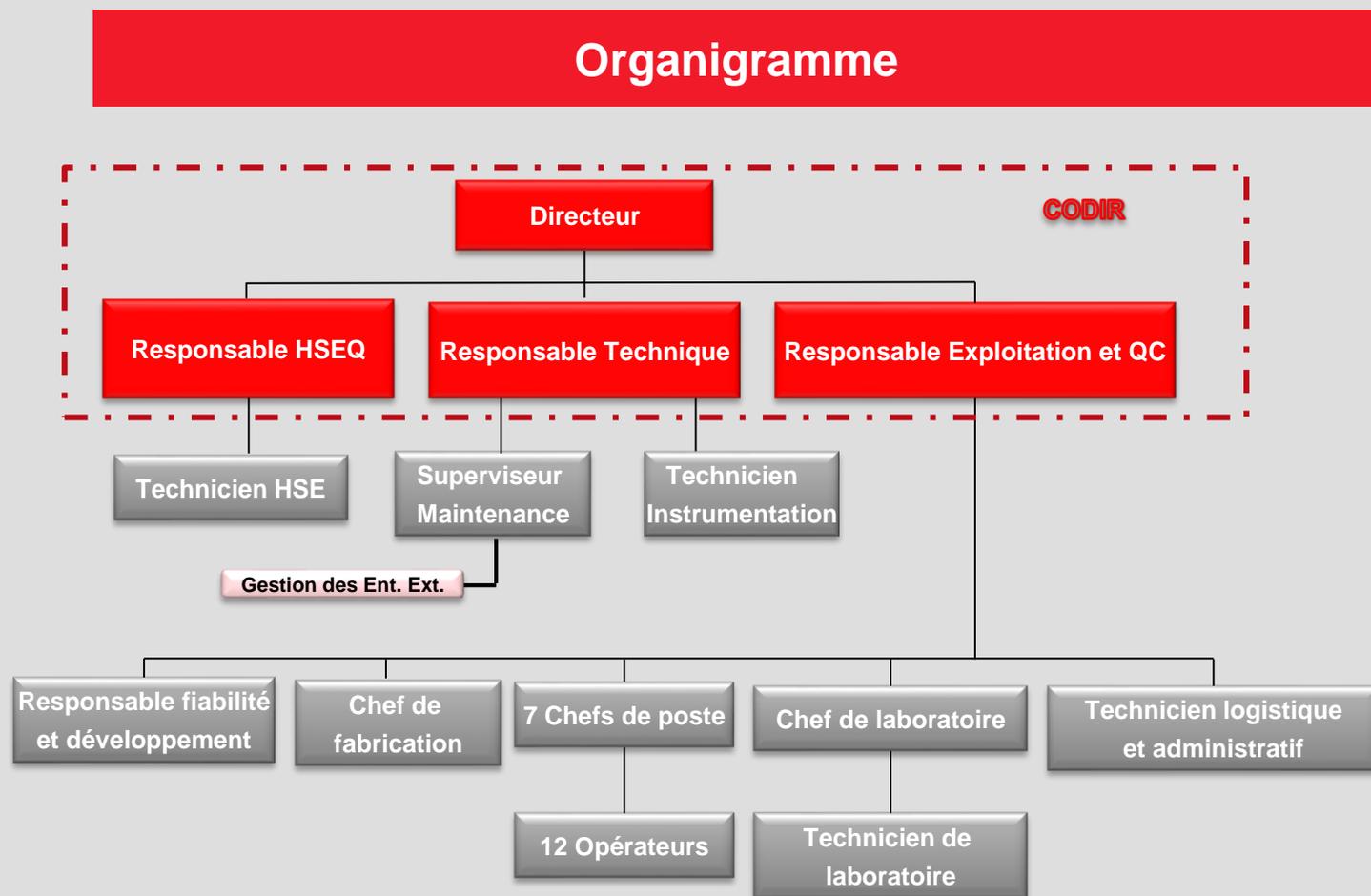
 Siège BU PLA

 Site de Production BU PLA

 Site de Production BU PLA / BU LAB

Organisation du site

- 31 ETP
- Personnel d'entreprises extérieures pour la maintenance
- Présence permanente d'un agent de sécurité
- Présence minimale permanente d'un chef de poste et d'un opérateur LANXESS
- Personnel d'astreinte hors des horaires d'ouverture pour le POI
- Arrivée d'un nouveau responsable Technique, d'une nouvelle responsable Production et d'un technicien instrumentation

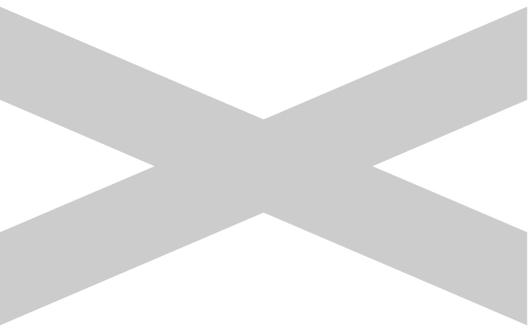


Projet industriel

- 2014 -2015 : rachat par LANXESS
 - Reconstruction d'une filière d'approvisionnement
 - Recherche de nouveaux clients
- 2016-2017 :
 - Redémarrage des productions d'esters phosphoriques et de blends
 - Validation des investissements de mise en conformité réglementaire :
 - > Construction de nouvelles installations de stockage et de dépotage de phosphore
 - > Changement de la chaudière vapeur
- 2018 :
 - Démarrage des nouvelles infrastructures Phosphore/Chaudière
 - Augmentation du nombre de références produites à Epierre (Blends et P-Esters)
- 2019 - 2020:
 - Pérenniser la production d'esters phosphoriques à Epierre
 - Mise en place des dernières mesures de réduction de risques à la source prescrites
 - > Réduction du diamètre de la canalisation d'envoi de Phosphore



Fonctionnement et classement de l'usine



Fonctionnement et classement de l'usine

Le phosphore (P₄)

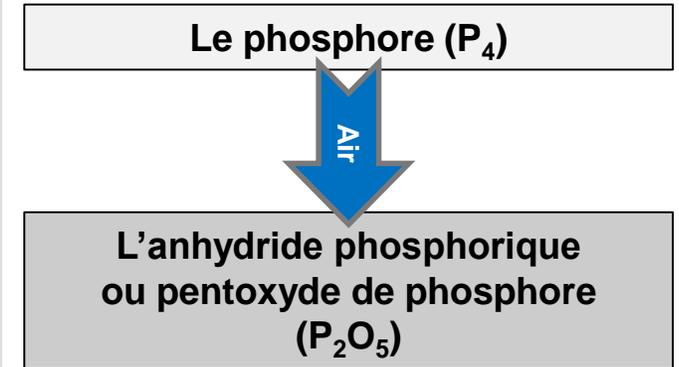
- Dépotage et stockage de matière première - phosphore blanc (P₄)
 - Le stockage de P₄ implique un classement SEVESO seuil haut
 - > Rubrique ICPE 4110.1 (Toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition, à l'exclusion de l'uranium et ses composés - Substances et mélanges solides)
 - 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 : 180 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 (P₂O₅)

Effet Toxique

Fonctionnement et classement de l'usine

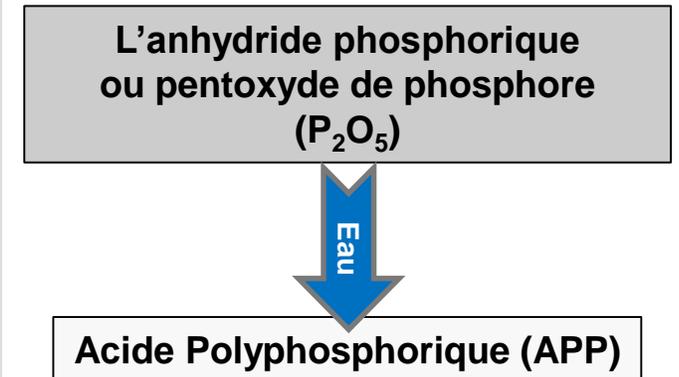
L'Anhydride phosphorique (P_2O_5)

- 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)

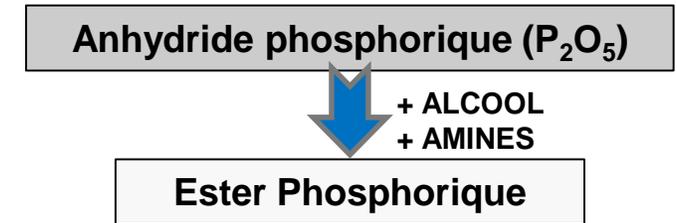
- Obtenu par réaction d'eau sur de l'anhydride phosphorique
 - Enfutage comme produits finis
 - > Rubrique IED 3420 – b (Fabrication de produits chimiques inorganiques tels que : Acides, tels que acide chromique, acide fluorhydrique, acide phosphorique, acide nitrique, acide chlorhydrique, acide sulfurique,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



Fonctionnement et classement de l'usine

Les esters phosphoriques

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



Les Blends

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

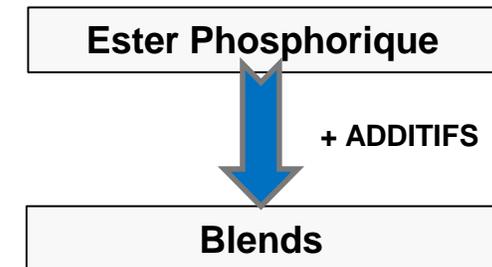
> Rubriques ICPE :

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

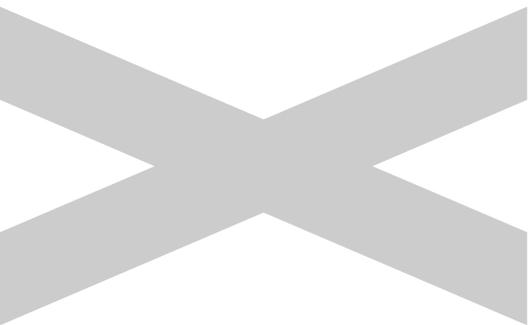
> Scénarios redoutés et effets

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

Effet thermique, effet toxique



Bilan des émissions dans l'air



Bilan des émissions dans l'air

Exigences

- Rejets chaudière :
 - Nouvelle chaudière installée en 2018
 - Soumise à déclaration sous la rubrique 2910
 - Contrôle annuel du rejet en Nox
 - > Aucune non-conformité

- Rejets atmosphériques des installations
 - Prélèvements dans les fumées – (Arrêté Préfectoral de mai 2010)
 - > Concentration en P2O5 dans les fumées : < 5 mg/m³, en moyenne sur les 3 exutoires
 - Analyses des retombées de poussières de P2O5 par jauges disposées dans les zones alentours - (Arrêté Préfectoral de 2006)
 - > Suivi des rejets

Bilan des émissions dans l'air

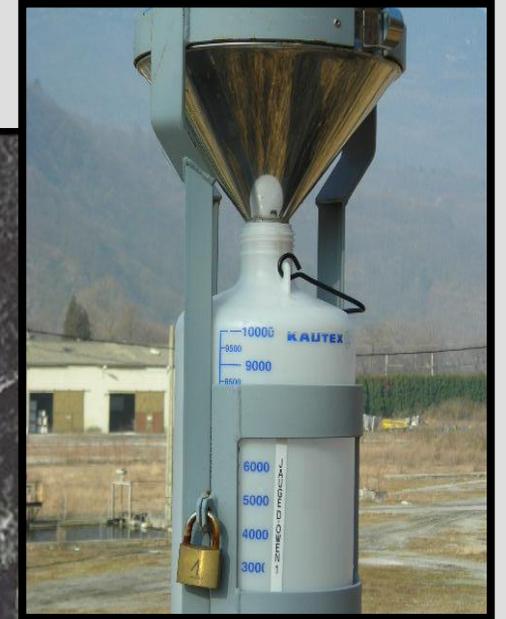
- Analyse de la concentration en P₂O₅ dans les fumées des 3 installations
 - Prélèvements et analyses trimestriels en interne
 - > Tous conformes
 - Prélèvements et analyses annuels par un organisme extérieur
 - > Uniquement sur 2 installations en 2021 (arrêt de la 3ème)
 - > Conforme
 - Concentration en P₂O₅ stable et comprise entre 2,5 et 5 mg/Nm³
 - Limite maximale de rejet autorisé : 5mg/Nm³

	Quantité de P ₂ O ₅ rejetée en moyenne sur les 3 installations (mg/Nm ³)
févr-21	2,72
mai-21	4,91
Aout 2021	2,35
nov-21	2,8

Bilan des émissions dans l'air

Jauges d'Owen

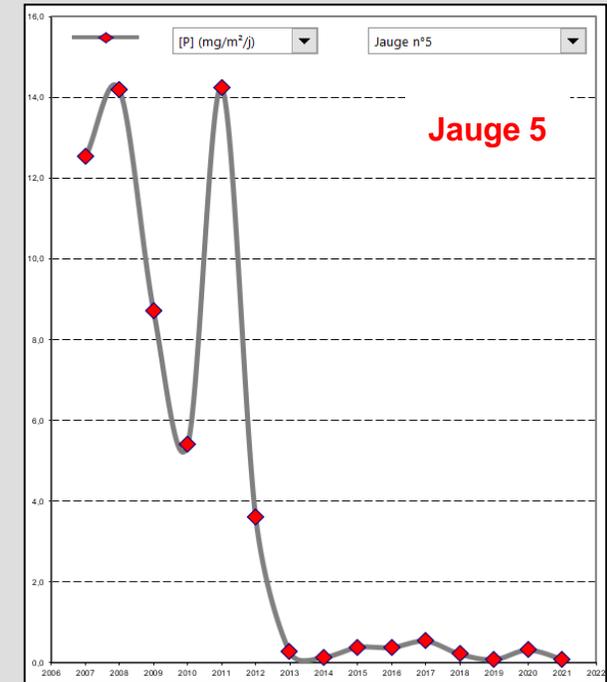
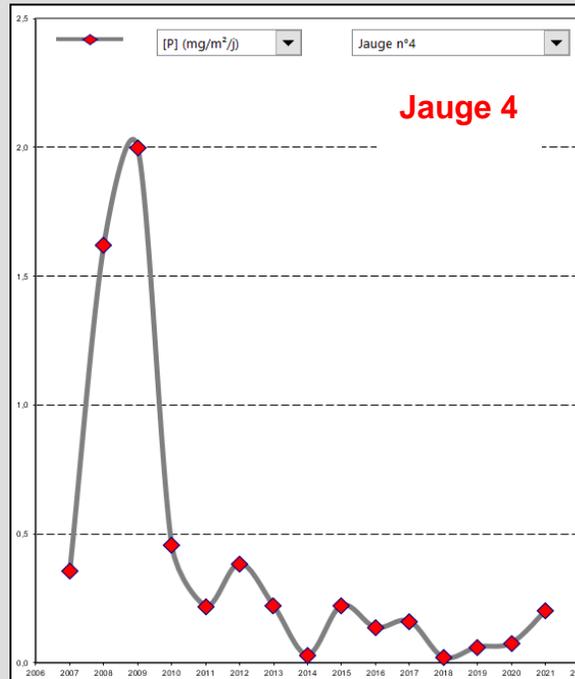
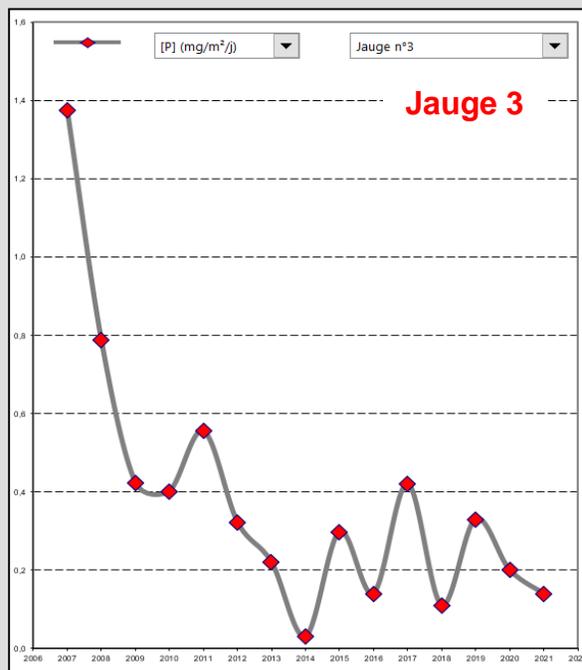
- Analyse annuelle de la concentration en phosphore des eaux de pluie à proximité du site
- Installation suite à la mise en place d'une unité de filtration des fumées par unité de production de P₂O₅
- Emplacements :
 - 5 jauges placées à proximité du site
 - définis en 2006 lors de l'implantation des unités de traitement des fumées



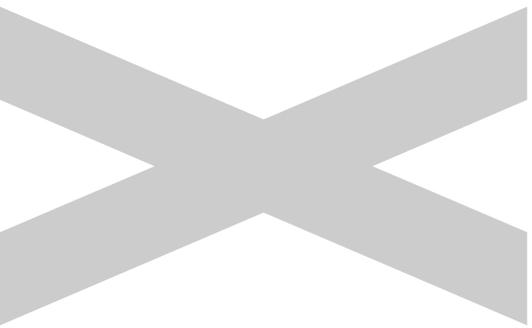
Bilan des émissions dans l'air

Concentration de Phosphore en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$

- Jauges 3, 4 et 5 : sous les vents dominants en aval des sorties des cheminés :
 - 5 échantillons les autres années



Bilan des rejets aqueux



Bilan des rejets aqueux

Prélèvements dans l'Arc - phosphate

- Demande ponctuelle de la DREAL suite aux concentrations anormales en phosphate mesurées à Argentine (décembre 20 – janvier 21)
 - Envoi des enregistrements d'autosurveillance des rejets aqueux pour le phosphore et ses composés
 - Envoi des contrôles faits par Savoir Labo - sortie station effluents (légal et supralégal)
 - > Données conformes aux exigences de l'arrêté préfectoral
- Demande lors de l'inspection du 19 janvier 2021
 - 2 séries de prélèvements dans l'Arc effectués par LANXESS
 - Pas d'augmentation de la concentration en phosphate dans l'Arc entre Epierre et le Lac des Hurtières
- Contrôle inopiné des 2 et 3 juin 2021 des rejets aqueux
 - Pas de non-conformité sur les phosphates rejetés par LXS dans l'Arc

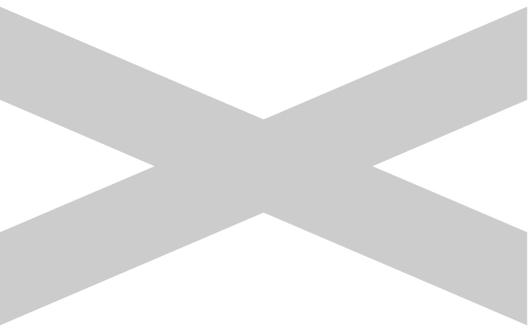
Bilan des rejets aqueux

Station effluents

- Paramètres surveillés en auto-surveillance et par un laboratoire externe (mensuel)
 - > pH
 - > Phosphore
 - > DCO
 - > DBO5
 - > Fluorures
 - > MEST
- Analyses du laboratoire conformes sur tous les paramètres pour tous les mois
- Renseignements des données d'auto-surveillance dans GIDAF
 - 3 dépassements mensuels sont autorisés dans la limite du double du seuil



Bilan du SGS



Faits marquants 2021

- Porter à connaissance sur le mode de comptage du Phosphore solide
 - Passage d'une quantité moyennée sur l'année à une quantité maxi
 - Modification non substantielle
- Renforcement de la vidéosurveillance suite à une tentative d'intrusion en 2021
- Contrôle inopiné eau DREAL les 2 et 3 juin
 - Dépassements en Matière En Suspension (MES) constatés
 - > Causes : pluie sur des zones de rétention en extérieur et connectées à la station de traitement des effluents
 - > Action corrective : mise en place d'un filtre en sortie de station
 - Autres paramètres conformes : DBO5, DCO, MES, pH, Fluorures, Phosphore total, température, débit de rejet
 - Mise à niveau de la GMAO et intervention d'un prestataire pour la mise en place (suite inspection DREAL et audit interne)

Planning 2022

- Mise à jour Edd
 - Initialement prévue pour fin mars 2022
 - Demande de report à fin septembre 2022
 - > Mise à jour des analyses de risques sur les infrastructures de stockage et de dépotage Phosphore prévue au 2^{ème} trimestre 2022 (analyse initiale en 2017)

- Prise en compte des exigences de Lubrizol 1 :
 - Mesure de concentration de polluants en cas de effets à l'extérieur du site

Bilan du SGS

- PPAM
 - Conservation des objectifs de la PPAM

- Formations
 - Taux de réalisation pour les formations obligatoires en sécurité : 73%
 - > 20 % de formations non effectuées dus à une absence du formateur pour Covid
 - > Fort impact du covid sur les formations prévues en fin d'année
 - > 7% de formation non effectuées pour cause d'organisation des équipes au sein de LANXESS
 - > <1% absence de personnel LANXESS
 - Les formations non effectuées en 2021 sont reportées en 2020 :
 - > Notamment Équipier de 1ère intervention et manipulations extincteurs

Bilan du SGS

- 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

- Premiers soins sans jours d'arrêt
 - Goutte d'acide dans l'œil malgré le port de lunettes de sécurité
 - > Mécanicien sous traitant
 - Goutte d'acide dans l'œil due au non port de lunettes
 - > Personnel LANXESS

- Impact covid :
 - 1 personne infectée en 2021
 - Peu d'impact sur l'organisation

Bilan du SGS

■ Inspections DREAL

– 19 janvier 2021

> Contrôle des MMRi :

- Suivi informatisé des MMR (type GMAO) permettant d'assurer le suivi de la maintenance et préventive et des essais et d'assurer la traçabilité de l'historique des intervention

> Phosphates dans l'Arc :

- Estimation de la concentration en phosphate apportée par le site dans l'Arc
- Prélèvements en amont et en aval du point de rejet de LXS
- Explication sur les dépassements déclarés dans GIDAF en janvier 2020

– 9 juin 2021

> Suite incident du 3 juin :

- Transmission du rapport d'incident au Préfet avec les modélisations
- Intégrer un appareil de mesure de concentration en Phosphore dans l'air (en lien avec Lubrizol1) dans le POI

– 28 septembre

> Inspection de la « bande des 100m » : centrale hydraulique CNR – SOREA

- Demande de complément d'information sur l'état de conduit forcée

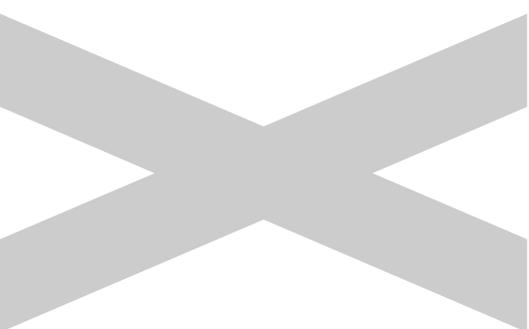
Bilan du SGS

- Exercice POI :
 - Scenario : simulation d'un départ de feu au local déchets le 3 mars 2022 à 12h20
 - Objectifs : Vérifier
 - > Le rassemblement des personnes non intervenantes à l'audition de la sirène POI
 - > Le rassemblement des personnes non intervenantes sur appel talkie walkie du chef de poste
 - > Le décompte des personnes
 - > De la réponse de l'astreinte
 - Déroulement :
 - > Déclenchement de l'alarme incendie via un détecteur IR du local sur la centrale
 - > Lever de doute par caméra du chef de poste puis sur le terrain (exercice simulé avec fumées dans le local)
 - > Appel de l'astreinte
 - Décision de déclenchement du POI et donc de la sirène
 - > Appel des pompiers par borne CTA
 - > Évacuation des personnes

Bilan du SGS

- Points forts :
 - Réaction conforme à la fiche réflexe du chef de poste
 - Disponibilité de la liste des présents immédiate
 - Recensement des personnes en 11 minutes

- Points d'amélioration :
 - 1 salarié manquant d'après la liste
 - > Salarié parti sans son badge et s'étant signalé au poste de garde qui l'a noté dans la main courante électronique
 - Mesure organisationnelle : en plus de la main courante faire la modification dans le système de badgeage



Incident du 3 juin 2021

Incident du 3 juin 2021

- Type d'événement :
 - Auto-inflammation d'une fuite de phosphore sur le manifold ligne 1 avec dégagement de fumées de P2O5
- Contexte et descriptif de l'incident :
 - À 2h20 : L1, L2 et L3 en fonctionnement normal
 - > Apparition de valeurs hors échelle sur les écrans de contrôle L1 provenant de l'automate de sécurité
 - > Automate en défaut provoquant l'arrêt et mise en repris des installations L1, L2 et L3 (fonctionnement attendu)
 - > Astreinte appelé par le chef de poste :
 - Vérification de la mise en repli correcte des installations :
 - Pompes phosphore arrêtées, vannes d'alimentation fermées et traçage électrique des lignes phosphore en régulation normale
 - Fermeture de la vanne manuelle d'extinction incendie sur le manifold L1 (éviter le refroidissement), reste du réseau incendie opérationnel
 - Attente d'un technicien spécialisé le matin

Incident du 3 juin 2021

- A 4h00 : transmission des informations entre les chefs de poste lors de la relève
- Entre 7h30 et 8h10 :
 - > Arrivée du technicien
 - Shunt les sorties de l'automate de sécurité de la Ligne 1 HS pour pouvoir redémarrer les lignes 2 et 3 dont les automate ne présentent pas de défaut d'automate
 - > Redémarrage des Lignes 2 et 3
- Entre 8h10 et 8h30 :
 - > Réunion maintenance : autorisation de travail signée pour RAZ de l'automate (arrêt, attente 3min et redémarrage de l'automate de sécurité L1) pour obtenir les conditions de démarrage. Pas de risque phosphore identifié
- Juste avant 9h05 :
 - > Arrêt de l'automate, début d'attente des 3 minutes
 - > Constat d'un fuite de phosphore enflammée sur le manifold L1
- 9h06 :
 - > Début d'attaque avec un RIA depuis le sol – fuite à 2m de hauteur
 - > Dégagement de fumées dans le bâtiment d'une hauteur de 20m
 - > Arrêt des installations 2 et 3 – fermeture de la vanne manuelle d'alimentation L1
- 9h11 : Arrêt de l'incendie par refroidissement du phosphore (figeage)

Incident du 3 juin 2021

■ Conséquences immédiates :

- Pas de blessé
- Pas de pollution du sol (récupération station effluents)
- POI non déclenché
- DREAL informée
- Matériellement : câblages E&I, calorifuges à changer
- Fumées visibles en haut du bâtiment commun L1 et L2 pendant 6 minutes
- > Brume blanche stagnante sur la zone non exploitée du site , vent faible
 - Faible opacité du nuage : absence de risque pour la population
 - Confirmation par modélisation :
 - Seuil des Effets Létaux : 14m
 - Seuil des Effets Irréversibles : 35m



Incident du 3 juin 2021

▪ Résultats des investigations :

- Fuite d'un joint de bride sur une vanne de manifold d'utilités non utilisé et non protégé par extinction automatique
- Quantité de phosphore à la fuite estimée : entre 500gr et 1kg
- Défaillance de la régulation du traçage électrique de la canalisation : expansion thermique du phosphore entre 2 vannes fermées ayant provoqué la rupture du joint

▪ Plan d'actions :

- > Nettoyage de l'installation 1
- > Contrôle de la tuyauterie et des joints
- > Réseau extinction automatique étendu à la zone concernée
- > Test des MMR L1
- > Mise en place d'une alarme de température haute sur les lignes phosphore
- > Création d'une fiche reflexe sur la perte d'automate de sécurité en présence de phosphore chaud entre 2 vannes fermées
- > Remplacement du système de régulation du traçage électrique par une autre technologie déjà existante sur site
- > Vérification de l'intégrité des autres lignes 2 et 3

QUALITY WORKS.

Merci de votre attention

LANXESS

Energizing Chemistry