

RESUME NON TECHNIQUE

PREAMBULE

GROUPE CRISTAL UNION

Le groupe CRISTAL UNION traite environ 40 % de la surface betteravière française. CRISTAL UNION est un pôle industriel de premier plan dans les productions de sucre, d'alcool, de pellets pulpes et de luzernes déshydratées. Il est présent également dans la production d'alcool dénaturé et dans la régénération d'alcool et de solvants par l'intermédiaire de sa filiale spécialisée DISLAUB, ainsi que dans le stockage - négoce d'alcool vinique et dans la rectification et déshydratation d'alcool agricole par l'intermédiaire de sa filiale spécialisée DEULEP.

CRISTAL UNION est un acteur économique de poids avec un chiffre d'affaires de plus de 1,7 milliard d'euros en 2014/15. Il rassemble 10.000 agriculteurs-coopérateurs et les effectifs salariés permanents du groupe sont d'environ 2.000 personnes.

Il est actuellement le **4^{ème} producteur européen de sucre** et le **3^{ème} producteur européen de biocarburants**.

ETABLISSEMENT DE SILLERY

L'Etablissement est spécialisé dans l'extraction du sucre de la betterave. Il s'agit d'une activité saisonnière qui a lieu de septembre à janvier. Les installations fonctionnent alors en continu 24h/24, 7 j/7.

Après arrachage par les planteurs, les betteraves sont acheminées jusqu'à la sucrerie par transport routier, puis lavées et découpées en fines lamelles (*cossettes*). Le sucre contenu dans les betteraves est extrait par diffusion à contre-courant dans de l'eau chaude (*de l'ordre de 70°C*).

Il ressort de cette extraction un "jus vert" contenant 16 % de sucre et des pulpes (*cossettes épuisées*), destinées à l'alimentation du bétail, soit directement après pressage (*pulpes surpressées*), soit après des étapes complémentaires de déshydratation et de granulation (*pulpes déshydratées sous forme de pellets*). Ces deux dernières étapes ne sont pas réalisées sur site.

Après plusieurs étapes de purification, chaulage/carbonatation, le jus est concentré par évaporation. Ce dernier peut alors être stocké sous forme de sirop ou poursuivre sa concentration conduisant à la cristallisation naturelle des cristaux de sucre.

Après séparation par centrifugation, les cristaux de sucre sont séchés, refroidis puis stockés en l'état.

Le sucre produit, destiné à la clientèle industrielle, est expédié en vrac par camions et par wagons.

L'effectif du site est d'environ 100 salariés permanents et 100 saisonniers.

L'activité industrielle de l'Etablissement de SILLERY se répartit de la manière suivante :

- La campagne sucrière de septembre à janvier :
 - Production du sucre, des substrats et des co-produits,
 - Epandage des effluents
 - Irrigation des TTCR (*Taillis à Très Courte Rotation*) avec des eaux condensées,
- Hors campagne betteravière, l'intercampagne :
 - Démontage, entretien et nettoyage du matériel,
 - Modifications techniques liées aux évolutions de process et à la mise en place de nouveaux équipements,
 - Approvisionnement pour la campagne suivante (*coke, pierre à chaux...*),
 - Suivi de l'évolution des cultures de betteraves en collaboration avec les agriculteurs.
- Toute l'année, l'activité du site consiste en :
 - Expéditions de sucre, substrats et co-produits par camions ou par trains (*exclusivement pour le sucre*).

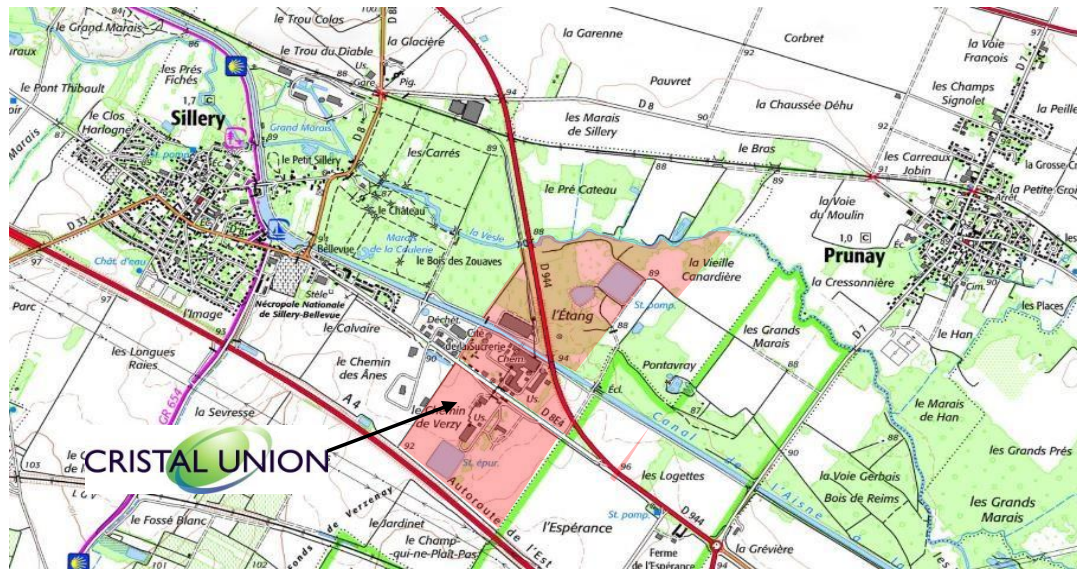
IMPLANTATION DES INSTALLATIONS

L'Établissement **CRISTAL UNION** est implanté dans le département de la Marne (51) sur la commune de SILLERY, qui se situe à environ 13 km au Sud-Est de REIMS.

Implantée sur une superficie de 55 ha, la sucrerie se situe au Sud-Est de la commune de SILLERY, au pied de "la Montagne" (*Parc Naturel Régional*) et en bordure du canal de l'Aisne à la Marne.

La D944, REIMS-CHALONS-EN-CHAMPAGNE, longe l'usine au Nord-Est. Le site est également situé à proximité de l'autoroute de l'Est qui passe au Sud du site.

Un embranchement particulier relie l'usine à la ligne ferroviaire SNCF REIMS-CHALONS-EN-CHAMPAGNE.



LOCALISATION DU SITE INDUSTRIEL

L'environnement du site CRISTAL UNION de SILLERY est délimité par :

- Au Nord : la rivière La Vesle. Au-delà se trouvent des plans d'eau, des bois et des terres cultivées,
- A l'Est : une zone boisée avec des plans d'eau (*au Nord du canal*) et des terres cultivées avec une ferme (*au Sud du canal*),
- A l'Ouest : une zone boisée (*zone TCCR au Nord du canal*) et par une zone d'activité (« *parc d'activité SILLERY 2* » *au Sud du canal*), des habitations (*village de SILLERY*) et des terres cultivées sont situées de l'autre côté de la zone d'activité.
- Au Sud : l'autoroute de l'Est et au-delà une zone agricole.

PRESENTATION ET JUSTIFICATION DES PROJETS

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY envisage plusieurs projets d'évolution dans les prochaines années :

- l'augmentation de la cadence de l'usine à 22.000 t/j de betteraves traitées,
- l'extension des périmètres d'irrigation des TCCR et d'épandage des eaux terreuses,
- la modification des prescriptions d'épandage et d'irrigation des TCCR,
- le remplacement du lavoir.

Augmentation de la cadence usine à 22.000 t/j

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaite augmenter sa cadence de traitement de betteraves jusqu'à 22.000 t/jour. A noter que la cadence record atteinte actuellement est de 20.000 t/jour lors de la campagne 2017.

Cette augmentation se fera sans modification des installations mais uniquement à travers une optimisation de leur exploitation.

Extension du périmètre d'irrigation des TTCR, augmentation de la lame d'eau et allongement de la période d'irrigation

Depuis 2009, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à l'irrigation de Taillis à Très Courtes Rotations (TTCR) de saules avec des eaux condensées.

L'Etablissement souhaiterait pouvoir étendre cette activité à deux nouvelles parcelles (*références cadastrales ZK 37 et 38*), situées sur la commune de VERZENAY. La surface d'irrigation exploitable complémentaire serait de 5 ha, venant s'ajouter aux 24,6 ha déjà exploités.

En effet, actuellement, les eaux condensées non valorisées sur TTCR sont réintégrées aux eaux terreuses qui sont épandues. Or, avec l'allongement de la durée des campagnes betteravières, trouver les surfaces d'épandage nécessaires est de plus en plus compliqué. Etendre les surfaces d'irrigation sur TTCR permettrait à l'Etablissement de répondre en partie à cette problématique.

Comme actuellement, il s'agira d'utiliser les eaux condensées, issues de l'évaporation de l'eau du jus sucré, pour assurer l'irrigation de TTCR de saules destinés à produire de la biomasse énergie.

Ces eaux sont filtrées et envoyées vers les parcelles par un réseau de canalisation aérienne et enterrées. L'irrigation se fait par un système de goutte à goutte.

Après quelques années de culture, les saules sont coupés et valorisés en biomasse énergie



LOCALISATION DES NOUVELLES PARCELLES D'IRRIGATION DES TTCR

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaite également étendre la période d'irrigation, réalisée actuellement uniquement durant 3 mois consécutifs pendant la campagne betteravière, afin de se laisser la possibilité d'irriguer quel que soit la période de l'année.

Il est également envisagé d'augmenter la lame d'eau irriguée de façon à pouvoir augmenter le volume de condensats destinés à l'irrigation et de réduire les quantités utilisées en mélange avec les eaux terreuses épandues. Cette augmentation de lame d'eau se fera bien sûr dans le respect des masses d'azote total autorisées.

Ces modifications sont envisagées à l'horizon 2018/2019.

Modifications des prescriptions d'épandage et extension du périmètre d'épandage

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY exploite, à ce jour, un périmètre d'épandage d'environ 13.760 ha.

Ce périmètre est utilisé pour l'épandage :

- des eaux terreuses en période de campagne betteravière, de septembre à janvier,
- des eaux claires en campagne et intercampagne.

Afin de pouvoir gérer un volume d'eaux terreuses complémentaire généré du fait de l'augmentation de la quantité de betteraves à traiter, l'Etablissement souhaite à partir de la campagne 2018 :

- Modifier des caractéristiques des eaux terreuses et eaux claires,
- Revenir à un temps de retour de 3 épandage en 9 ans dans la zone « sensible »,
- Etendre le périmètre d'épandage actuel de 2.278 hectares sur les communes de SAINT-HILAIRE-LEGRAND, Beine-Nauroy, SEPT-SAULX, VAL-DE-VESLE, MOURMELON-LE-PETIT, PROSNES, VAUDESINCOURT et AUBERIVE.

Remplacement du lavoir à betteraves

Ce nouveau lavoir sera implanté en lieu et place de l'atelier existant, au Sud du site. L'objectif de ce projet est de remplacer le matériel existant vieillissant nécessitant beaucoup de frais de maintenance et d'entretien. Les travaux sont prévus en 2020.

PRODUCTION PREVISIONNELLE

Le tableau ci-après présente les productions annuelles du site pour les 3 dernières années, après extension de la durée de campagne, et pour le futur après augmentation de la capacité de traitement de betteraves à 22.000 t/j.

	2014	2015	2016	APRES EXTENSION DE LA DUREE DE CAMPAGNE 2017	FUTUR
DUREE DE CAMPAGNE	113	88	109	135	Au max 135 (123 jours à 22 000t/jour)
QUANTITE DE BETTERAVES	2.175.000	1.630.672	1.966.414	2.700.000	2.700.000
PRODUCTION DE SUCRE	227.972	181.614	227.930	281.000 *	*
PRODUCTION DE PULPES SURPRESSEES	380.000	321.685	377.496	478.500	478.500
PRODUCTION DE MELASSE	22.457	26.987	31.397	0 *	*
PRODUCTION D'EP2	42.367	25.822	25.217	138.000 *	*
PRODUCTION DE SIROP	140.963	111.516	131.243	140.000 *	*
PRODUCTION D'ECUMES	69.000	45.500	56.000	74.000	74.000

* Un arbitrage des quantités à produire pour ces différents produits est fait en fonction des besoins, des demandes client et de la stratégie groupe

Dans la situation future, la surface emblavée, et donc le tonnage de betteraves à traiter, n'augmentera pas par rapport à 2017 (sauf variations liées aux rendements agricoles). Une balance sera faite entre la quantité journalière à traiter avec un maximum de 22.000 t/j et la durée de campagne avec un maximum de 135 jours pour traiter les 2.700.000 tonnes de betteraves disponibles.

CLASSEMENT DU SITE

CLASSEMENT AU TITRE DE LA REGLEMENTATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est un établissement classé en raison de ses activités qui, suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter l'exploitation des installations, sont soumises soit à autorisation, soit à enregistrement, soit à déclaration, soit non classées.

Ses activités sont actuellement régies par divers arrêtés préfectoraux et notamment :

- L'arrêté préfectoral du 14 avril 1988 modifié relatif aux activités de production,
- L'arrêté préfectoral du 1^{er} juin 2004 modifié relatif à l'activité d'épandage,
- L'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 relatif à l'activité d'irrigation des TPCR.

Il est soumis à autorisation sous les rubriques suivantes :

- rubrique 2520 : Fabrication de ciments, chaux, plâtres,
- rubrique 2910-A1 : Installations de combustion à l'exception des installations de traitement thermique des déchets,
- rubrique 3110 : Combustion de combustibles,
- rubrique 3310-b : Production de ciments, de chaux et d'oxyde de magnésium,
- rubrique 3642-2 : Traitement et transformation de matières premières végétales,*
- rubrique 4130-2a : Toxicité aiguë catégorie 3 par les voies d'exposition par inhalation (*substances et mélanges liquides*),
- rubrique 4801-1 : Houille, coke, etc.

Il est soumis à enregistrement sous les rubriques suivantes :

- rubrique 2160-1a : Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables,
- rubrique 2220-2a : Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale par cuisson, appertisation, surgélation, congélation, lyophilisation, déshydratation, torréfaction,*
- rubrique 2921-a : Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle.

Il est soumis à déclaration avec contrôle périodique sous les rubriques suivantes :

- rubrique 1435-2 : Stations-service,
- rubrique 4802-2a : Emploi dans des équipements clos en exploitation de gaz à effet de serre fluorés ou de substances qui appauvrissent la couche d'ozone.


Il est soumis à déclaration sous les rubriques suivantes :

- rubrique 1630-1 : Emploi ou stockage de lessive de soude,
- rubrique 4734-2c : Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution (*gasoil, fioul domestique, etc.*),

* Rubriques concernées par le projet, objet du présent dossier

L'Etablissement de SILLERY n'est pas un établissement de statut SEVESO.

CLASSEMENT AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

 <p>CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY</p>	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
---	--	----------

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est concerné par les rubriques au titre de la loi sur l'eau suivantes :

- rubrique 1.1.1.1 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (*classement à Déclaration*),
- rubrique 2.1.4.0 : Epandage des effluents (*classement à Autorisation*),
- rubrique 3.2.3.0 : Plans d'eau (*classement à Autorisation*).

Le projet de modifications des prescriptions d'épandage et extension du périmètre d'épandage concerne la rubrique 2.1.4.0 "Epandage des effluents". Il ne modifie pas le classement à autorisation actuel.

ETUDE D'IMPACT

Cette étude a pour objet d'analyser l'incidence sur l'environnement de :

- l'exploitation de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY après augmentation de la capacité de traitement du site à 22.000 t/j de betteraves.
- l'exploitation des nouvelles parcelles pour l'irrigation de Taillis à Très Courte Rotation (TTCR),
- l'extension du périmètre d'épandage des eaux terreuses et des eaux claires.
- les modifications de certaines des prescriptions d'épandage et d'irrigation des TTCR actuelles.

IMPACT FAUNE/FLORE ET ZONE NATURA 2000

MILIEU NATUREL

L'inventaire des espaces naturels protégés a été réalisé.

Seules trois ZNIEFF et une zone NATURA 2000 ont été recensées aux alentours de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY et des nouvelles parcelles de TTCR, elles sont présentées dans le tableau suivant :

DESIGNATIONS	DISTANCE PAR RAPPORT AUX ZONES ETUDIEES
ZNIEFF DE TYPE I	
Grands Marais du Val de Vesle de PRUNAY à COURMELOIS (n°210000727)	<u>Site industriel</u> En bordure du site au Nord-Est mais à environ 110 m du bassin 70.000 m ³ et 550 m du silo sucre <u>Nouvelles parcelles TTCR</u> Parcelle ZK37 (au Nord) incluse
Pelouses du Fort de la Pompelle à PUISIEULX (n°210009864)	<u>Site industriel</u> Environ 2,6 km au Nord-Ouest du site et 2,7 km du silo sucre <u>Nouvelles parcelles TTCR</u> Environ 3,6 km au Nord-Ouest
ZNIEFF DE TYPE II	
Vallée de la Vesle de LIVRY-LOUVERCY à COURLANDON (n°210000726)	<u>Site industriel</u> Inclus pour la partie Nord du site (<i>zone silo à sucre</i>) <u>Nouvelles parcelles TTCR</u> Incluses
ZONE NATURA 2000	
Marais de la VESLE en amont de REIMS (FR2100284)	<u>Site industriel</u> Environ 300 m au Nord-Est mais à environ 560 m du bassin 70.000 m ³ et 960 m de la cuve sirop <u>Nouvelles parcelles TTCR</u> Parcelle ZK37 (au Nord) incluse

Certaines communes de l'extension du périmètre d'irrigation sont concernées par les espaces naturels protégés suivants :

- ZNIEFF I « Les grands marais du Val de VESLE de PRUNAY à COURMELOIS » (n°210000727),
- ZNIEFF II « Vallée de la VESLE de LIVRY-LOUVERCY à COURLANDON » (n°210000726),
- ZNIEFF II « Pelouses et bois du camp militaire de MORONVILLIERS » (n°210000980),
- ZNIEFF II « Pelouses et bois du camp militaire de MOURMELON » (n°210000981),
- Zone NATURA 2000 « Savart du camp militaire de MORONVILLIERS » (FR2100256),
- Zone NATURA 2000 « Savart du camp militaire de MOURMELON » (FR2100258),
- Zone NATURA 2000 « Marais de la VESLE en amont de REIMS » (FR2100284).

Mais, les nouvelles parcelles du périmètre d'épandage sont situées en dehors de ces espaces naturels.

IMPACT SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

SITE INDUSTRIEL

Aucune extension du site industriel n'est prévue dans le cadre du projet, le lavoir étant implanté en lieu et place de l'installation existante. Aucune incidence directe par destruction d'espace naturel n'existera donc.

L'exploitation du site provoque une certaine gêne pour la faune locale en raison du bruit, de la circulation d'engins et de camions. Toutefois, les espèces voisines du site sont habituées à vivre à proximité d'installations industrielles et dans un environnement bruyant.

L'augmentation de la cadence de traitement de betteraves n'entraînera pas d'augmentation de l'incidence actuelle sur la faune et la flore.

Compte tenu de l'éloignement des installations industrielles par rapport à la zone NATURA 2000, leur exploitation n'a aucune incidence directe ou indirecte sur cette zone.

ACTIVITE D'EPANDAGE

Les parcelles constituant le périmètre d'épandage profitent de l'épandage d'effluents depuis plusieurs dizaines d'années. Il s'agit de terrains cultivés caractérisés par des espèces cultivées et des espèces sauvages communes arbustives et herbacées. Cette activité laisse indemne les zones de refuge pour la faune, tels que les bosquets.

Il en sera de même pour les nouvelles parcelles. L'activité d'épandage n'a aucun impact sur la faune, la flore ou les équilibres biologiques.

ACTIVITE D'IRRIGATION DES TPCR

L'étude faune-flore effectuée sur le futur périmètre d'irrigation a identifié les impacts pressentis comme non négligeables à nuls suivants.

Impacts pressentis forts	
Flore	Impact par destruction/dégradation de la station de Crépis élégante
Impacts pressentis moyens	
Oiseaux nicheurs	Impact par destruction potentielle de nichées, lors de la période de nidification du cortège d'oiseaux liés aux milieux ouverts à semi-ouverts
Impacts pressentis faibles	
Hérisson d'Europe	Impact par destruction potentielle d'individus en phase d'implantation et exploitation
Cortège d'oiseaux liés aux milieux ouverts	Impact par destruction/dégradation des habitats d'espèce Impact par dérangement
Lézard des murailles	Impact par destruction potentielle d'individus en phase d'implantation et exploitation
Grenouille agile	Impact par destruction potentielle d'individus en phase d'implantation et exploitation
Flore	Impact indirect par irrigation

BIOTOPE a proposé les mesures d'évitement et de réduction des impacts suivantes :

- Modification de l'emprise du projet et préservation de la station de Crépis élégante,
- Remise à nu du terrain en fin de période hivernale afin de rendre le secteur défavorable à la nidification et effarouchement à la fin du mois de mars avant la plantation.

Concernant cette première mesure, le Conservatoire botanique national du Bassin Parisien a notifié à CRISTAL UNION qu'il ne jugeait pas « *que la conservation de cette espèce appelle à des mesures particulières a fortiori si la population est de faible importance* », ce qui est le cas sur le périmètre. L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY ne mettra donc pas en place cette mesure d'évitement et maintiendra l'extension du périmètre d'irrigation dans sa configuration initiale.

Concernant la préparation du terrain, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procèdera à un broyage et un nettoyage des parcelles à la sortie de l'hiver avant plantation.

Concernant la Pie grièche écorcheur, cette espèce affectionne les espaces ouverts présentant des haies et arbustes épineux de faible hauteur et se nourrit essentiellement d'insectes.

L'étude faune-flore réalisée par la société BIOTOPE indique la présence de milieux ouverts enherbés et parsemés de buissons constituant des zones importantes pour les oiseaux nicheurs. De plus, cette étude précise également le potentiel riche en insectes et la présence de buisson type prunelier convoité par la pie grièche écorcheur.

Or, la culture de TTCR présente un impact positif sur la biodiversité. En effet, cette culture pérenne nécessite peu d'intrants et son cycle de récolte est plus long que les cultures agricoles conventionnelles. De fait, la flore y est largement plus diversifiée qu'au sein d'une culture annuelle.

De plus, il constitue un habitat potentiellement favorable à l'implantation de la flore et de la faune sauvage et peut participer au maillage écologique et créer des liens entre les zones de conservation de la nature (*rôle de corridor écologique*) et constituer des zones de refuge. Le saule est connu pour abriter de nombreuses espèces d'insectes qui contribuent à la biodiversité de la plantation en attirant les oiseaux nichant à proximité. Les oiseaux trouvent dans le taillis un couvert protecteur et riche en aliment. De plus, la culture de TTCR est réalisée sans aucun pesticide ou autre produit phytosanitaire ce qui favorise notamment la présence d'insectes et de petits rongeurs.

Au regard des différents éléments précités, il apparait que la plantation de TTCR n'altèrera en rien la zone d'habitat et de nidification de la pie grièche écorcheur.

La partie Nord-Est du périmètre est incluse dans la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS ». Une évaluation des incidences du projet sur les habitats d'intérêt communautaire identifiés sur et à proximité du futur périmètre d'irrigation de TTCR (*mégaphorbiaies, forêt alluviale, végétation aquatique*) et sur les espèces d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site NATURA 2000 et utilisant potentiellement le futur périmètre d'irrigation et ses abords (*Lamproie de Planer et Triton crêté*) a été réalisée.

Cette étude a mis en évidence un intérêt très faible des parcelles envisagées vis-à-vis de la faune et de la flore. L'aire d'étude a donc été élargie afin de caractériser les espèces ou les intérêts aux abords du projet.

L'étude a identifié des mégaphorbiaies eutrophes avec lesquelles le projet peut entrer en interaction soit par

- ✓ Une incidence directe sur cet habitat au Nord-Est du futur périmètre par destruction d'habitat,
- ✓ Une incidence indirecte par un possible enrichissement en matière azotée.

Afin d'éviter toutes incidences sur cet habitat d'intérêt communautaire, les mesures suivantes seront prises :

- **Absence de mise en culture de la zone Nord-Est,**
- **Mise en place d'une bande enherbée d'une largeur de 10 mètres à l'Ouest en limite de propriété et de 15 mètres en bordure de la Vesle.**

Pour tous les autres habitats et espèces étudiés (*forêt alluviale, végétation aquatique, Lamproie de Planer et Triton crêté*), les incidences seront non significatives. Notons néanmoins que :

- Les mesures prises ci-dessus seront favorables au maintien de la végétation aquatique et de la forêt alluviale,
- Le TTCR constituera un espace favorable aux déplacements du Triton crêté et aura donc une incidence positive sur cette espèce.

D'autre part, notons que l'irrigation des TTCR sera réalisée de manière raisonnée en prenant en compte les teneurs des effluents en éléments fertilisants, les pratiques culturales et les besoins des plantes.

Les effluents ne contiendront pas de substances susceptibles d'être dangereuses pour l'environnement du fait de leur toxicité, de leur persistance ou de la bioaccumulation.

L'usage d'herbicide sera proscrit. De plus, le ruissellement sera limité du fait de l'interdiction d'irriguer sur les terrains dont la pente est supérieure à 7%. Une bande d'au moins 15 mètres entre les berges de la Vesle et les parcelles cultivées ne pourra être irriguée.

Enfin, des analyses seront réalisées régulièrement afin d'éviter toute pollution des eaux.

Au final, le projet n'aura pas d'incidence significative sur la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS ».

IMPACT SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

Un unique monument historique est présent dans l'environnement du site sur la commune de PUISIEULX. Il s'agit du fort de la POMPELLE et ses abords.

Le site et les futures parcelles des extensions du périmètre d'épandage et d'irrigation des TTCR sont situés en dehors de son rayon de protection.

CYCLE DE L'EAU

MILIEU NATUREL

La zone d'étude se caractérise principalement par la présence de :

- Le canal de l'Aisne à la Marne : Il relie le canal latéral à la Marne au canal latéral à l'Aisne en passant par REIMS. Il sépare le site en deux parties, en rive droite le silo à sucre et en rive gauche, le reste de l'usine.
Il est situé à un peu moins de 650 m au Sud-Ouest de la nouvelle zone d'irrigation des TTCR et au plus près à 200 m de l'extension du périmètre d'épandage (*à proximité du bourg de SeptSaulx*).
- La Vesle : Elle prend sa source à SOMME-VESLE et rejoint l'Aisne à CONDE-SUR-AISNE après la traversée de la Marne et de l'Aisne et notamment de la ville de REIMS. Elle s'écoule d'Est en Ouest. Elle borde les limites du site au Nord, mais est située à environ 300 m des installations les plus proches (*silo sucre*).
La Vesle présente, en amont du site, un bon état chimique et écologique (*données 2014*). La qualité de la Vesle est conforme à son objectif de bon état chimique et écologique en 2015 (*hors paramètre HAP*).

Deux captages d'alimentation en eau potable, captant la nappe de la craie, ont été identifiés aux environs de l'Etablissement de SILLERY : captage de BEAUMONT-SUR-VESLE et champ captant de COURAUX. Le plus proche est à 1,2 km à l'Est du site.

Le site industriel (*zone boisée au Nord*) ainsi que les futures parcelles du périmètre d'irrigation des TTCR sont partiellement implantés dans le périmètre de protection éloigné du champ captant de COURAUX.

ALIMENTATION EN EAU ET UTILISATION

Dans sa démarche environnementale, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a initié depuis plus de 10 ans une politique de réduction de la consommation d'eau de forage avec un objectif de 0 consommation.

Pour ce faire, l'Etablissement a effectué un long travail de gestion raisonnée des eaux de sucrerie, avec notamment la mise en place d'un circuit de recyclage des eaux condensées d'évaporation. Ces eaux de très bonne qualité sont produites durant la campagne betteravière. Elles sont stockées dans un bassin de récupération de 80.000 m³.

Les eaux condensées y sont collectées tout au long de la période de production pour être utilisées pour la remise en eau de l'usine lors de la campagne suivante (*redémarrage*) et par conséquent éviter l'utilisation d'eau de forage.

Grâce à ces aménagements, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY consomme dans son process, en fonctionnement normal de l'usine, presque exclusivement des eaux condensées.

Ainsi, l'utilisation des eaux recyclées dans le process permet d'atteindre une consommation d'eau brute proche de zéro mais également de diminuer la quantité d'effluents à valoriser.

Le recyclage des eaux constitue une des MTD (*Meilleures Techniques Disponibles*) pour minimiser le volume d'eau consommée sur un site et du même coup le volume d'effluents à traiter.

Aucune nouvelle source ou nouveau point d'approvisionnement en eau ne sera créé dans le cadre des projets.

Les installations sont alimentées en :

- **Eaux de recyclage**

Le process sucrier est excédentaire en eau du fait de la récupération de l'eau de constitution des betteraves (*environ de 75 % de son poids*). De ce fait, des recyclages d'eau sont effectués à différentes étapes du process sucrier.

Il s'agit notamment :

- des eaux décantées issues des décanteurs, utilisées pour le lavage des betteraves,
- des eaux de pressage des pulpes, recyclées en diffusion pour l'extraction du sucre,
- des eaux condensées d'évaporation recyclées principalement au niveau des chaudières, de la diffusion, du lavoir.

- **Eau brute** à partir de deux forages prélevant dans la nappe souterraine.

L'eau de forage n'est utilisée qu'en secours ultime en cas d'impossibilité d'utiliser des eaux condensées.

Elle pourrait alors être utilisée pour :

- Les essais hydrauliques des installations,
- Les appoints lors du remplissage des circuits au démarrage,
- L'alimentation des circuits en cours de campagne (*appoints d'eau*), ▪ La remise en eau des tours aéroréfrigérantes après vidange.

- **Eau potable** à partir du réseau communal. Elle est destinée principalement aux besoins du personnel (*WC, lavabos, douches*) et au lavage des bureaux et sanitaires.

CONSOMMATION ANNUELLE EN EAU

La majeure partie de l'eau mise en œuvre dans le process provient d'un recyclage. Il est fait appel à une très faible quantité d'eau neuve.

Après augmentation de la cadence usine à 22.000 t/j de betteraves traitées, la consommation d'eau de forage devrait rester du même ordre de grandeur que ces dernières années, hormis problème technique empêchant l'utilisation d'eaux condensées. Le volume annuel consommé en eau de forage serait de l'ordre de 550 m³.

L'utilisation des eaux recyclées dans le process permet de réduire fortement la consommation d'eau brute et par conséquent de ne pas augmenter la quantité d'effluents à valoriser.

La consommation en eau potable est de l'ordre de **3.000 m³**.

MODE DE COLLECTE DES EAUX

- Eaux pluviales

- Les eaux tombant sur la terre et les espaces verts s'infiltrent directement dans le sol.
- Les eaux pluviales du site (descentes de toit, voiries...) sont reprises par le réseau usine et collectées dans les bassins de 70.000 m³ et/ou 20.000 m³ avant d'être envoyées à l'épandage.
- Les eaux pluviales contenues dans les cuvettes sont évacuées par pompage et envoyées dans le circuit usine. Elles rejoignent ensuite le bassin de 70.000 m³.

Le volume annuel d'eaux pluviales générées est estimé à **162.671 m³** dont 66.817 m³ s'infiltrent. Les projets envisagés ne modifieront pas le schéma de collecte des eaux pluviales et le volume annuel d'eaux pluviales générées.

- Eaux sanitaires

Les eaux sanitaires sont liées aux besoins du personnel (*WC, lavabos, douches*). Le volume produit est sensiblement identique à la consommation d'eau potable du site. Pour 2016, le volume d'eaux sanitaires est ainsi estimé à **3.000 m³/an**. Les projets envisagés n'auront pas d'incidence sur le volume annuel d'eaux sanitaires produits, l'effectif du site n'étant pas modifié.

Hormis au niveau de la zone silo où elles sont traitées par une micro station d'épuration, ces eaux sont collectées et rejetées dans le réseau d'assainissement communal.

- Eaux de process

Les projets envisagés n'entraîneront pas de modification de la nature des effluents produits, aucune nouvelle activité ou équipement n'étant implantée sur le site et aucune modification process n'étant prévue. Aucun nouveau rejet ne sera créé.

La sucrerie de SILLERY procède à une séparation des eaux de lavage des betteraves et des eaux usées de process d'une part et des eaux condensées propres d'autre part afin d'adapter le traitement à leur nature très différente :

- **Eaux terreuses** : Ces eaux sont dirigées du lavoir vers les décanteurs. Une partie de ces eaux une fois décantées, est recyclée pour le lavage des betteraves pendant la campagne. Le reste est envoyé à l'épandage ou en cas de dysfonctionnement aux bassins - 70.000 m³ et 20.000 m³.
- **Eaux condensées** : Une grande partie de l'eau récupérée par évaporation et condensation est recyclée directement dans le process. Les eaux condensées sont dégradées thermiquement pour réchauffer des produits intermédiaires dans le procédé sucrier. Ils sont utilisés en chaufferie, pour les aéroréfrigérants... Une fois refroidis, elles servent en diffusion pour extraire le sucre de la betterave et servent d'appoint au lavage des betteraves au lavoir. Une partie de ces eaux condensées est stockée dans le bassin 80.000 m³ ou si besoins vers le bassin 20.000 m³ pour une réutilisation lors de la campagne betteravière prochaine. Une seconde partie est utilisée pour l'irrigation de TTCR (*Taillis à Très Courte Rotation*) durant la campagne betteravière. L'excédent est envoyé à l'épandage.
- **Autres eaux usées du process (et les eaux pluviales)** : Les autres effluents de process (*éventuels débordements en fabrication, eau de nettoyage fin de campagne...*) sont dirigés vers les bassins 20.000 m³ et 70.000 m³ par un réseau de canalisations.

- **Eaux d'extinction incendie**

En cas d'incendie, les eaux d'extinction seront collectées par les réseaux du site et confinées dans le bassin 70.000 m³ et éventuellement dans le bassin 20.000 m³.

Un contrôle de la qualité des eaux stockées sera alors effectué afin de définir le mode de traitement applicable, en fonction des résultats (*épandage, pompage et traitement comme déchets*).

MODE DE TRAITEMENT ET ÉVACUATION DES EAUX

- **Eaux pluviales**

Les eaux pluviales du site sont reprises par le réseau usine et collectées dans les bassins de 70.000 m³ et/ou 20.000 m³ avant d'être envoyées à l'épandage.

Des séparateurs à hydrocarbures sont présents au niveau des aires de dépotage et de distribution de GNR et de gasoil ainsi que des aires de stockage coke et anthracite. Ils assurent ainsi le traitement des eaux pluviales avant rejet dans le réseau usine.

- **Eaux sanitaires**

Hormis au niveau de la zone silo, ces eaux sont collectées et rejetées dans le réseau d'assainissement communal puis traitées par la station d'épuration du GRAND REIMS, dont le rejet est effectué dans la Vesle à l'aval de REIMS.

Au niveau du silo, les eaux sanitaires sont traitées par une micro station d'épuration, rejetant les eaux claires parfaitement traitées en réseau d'infiltration sur la parcelle.

- **Eaux de process**

Trois catégories d'eaux résiduaires sont gérées par l'établissement :

- Les **eaux terreuses**, dirigées en campagne vers l'épandage ou en cas de dysfonctionnement vers le bassin de 70.000 m³ et éventuellement dans le bassin 20.000 m³,
- Les **eaux condensées**, dirigées vers le bassin 80.000 m³ recyclées et utilisées pour l'irrigation de TCCR (*Taillis à Très Courtes Rotations*), actuellement durant la campagne betteravière,
- Les **eaux claires**, issues de la décantation des eaux terreuses et de l'eau de pluie des bassins de stockage (*bassin 70.000 m³ et éventuellement des bassins 20.000 m³*).

Les trois bassins, implantés sur la commune de SILLERY, sont dimensionnés pour pouvoir recevoir l'ensemble des rejets du site non épandus lors de la campagne.

Malgré l'allongement de la durée de campagne betteravière depuis 2017 et l'augmentation de la capacité de traitement, objet du présent dossier, engendrant un volume d'effluents complémentaires à gérer, la création de bassins complémentaires n'est pas nécessaire. En effet, l'extension des périmètres d'irrigation des TCCR et l'augmentation de la lame d'eau apportée ainsi que l'augmentation du périmètre d'épandage des eaux terreuses permettra largement d'absorber ces volumes complémentaires.

Seuls les effluents stockés dans le bassin de 70.000 m³ (*éventuellement 20.000 m³*) évolueront naturellement avant rejet par décantation/lagunage.

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY ne procède à aucun rejet « direct » dans le milieu naturel (infiltration, rejet en rivière...).

Elle assure une valorisation de ces effluents via l'épandage ou l'irrigation.

Ainsi, les eaux terreuses sont épandues, en campagne, directement depuis le bac épandage.

Les eaux claires stockées dans les bassins de 70.000 m³ et 20.000 m³ sont épandues majoritairement durant l'intercampagne.

Les eaux condensées sont utilisées pour l'irrigation de TCCR (*Taillis à Très Courtes Rotations*), actuellement, pendant la campagne betteravière. L'excédent est envoyé à l'épandage.

Les projets envisagés ne modifieront pas les filières de valorisation des effluents sur le site.

CONFORMITÉ AVEC LE SDAGE (SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX) ET LE SAGE (SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX)

Au regard des orientations du SDAGE et des mesures mises en œuvre par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY, **les activités du site et les projets envisagés sont conformes aux orientations du SDAGE DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS.**

Il est en de même vis-à-vis des orientations du SAGE "Aisne, Vesle, Suipe".

EPANDAGE DES EAUX TERREUSES ET DES EAUX CLAIRES

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède :

- à l'épandage des eaux terreuses en campagne, provenant des décanteurs après lavage des betteraves,
- à l'épandage des eaux claires, majoritairement durant l'intercampagne, provenant des bassins de stockage de 70.000 et 20.000 m³.

Ces activités sont actuellement régies par des arrêtés préfectoraux du 1^{er} juin 2004 et du 16 janvier 2013.

Il dispose pour cela, à ce jour, d'un périmètre d'épandage d'environ 13.760 ha.

Afin de pouvoir gérer un volume d'eaux terreuses complémentaire généré du fait de l'augmentation de la quantité de betteraves à traiter, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaite :

- Modifier des caractéristiques des eaux terreuses et eaux claires (*caractéristiques maximales des effluents*),
- Ne plus être restreint à épandre ses eaux claires sur luzerne et épandre sur cultures en place.
- Revenir à un temps de retour de 3 épandage en 9 ans dans la zone « sensible
- Etendre le périmètre d'épandage actuel de 2070 hectares sur les communes de SAINT-HILAIRE-LEGRAND, SEPT-SAULX, VAL-DE-VESLE, MOURMELON-LE-PETIT, PROSNES, VAUDESINCOURT, AUBERIVE, BEINE NAUROY.

Conformément à l'arrêté préfectoral du 1^{er} juin 2004, les eaux destinées à l'épandage font l'objet de contrôles de qualité périodiques, par des laboratoires agréés.

Retour à 3 épandages en 9 ans sur la zone « sensible »

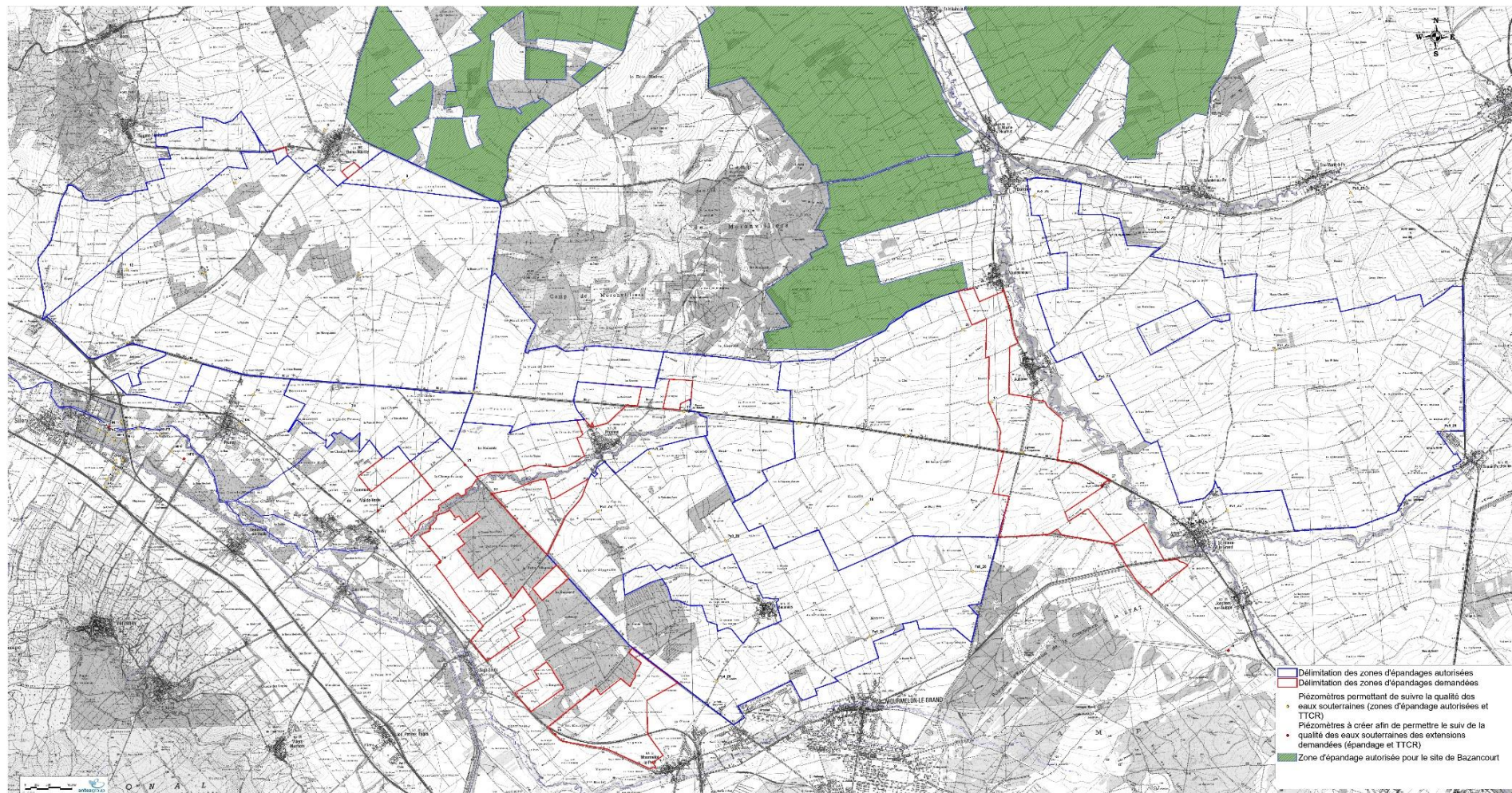
L'impact de l'augmentation du temps de retour sur les parcelles de la zone dite sensible (*1^{ère} zone d'épandage historique*) a été étudié notamment d'un point de vue hydrogéologique sur la base des flux de fertilisants des effluents et des exportations des cultures. Il a été mis en évidence l'absence d'impact des épandages raisonnés sur les eaux souterraines.


EXTENSION DU PÉRIMÈTRE D'ÉPANDAGE

La superficie totale de la zone d'épandage actuelle est de 13.760 ha environ. L'extension de 2070 ha portera la surface de la zone d'épandage à 15830 ha.

Cette extension du périmètre va permettre à l'établissement de s'assurer d'une souplesse dans le choix des parcelles à épandre, d'un potentiel de valorisation des effluents plus important et contenter des agriculteurs qui souhaitent recevoir des effluents sur des parcelles non encore autorisées. L'aptitude à l'épandage des nouvelles parcelles a été validée d'un point de vue agronomique, hydrogéologique, de l'environnement naturel (*zones naturelles, cours d'eau, pente...*), des intérêts à protéger (*cours d'eau, captages, habitations...*). Les parcelles ne respectant pas ces critères ont été exclues du périmètre.

Le périmètre actuel autorisé et le périmètre d'extension demandé est présenté sur la carte ci-dessous.



	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

SUIVI DE L'ÉPANDAGE

Pour s'assurer de l'absence d'impact sur les sols et la nappe et afin d'effectuer l'épandage dans le respect de la réglementation et des prescriptions agronomiques, les actions suivantes sont menées :

- Contrôle régulier des effluents,
- Réalisation d'analyses de sol,
- Maîtrise des apports en fertilisants (*contrôle de la lame d'eau*),
- Informations aux agriculteurs,
- Suivi agronomique annuel (*suivi de l'évolution des teneurs des sols en matière organique et éléments minéraux, sous l'effet de l'épandage, en vue d'aider les agriculteurs dans la détermination d'une fumure optimale qui respecte l'environnement et les objectifs de production fixés*),
- Suivi hydrogéologique (*contrôle annuel de la qualité de la nappe au niveau d'un réseau de piézomètres*),
- Suivi régulier de l'épandage.

IRRIGATION DES TTCR

Depuis 2009, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à l'irrigation de Taillis à Très Courte Rotation (TTCR) avec des eaux condensées. Actuellement, l'irrigation a lieu de septembre à décembre durant 3 mois consécutifs. Les eaux condensées sont alors envoyées sur les TTCR au fur et à mesure de leur production sans être stockées.

Cette activité est actuellement régie par l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014.

Dans le cadre de cette demande d'autorisation, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaiterait :

- Etendre le périmètre d'irrigation des TTCR à deux nouvelles parcelles situées sur la commune de VERZENAY.
- La possibilité d'irriguer quel que soit la période de l'année
- Augmenter la lame d'eau en fonction de la quantité d'azote dans les eaux condensées.
- Modifier des caractéristiques des eaux condensées (*caractéristiques maximales*),


Ces évolutions concerneraient les zones historiques ainsi que l'extension de périmètre objet du présent dossier.

Des études ont été menées par ANTEA afin d'analyser les impacts des projets envisagés. Elles concluent à l'absence d'impact d'un point de vue quantitatif et qualitatif sur les eaux de la nappe et de la Vesle suite à :

- l'irrigation des nouvelles parcelles,
- l'irrigation quel que soit la période de l'année,
- un accroissement du volume annuel d'eau envoyée à l'irrigation via une augmentation de la lame d'eau.

Par ailleurs :

- Un pilote pour l'abattement de l'azote des eaux condensées sur résines échangeuses d'ions a été testée lors de la campagne 2016, les essais se poursuivent lors de la campagne 2017 et se révèlent plutôt concluant pour la réduction des teneurs en azote.
- Les sols de l'extension du périmètre ont des caractéristiques similaires aux sols actuellement exploités. De surcroît, ils présentent moins de caractères d'hydromorphie.
- Les espèces de saules qui seront implantés seront les mêmes que les espèces actuellement implantées, leurs capacités d'absorption de l'azote seront donc identiques.
- Le suivi réalisé depuis 7 ans sur la zone irriguée historique (*parcelles B 365 et ZE 11 sur la commune de SILLERY*) montre l'absence d'impact sur la qualité des eaux souterraines et superficielle (*Vesle*) en aval des parcelles irriguées avec des lames d'eau de 270 mm par mois sur une période automnale.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

D'autre part, la mise en place de ballons d'abattements d'azote depuis 2016, a démontré la nécessité de faire évoluer certaines caractéristiques de l'arrêté en application afin de correspondre aux caractéristiques réelles de l'eau condensée. Ces évolutions de seuils n'impacteront pas la qualité des eaux superficielles comme démontré dans le dossier déposé. Les demandes d'évolutions sont les suivantes :

Paramètres	Seuils autorisés	Seuils demandés
pH	[5,5-8,5]	[4-9,5]
DCO	400 (camp) 60 (intercamp)	600
Sulfates	3	20
Chlorure (Cl)	5	6
Zinc (Zn)	10	100

L'augmentation du volume d'eau irrigué va également nécessiter une évolution des flux maximales autorisés :

Paramètres	Seuils autorisés	Seuils demandés
DCO	2 200 kg/hectare/an	15 000 kg/hectare/an
Sulfates	20 kg/hectare/an	100 et 400 kg/hectare/an selon les parcelles
Chlorure	34 kg/hectare/an	72 et 300 kg/hectare/an selon les parcelles
Zinc	100 mg/m ² sur 10 ans	1500 m ² sur 10 ans

Sur la base de ces éléments, il est permis :

- de retenir des valeurs d'apport en azote identiques dans ce projet d'extension à ce qui a été autorisé dans la parcelle adjacente autorisée en 2014. Un suivi agronomique et hydrogéologique des pratiques sera par ailleurs réalisé comme pour les parcelles actuellement exploitées.
- l'irrigation des nouvelles parcelles TTCR.
- une irrigation de l'ensemble des parcelles TTCR quelque soit la période de l'année.
- une augmentation du volume d'eau irrigué (*directement lié à la teneur en azote restante dans l'eau suite au passage dans l'atelier d'abatement de la teneur en ammonium dans les eaux condensées*).
- une évolution des caractéristiques des eaux condensées

Les techniques d'irrigation seront semblables à celles déjà mises en œuvre.


MESURES VISANT À RÉDUIRE OU SUPPRIMER L'IMPACT DE L'ACTIVITÉ SUR L'EAU

Mesures préventives

- Définition du périmètre d'irrigation tenant compte notamment des caractéristiques du sol et de l'environnement sensible du site (Vesle, captage AEP, habitations...).
- Définition des apports adaptés aux capacités d'absorption des TTCR et du sol.
- Réalisation de l'irrigation par du personnel expérimenté et avec du matériel adapté dans le respect des règles édictées (périmètre, apport, plan prévisionnel).
- Interdiction de l'irrigation après des périodes de fortes pluies lorsque les terres seront gorgées d'eau ou en période de gel important afin d'éviter tout risque de ruissellement.
- Maintien d'une zone tampon enherbée à minima de 15 m en bordure de la Vesle afin d'éviter le risque de ruissellement.
- L'absence de plantation au nord/est de la nouvelle parcelle.

Mesures de contrôle et de suivi

- Un contrôle quotidien en interne des eaux condensées complété de mesures mensuelles et annuelles réalisées par un organisme agréé afin de s'assurer de la qualité des effluents et notamment de l'absence de substances polluantes pouvant entraîner une pollution des sols et des eaux.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

- La tenue d'un cahier d'irrigation.
- Un bilan agronomique annuel des parcelles irriguées.
- La réalisation d'analyses de sol aux points de référence afin de connaître l'évolution des teneurs des sols en éléments fertilisants et de s'assurer que l'irrigation n'entraîne pas de phénomènes d'accumulation.
- Une surveillance de la nappe souterraine afin de s'assurer de l'absence d'impact.
- Un suivi de la qualité de l'eau de la Vesle afin de s'assurer de l'absence d'impact.

CONFORMITÉ AVEC LE SDAGE (SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX) ET LE SAGE (SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX)

L'exploitation de TTCR de saules s'inscrit dans les orientations du SDAGE du bassin Seine Normandie et du SAGE « Aisne, Vesle, Suippe » et notamment celles portant sur l'amélioration de la qualité des eaux, la préservation et la sécurisation de l'alimentation en eau potable et la préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides.

IMPACT SUR L'AIR

ORIGINE ET NATURE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

Sur le site de SILLERY, les installations à l'origine de rejets gazeux sont les suivantes :

- **Les chaudières et les véhicules** : gaz de combustion (*dioxyde de carbone, dioxyde de soufre, oxydes d'azote*) et poussières.
- **Le four à chaux** : gaz de combustion (*dioxyde de carbone, dioxyde de soufre, oxydes d'azote*) et poussières.
- **Les cuves de stockage de produits chimiques et de liquides inflammables** : émanations variant suivant le type de produits stockés.
- **Les dépoussiéreurs à sucre** : poussières de sucre.
- **Le sécheur à sucre** : poussières de sucre.

Aucun nouveau point de rejet atmosphérique ne sera créé dans le cadre des projets futurs. La nature des rejets ne sera pas modifiée, aucune modification n'étant réalisée sur les procédés mis en œuvre actuellement.

Remarque

Les seuls rejets des activités d'épandage et d'irrigation sont liés aux véhicules du personnel de la sucrerie venant sur zone et aux camions de transport de la récolte de bois de TTCR. Toutefois, compte tenu du trafic associé qui est extrêmement faible, ces rejets ne sont pas significatifs.

CONTRÔLE DES REJETS ET MESURES DE PRÉVENTION

- **Les installations de combustion**


L'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose de 3 chaudières au gaz naturel assurant la production de vapeur nécessaire au process et à la production d'électricité.

Il a mis en place un programme de surveillance des émissions de ces chaudières usine avec une mesure en continu du débit de rejets et des émissions de NOx, de CO et d'O₂.

Ce programme de surveillance est complété par des mesures deux fois par campagne des émissions de NOx, de poussières, de CO et de SO₂ par un organisme agréé.

En 2016, les concentrations de rejets des chaudières de la sucrerie sont conformes :

- à la réglementation nationale en vigueur,
- aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du site du 20 mars 2008,
- aux niveaux d'émissions associés aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD).

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

La marche de l'usine n'étant pas modifiée, les concentrations de rejets ne seront pas modifiées et resteront du même ordre de grandeur. Seuls les flux annuels seront impactés.

La teneur en SO₂ rejetée est liée à la composition du gaz naturel utilisé. Afin de correspondre aux flux observés ces dix dernières années, le site sollicite une évolution de seuil 0,25 T/an à 0,6 T/an. L'étude de risque sanitaire menée dans le cadre du projet démontre que ce nouveau seuil est acceptable.

Evolution des rejets le cadre des projets

L'augmentation de cadence n'entraînera pas d'évolution des besoins en vapeur. En effet, les chaudières étant déjà à leur point de fonctionnement maximum, l'augmentation de cadence se fera à iso énergie.

La quantité de jus vert pourra augmenter, mais la quantité de vapeur vive (*venant des chaudières*) restera inchangée. En effet des améliorations énergétiques seront apportées et donc permettront d'augmenter le débit de jus vert à énergie constante.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY met en œuvre les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au niveau de ses chaudières usine :

- **Utilisation de gaz naturel sur les chaudières usine.** Lors de son utilisation, on estime que l'on a atteint les objectifs de MTD, s'agissant du combustible le moins polluant à ce jour.
- **Brûleurs bas NO_x sur les chaudières usine**, technique retenue comme MTD pour réduire les rejets de NO_x.
- **Gestion des chaudières par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC)** permettant d'assurer une marche régulière des chaudières et de se placer dans les conditions optimales de fonctionnement.
- **Présence de matériels de contrôle en continu** permettant d'obtenir une combustion aussi performante que possible.
- **Contrôles annuels et opérations de maintenance régulières des chaudières usine et annexe.**
- **Contrôle périodique des chaudières usine et annexe** avec notamment le calcul du rendement caractéristique et la vérification de la qualité de combustion et du bon fonctionnement des chaudières.
- **Cheminées correctement dimensionnées** pour permettre une bonne diffusion des rejets à l'atmosphère.

- **Le four à chaux**

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose un four à chaux, utilisé pour la production du lait de chaux et du gaz carbonique intervenant dans le procédé d'épuration calco-carbonique du jus sucré sortie diffusion. Ces produits sont obtenus par la cuisson de pierres à chaux (*calcaire*) dans le four chauffé au coke/anthracite.


Les excédents de dioxyde de carbone, non utilisés dans le process, et les autres gaz de combustion générés par la combustion de la pierre à chaux et du coke/anthracite sont rejetés à l'atmosphère au niveau d'un laveur de gaz.

Un laveur de buées assure le lavage des poussières de chaux générées lors de l'opération d'extinction de la chaux vive (CaO) dans du jus sucré.

L'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place un programme de surveillance des émissions de son four à chaux avec la réalisation de mesures deux fois par campagne des émissions de poussières, NO_x, SO₂, HCl et métaux (*Nickel + Zinc + Chrome*) par un organisme agréé.

Dans la situation actuelle, les concentrations et flux horaires de rejets du four à chaux sont conformes :

- à la réglementation nationale en vigueur,
- aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du site du 20 mars 2008.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

Les flux annuels sont conformes aux valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du site du 20 mars 2008, excepté pour les poussières (*mais très légèrement et ponctuellement*).

La marche de l'usine n'étant pas modifiée, les concentrations de rejets ne seront pas modifiées et resteront du même ordre de grandeur. Seuls les flux annuels seront impactés.

Evolution des rejets dans le cadre des projets

Les besoins en chaux pour traiter les betteraves resteront les mêmes mais la cadence du four à chaux suivra l'augmentation de la cadence de travail des betteraves. Ainsi la cadence journalière du four évoluera mais restera bien en dessous de la cadence aujourd'hui autorisée. Les rejets du four à chaux ne seront pas modifiés.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place des mesures afin de limiter et réduire les émissions de son four à chaux :

- **Epuration des gaz avant rejet dans un laveur de gaz₂**, en amont de la station de pompage. Les pompes à gaz utilisées sont des pompes à anneau liquide contribuant également au lavage des gaz. L'émission de poussières au refoulement de ces pompes est pratiquement nulle. Il s'agit d'une des MTD préconisées.
- **Traitement par un laveur des buées** générées lors de la préparation du lait de chaux, permettant une épuration satisfaisante des gaz avant rejet.
- **Contrôle et optimisation du fonctionnement du four à chaux via le SNCC** (Système Numérique de Contrôle Commande).
- **Contrôle rigoureux des matières premières** (pierres à chaux et coke/anthracite).
- **Suivi quotidien des consommations de pierres à chaux et de coke/anthracite** afin d'optimiser la combustion.

- Les dépoussiéreurs à sucre

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose de deux installations d'aspiration centralisée et de 7 dépoussiéreurs localisés au niveau des silos de stockage de sucre, des chargements du sucre. Ces installations fonctionnent tout au long de l'année, et sont reliées à 9 émissaires.

Aucun nouveau point de rejet de poussières ne sera créé dans le cadre des projets envisagés.

Les émissions des installations de dépoussiérage sont contrôlées tous les ans par un organisme agréé. La valeur limite réglementaire d'émissions est respectée pour l'ensemble des dépoussiéreurs.

Evolution des rejets dans le cadre des projets

Les projets, objet du présent dossier, n'auront aucune incidence sur les niveaux d'émissions de ces installations, leur fonctionnement étant indépendant de la capacité de traitement de betteraves.

Compte tenu du type de dépoussiéreur mis en place (*filtre à manches*), des émissions de poussières significatives ne peuvent avoir lieu que lors d'une rupture de média filtrant.

Les filtres à manches, mis en place sur le site de SILLERY, constituent donc une des MTD actuellement pour le traitement des rejets pouvant contenir des poussières de sucre


- **Le sécheur à sucre :**

Il permet d'éliminer l'humidité contenue dans le sucre avant de l'envoyer vers les silos de stockage. Ce sécheur est en fonctionnement en période de campagne, de septembre à janvier.

Le sécheur à sucre est équipé d'un laveur à eau. Les poussières contenues dans les rejets du sécheur sont piégées dans l'eau.

La technique mise en place pour le traitement des rejets du sécheur à sucre est une solution reconnue comme performante pour traiter ce type de rejets.

Aucune mesure de rejets n'a jamais été réalisée sur cette installation.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTRC ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTRC	Indice B
--	--	----------

▪ **Les véhicules :**

Afin de réduire les émissions liées à la présence de véhicules sur le site, les véhicules sont à l'arrêt lors des opérations de chargement ou de déchargement. De plus, ils sont régulièrement entretenus et contrôlés afin de respecter les normes de rejets. Par ailleurs, le trafic est optimisé en limitant les voyages à vide des camions.

GAZ À EFFET DE SERRE

Les gaz à effet de serre sont des composants gazeux de l'atmosphère qui contribuent à l'effet de serre et au réchauffement climatique (CO_2 , N_2O , CH_4 , $HFC...$).

Trois sources principales d'émission de CO_2 sont présentes sur le site **CRISTAL UNION** de SILLERY :

- Les installations de combustion utilisant comme combustible du gaz naturel pour les chaudières usine et du fioul domestique pour la chaudière annexe,
- Le four à chaux.

Les projets objet du présent dossier n'entraîneront pas d'augmentation des émissions de CO_2 . Par contre, l'allongement de la durée de campagne, à partir de 2017, s'accompagne d'une augmentation des émissions de CO_2 .

Elles ont été estimées à 96.930 t/an. Ce tonnage a été estimé sur la base d'un taux moyen d'émissions de 35,9 kg de CO_2 /t betteraves traitées, moyenne des taux d'émissions sur les 5 dernières années.

ODEURS

Le site n'ayant jamais fait l'objet d'aucune plainte de la part du voisinage concernant des problèmes d'odeurs, une caractérisation des émissions odorantes ne s'est jamais avérée nécessaire.

L'apparition d'odeurs peut être liée à des opérations de combustion (*four à chaux, chaufferie...*), à la phase d'épuration (*carbonatation, écumes*), ou à des phénomènes de fermentation de matières organiques (*lavoir, bassins*).

La plupart de ces émissions sont très localisées et ne sont pas perçues à l'extérieur du site.

Aucune nouvelle source d'odeur ne sera mise en place dans le cadre des projets envisagés sur le site.


De plus, ces émissions, hormis pour les bassins, sont liées aux process de fabrication et donc limitées à la durée de la campagne, c'est-à-dire environ 5 mois par an, en période automnale et hivernal (*septembre à janvier*).

A noter qu'aucune problématique d'odeur n'est apparue au niveau des bassins du site sachant que la majorité des effluents chargés sont épandus en direct durant la campagne.

Afin de limiter la formation des mauvaises odeurs, la sucrerie de SILLERY s'attache à réduire la charge organique des eaux stockées dans les bassins à l'origine d'odeurs par fermentation notamment grâce à la présence d'héserbeurs au niveau de la laverie et aux mesures prises pour réduire la casse des betteraves et les pertes en sucre.

Le suivi régulier de la DCO des effluents des bassins permet de détecter toute anomalie, symptomatique d'une perte en sucre ou d'une fuite.

L'épandage en direct des effluents pendant la campagne permet de réduire les émissions odorantes sur le site.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

BRUIT

SOURCES D'ÉMISSIONS

L'activité du site étant saisonnière, les sources de bruit et les niveaux sonores vont varier suivant la période de l'année :

- En campagne sucrière (*septembre à janvier*), l'ensemble des installations de la sucrerie fonctionne 24 h/ 24,
- En intercampagne, seules les opérations de déstockage des produits finis subsistent (*sucre, sirop*). Le bruit pouvant être émis provient également des dépoussiéreurs.

Durant la campagne, les principales sources de bruit sont :

- La livraison et la reprise des betteraves au niveau de la cour à betteraves,
- Le lavage des betteraves,
- Le chargement du four à chaux,
- Les tours aéroréfrigérantes,
- La chaufferie,
- Les soupapes de l'évaporation (*fonctionnement ponctuel*),
- Les camions de livraison et d'expédition de matières premières et de produits finis.

Les projets envisagés n'entraîneront pas l'apparition de nouvelles sources de bruit.

L'augmentation de cadence de fonctionnement ne s'accompagnera pas de la mise en place de nouveaux équipements, ni d'augmentation des niveaux sonores actuels.

Le nouveau lavoir, venant en remplacement d'installations existantes, n'entraînera pas de bruit complémentaire.

NIVEAUX DE BRUIT

Une caractérisation des niveaux sonores, avant mise en œuvre des modifications projetées, est disponible.

Les résultats montrent que les niveaux de bruit réglementaires en limite de propriété sont respectés pour tous les points de mesure de jour. De nuit, 5 des 6 points contrôlés présentent une non-conformité par rapport aux exigences réglementaires. Hormis pour le point 2, les niveaux sonores mesurés sont influencés par les axes routiers situés à proximité.

De jour, les émergences réglementaires sont respectées sur 2 des points 4. De nuit, elles ne sont respectées pour aucun des points.

Les projets n'entraîneront pas de modification des émissions sonores du site, aucun nouvel équipement n'étant implanté et aucune modification n'étant apportée aux installations existantes.

Toutefois, il convient de noter que l'activité est saisonnière, elle se concentre sur une courte période. De plus, la sucrerie n'a jamais fait l'objet de plaintes.

MESURES DE PRÉVENTION


L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est à l'origine de bruit comme toute industrie lourde.

Toutefois, il est à noter que :

- La sucrerie est située à l'écart d'établissements sensibles,
- Même si le bruit est émis 24 h/24 durant la campagne, la période de fonctionnement de l'usine générant des nuisances sonores est limitée à quelques mois dans l'année (*septembre à janvier*).

Sur le site, différentes mesures ont été prises, pour limiter les émissions sonores du site et réduire la gêne occasionnée :

- Choix de machines de niveau sonore acceptable ou insonorisées (*partie supérieure du four à chaux*) pour les nouveaux équipements,

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

- Implantation du matériel bruyant dans des locaux indépendants ou dans des lieux à faible circulation ou équipés de dispositifs d'isolation phonique (*turbo-alternateurs*),
- Garnissage en caoutchouc des jetées des pierres à chaux et du coke/antracite,
- Mise en place d'un silencieux sur le dépoussiéreur wagon,
- Arrêt des camions lors des phases de chargement/déchargement ou lors des phases d'attente,
- Mise en place de calorifugeage et de capotage.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a prévu en 2018 la mise en place d'un caisson insonorisé au niveau du ventilateur principal du four à chaux.

De plus, la maintenance régulière des installations permet de réduire les émissions sonores, la détérioration de certaines pièces d'équipements pouvant être à l'origine de bruit.

Lors de l'achat de nouveaux matériels, des impositions relatives aux émissions sonores sont précisées dans les cahiers des charges d'achat. Elles ont pour principal objectif la protection du travailleur mais elles permettent également de réduire l'impact sonore sur le voisinage.

VIBRATIONS

Les principales sources de vibrations sur le site sont les pompes, les turbines à sucre (*en discontinu*) et le lavoir.

Afin de limiter la propagation de ces vibrations et ainsi de réduire leur impact sur l'environnement, ces équipements ont été installés sur des massifs désolidarisés et des charpentes indépendantes.

CO-PRODUITS ET DECHETS

NATURE, VOLUME ET MODE DE TRAITEMENT

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est à l'origine de co-produits et de divers déchets industriels :

- Les co-produits, produits créés au cours du même processus de fabrication du sucre mais qui n'est pas le produit principal.
- Les déchets non dangereux (DND), assimilables aux déchets ménagers,
- Les déchets dangereux (DD), contenant des substances dangereuses ou toxiques en concentration plus ou moins importante.

Ces co-produits et certains déchets sont liés au fonctionnement des installations du process. A cela s'ajoutent les déchets provenant de la maintenance des équipements et des travaux de réparation ou de modification. Les bureaux et les ateliers sont à l'origine de déchets banals assimilables à des ordures ménagères.


Aucun nouveau co-produit et déchet ne sera produit dans le cadre des modifications prévues. Au regard des projets envisagés, les caractéristiques des co-produits et des déchets actuels ne seront pas modifiées.

- **Les co-produits**

Les différents co-produits sont récapitulés dans le tableau ci-après avec leur tonnage pour l'année 2016, 2017 (*estimation*) ainsi qu'après augmentation de la capacité journalière de traitement. Est également indiqué leur mode de valorisation.

Remarque

Les terres de curage sont conformes à la norme NF U 44-551 "Support de culture" pour le type "*terre végétale*". Les écumes sont conformes à la norme NF 44-001 "*Amendement calcique*".


 CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

NATURE DU CO-PRODUIT	ORIGINE	QUANTITE GENEREE 2016	QUANTITE GENEREE 2017 (ESTIMATION)	MODE DE VALORISATION
CO-PRODUITS PROVENANT DU LAVAGE DE LA BETTERAVE				
PIERRES	Lavage des betteraves	4.200 t	5.200 t	Carrière déchets inerte
HERBES ET RADICELLES		3.693 t	6.000 t	Méthanisation
SABLE		500 t	650 t	Remblais (<i>déchets inerte</i>)
TERRES DE CURAGE	Curage des bassins	Très variable selon le bassin curé et la durée de campagne		Amendement (<i>produit normé NF U 44-551</i>) *

NATURE DU CO-PRODUIT	ORIGINE	QUANTITE GENEREE 2016	QUANTITE GENEREE 2017 (ESTIMATION)	MODE DE VALORISATION
CO-PRODUITS PROVENANT DE LA PRODUCTION DU SUCRE				
PULPES HUMIDES / DECLASSEES	Diffusion	10.879 t	< 1.500 t	Méthanisation ou autres valorisations par les clients
PULPES SURPRESSEES		377.496 t	478.500 t	Alimentation animale (<i>ensilé ou déshydraté</i>)
ECUMES	Epuration	56.000 t	74.000 t	Amendement calcaire (<i>produit normé NFU 44-001</i>)
INCUITS DU FOUR A CHAUX	Epuration	Entre 2.000 et 3.000 t		Remblais (<i>déchets inerte</i>)
MELASSES	Cristallisation	31.397 t	0	Fermentation Distillation Clients Alimentation animale
EP2		25.217 t	138.000 t	Fermentation Distillation Clients
POUSSIERES DE SUCRE	Dépoussiéreurs	Environ 150 t en intercampagne, non comptabilisé en campagne car recyclage direct		Recyclage circuit sucre

* L'épandage des terres de curage des bassins est effectué conformément à l'article 20 de l'arrêté préfectoral du 1^{er} juin 2004

Concernant la situation future, la quantité annuelle de betteraves à traiter restera la même. Une balance sera faite entre la quantité journalière à traiter avec un maximum de 22.000 t/j et la durée de campagne avec un maximum de 135 j pour traiter les 2.700.000 tonnes de betteraves disponibles. Les quantités de co-produits, directement liées à la quantité de betteraves traitées, n'évolueront donc pas significativement dans le futur et resteront du même ordre de grandeur qu'en 2017.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------


- **Les déchets**

Le détail des déchets produits au niveau du site ainsi que leur mode d'élimination ou de valorisation sont reportés dans le tableau suivant.

La mise en œuvre des projets n'augmentera pas les quantités actuellement produites de manière significative, ces derniers n'étant pas fonction de la durée ou de la capacité de fonctionnement.

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose d'une déchetterie où sont localisées les bennes à déchets et de zones de stockage des déchets dangereux, déchets liquides et emballages vides. Cet entreposage centralisé des déchets permet de faciliter leur évacuation par les transporteurs dans le respect des règles de sécurité du site.

NATURE DU DECHET	ORIGINE	QUANTITE GENERE E 2016	MODE DE VALORISATION OU DE TRAITEMENT
DECHETS DANGEREUX (DD)			
SULFATE D'ALUMINE	Centre de réception	8,154 t	Incinération
DECHETS SOUILLES	Production, Maintenance	7,346 t	Incinération
DTQD (<i>DECHETS TOXIQUES EN QUANTITES DISPERSEES</i>)	Reste de produits maintenance, laboratoire	1,58 t	Régénération
EAUX HYDROCARBURES	Maintenance usine/atelier	4,95 t	Recyclage inorganique
EMBALLAGES SOUILLES		4,047 t	Incinération
HUILES USAGEES		3,15 t	Régénération
GRAISSES USAGEES		704 kg	Valorisation
HUILES SOLUBLES (<i>EAUX + HUILES</i>)		1,02 t	Régénération
AEROSOLS		303 kg	Valorisation matière
TUBES FLUORESCENTS/AMPOULES		139 kg	Valorisation matière
DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE)		2,95 t	Valorisation matière
DECHETS NON DANGEREUX (DND)			
CARTOUCHE IMPRIMANTE	Usine	59,8 kg	Valorisation
BOIS		18,03 t	Valorisation matière
PAPIER/CARTON		4,67 t	Valorisation matière
FERRAILLES		59,64 t	Valorisation matière
VERRE		0,24 t	Valorisation matière
DIB EN MELANGE		46,38 t	Valorisation énergétique/enfouissement

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

MODE DE GESTION DES DÉCHETS

La gestion des déchets sur le site est clairement définie et formalisée par des instructions environnementales. Elle est basée sur :

- Une réduction des déchets à la source
- Un tri sélectif à la source
- La sensibilisation du personnel à la gestion des déchets
- Une connaissance des filières d'élimination
- Le choix de filières de traitement adaptées privilégiant la valorisation matière ou énergétique
- Un aménagement des zones de stockage des déchets
- Le suivi administratif des déchets

TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT

Le trafic généré par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est lié :

- au mouvement du personnel, des entreprises extérieures et des visiteurs,
- à la livraison des betteraves,
- à la livraison des matières premières (*pierres à chaux, coke, produits chimiques, etc.*), à l'expédition des produits finis (*sucre vrac*) et des co-produits (*mélasse, sirop*),
- à l'enlèvement des déchets.

Ce trafic est concentré essentiellement durant la campagne sucrière.

Les expéditions et les livraisons peuvent emprunter plusieurs axes de communication :

- **la route** : D8E4 et D944,
- **le réseau ferroviaire** : le site dispose d'un embranchement particulier reliant l'usine à la ligne ferroviaire SNCF REIMS - CHALONS-EN-CHAMPAGNE.

TRAFIC ROUTIER

Aucune évolution des effectifs du site n'étant prévue dans le cadre des projets, il n'y aura pas de modification du trafic de véhicules légers.

Concernant la situation future, la surface emblavée, et donc le tonnage de betteraves à traiter, n'augmentera pas par rapport à 2017 (*sauf variations liées aux rendements agricoles*).

La quantité annuelle de betteraves à traiter restera donc la même.


Une balance sera faite entre la quantité journalière à traiter avec un maximum de 22.000 t/j et la durée de campagne avec un maximum de 135 j pour traiter les 2.700.000 tonnes de betteraves disponibles.

Les quantités de matières premières, produits finaux et auxiliaires de fabrication réceptionnées et expédiées, directement liées à la quantité de betteraves traitées, n'évolueront donc pas significativement dans le futur.

Le nombre total de camions annuel fréquentant le site ne devrait donc pas augmenter significativement dans le futur et rester du même ordre de grandeur qu'en 2017.

Dans le futur, les durées de campagne pourront rester de l'ordre de grandeur de celle de 2017 ou bien être réduite avec en parallèle une augmentation de la cadence de traitement. Dans ce dernier cas, les trafics journaliers moyens et maximum seraient amenés à augmenter d'environ 7 % par rapport à 2017, représentant un nombre de camions supplémentaire maximum de 83. Mais, cela sera sur une période plus courte.

Le tableau suivant présente l'évolution du trafic global du site (*poids lourds et véhicules légers*) entre l'année 2016, 2017 (*après extension durée de campagne*) et dans le cas d'une campagne plus courte.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

MOYEN DE TRANSPORT	MOUVEMENT JOURNALIER *					
	CAMPAGNE			INTERCAMPAGNE		
	2016	2017	FUTUR CAMPAGNE PLUS COURTE	2016	2017	FUTUR CAMPAGNE PLUS COURTE
POIDS LOURDS	2.308	2.360	2.526	294	300	321
VEHICULES LEGERS	400			200		
TOTAL	2.708	2.760	2.926	494	500	521

* un mouvement équivaut à un aller et un retour

Compte tenu du trafic moyen journalier annuel sur la D944 obtenu auprès du Conseil Général de la Marne, en supposant que l'ensemble du trafic du site emprunte cette route, la part du trafic du site sur la D944 augmente de 0,3 % entre 2016 et 2017, passant de 20,4 à 20,7 %.

Et dans le cas d'une campagne plus courte, la part du trafic du site sur la D944 augmenterait de 1,2 % par rapport à 2017, mais de fait sur une période plus restreinte.

TRAFIC FERROVIAIRE

Suite à l'allongement de la durée de campagne et dans le cadre du projet d'augmentation de la cadence usine, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY envisage d'augmenter l'expédition de sucre par train de 67 %, soit au total 180.000 tonnes de sucre expédiées en vrac par train. Si ce volume de sucre était expédié par la route, cela correspondrait à 6.000 camions supplémentaires chaque année.


Ainsi, l'augmentation du trafic ferroviaire pour l'expédition de sucre permettra de limiter le trafic routier de camions lié à l'expédition de sucre.

MESURES DE PRÉVENTION

Le trafic de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est relativement important mais il se concentre sur une courte période d'environ quatre mois.

Diverses actions existent afin de réduire :

- **Le nombre de camions sur les routes**
 - **Généralisation du 44 tonnes** pour les camions de betteraves, sucre et coproduits sucrés,
 - Utilisation du transport ferroviaire (*sucre*),
 - Optimisation du transport (*par exemple le camion venant livrer les betteraves repart chargé de pulpes au lieu de repartir à vide*), ➤ Les effets sur le trafic local
 - Accès aux 2 parties du site via une bretelle de dégagement afin d'éviter tout arrêt sur le domaine public,
 - Stationnement des camions en attente sur le site et non sur le domaine public évitant ainsi tout encombrement des axes routiers,
 - Expéditions des produits soumises au "système de prise de rendez-vous" permettant notamment de diminuer le trafic routier instantané,
 - Répartition des flux de camions sur toute l'amplitude horaire d'ouverture du centre de réception afin de réduire le trafic instantané,
 - Répartition des flux de camions sur différentes entrées du site, les camions de betteraves ont des entrées différentes des autres livraisons ou expéditions ce qui permet de réduire l'encombrement sur le domaine public,

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

- **Les risques d'accidents**
 - Existence d'un protocole de sécurité et de contrat de transport ou rédaction d'une fiche d'accueil sécurité transport rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de la sécurité et d'impact sur l'environnement,
 - Mise en place d'un permis à point impactant le versement d'une prime. Le nombre de points attribués en fin de campagne détermine la prime qualité versée au transporteur,
 - Action de formation des transporteurs avant chaque campagne,
 - Distribution d'un passeport transporteurs rappelant les règles à respecter.

- **La gêne des habitants des communes traversées par les camions en terme de bruit et de vibrations**
 - Réduction du flux de camions la nuit et le WE,
 - Détermination d'itinéraires de circulation utilisant les axes les plus adaptés en évitant au maximum les centres villes et les villages.

- **Les salissures des routes avec la terre**
 - Stockage des betteraves sur des aires stabilisées permettant une réduction de la reprise de terre par les camions et limitant ainsi la salissure des routes,
 - Existence d'un protocole de sécurité et de contrat de transport ou rédaction d'une fiche d'accueil sécurité transport rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de sécurité et d'impact sur l'environnement,

- **Le risque de chute de betteraves**
 - Astreinte site pour le ramassage des betteraves en cas de perte ou de renversement,
 - Obligation du transporteur de respecter les tonnages maximaux autorisés. En cas de surcharge des camions, le surplus n'est pas payé aux transporteurs.
 - Par ailleurs, chaque véhicule circulant sur le site industriel est informé à l'accueil des règles de circulation en vigueur sur le site. Un plan de circulation est fourni à son conducteur.

TRAFIC EN PÉRIODE DE GEL

Avec l'allongement de la durée de campagne, celle-ci peut s'étendre maintenant jusqu'à fin janvier. En cas de mise en place de barrières de dégel sur les axes empruntés par les camions de livraison de betteraves, l'approvisionnement de l'usine en betteraves pourrait être perturbé voire stoppé. Pour y pallier, plusieurs solutions ont d'ores et déjà été étudiées par **CRISTAL UNION**, à savoir :

- Enlèvement tardif des betteraves à proximité de routes hors gel,
- Approvisionnement en demi-charge.
- Stockage de secours sur site


IMPACT SANITAIRE

Le volet sanitaire a pour objectif d'étudier l'incidence des rejets (*risques chimique, biologique et physique*), liés à l'exploitation du site après mise en œuvre des projets envisagés, sur la population avoisinante.

RISQUE SANITAIRE LIÉ AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Une évaluation des risques sanitaires des rejets atmosphériques liés aux installations de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a été réalisée. Cette étude a pour objectif de définir les risques chroniques liés à une exposition à long terme des populations aux rejets atmosphériques du site.

Après une synthèse des données caractérisant le site, des polluants traceurs de risque ont été choisis pour le calcul du risque par inhalation, en considérant leurs propriétés toxiques intrinsèques et leur flux à l'émission.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

À l'aide d'un modèle de dispersion atmosphérique des polluants, tenant compte des conditions météorologiques réelles du site, les concentrations environnementales dans l'air ont été déterminées pour tous les polluants traceurs de risque et sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les concentrations d'exposition obtenues ont été comparées aux valeurs toxicologiques de référence, choisies d'après les données existantes au niveau des instances internationales de la santé, pour le risque par inhalation, afin de déterminer les Indices de Risque (IR) et les Excès de Risque Individuels (ERI).

« En conclusion, considérant les valeurs limites réglementaire, les émissions atmosphériques de la sucrerie Cristal Union de Sillery, ne sont pas préoccupantes en termes de risque pour la santé des populations avoisinant le site, en l'état actuel des connaissances scientifiques.

L'activité du site, dans ces conditions maximales de fonctionnement, est compatible avec les usages : les indicateurs sanitaire (IR et ERI) de même que les valeurs de référence sont respectées, et inférieures au valeurs seuil.

La modification des valeurs limites des rejets du site n'entraîne pas d'incidence en termes de risque sanitaire pour les populations riveraines ».

RISQUE PHYSIQUE

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est à l'origine de bruit comme toute industrie lourde.

Les mesures suivantes seront mises en place afin de réduire l'impact acoustique des nouvelles installations :

- Choix de machines de niveau sonore acceptable ou insonorisées (*partie supérieure du four à chaux*) pour les nouveaux équipements,
- Implantation du matériel bruyant dans des locaux indépendants ou dans des lieux à faible circulation ou équipés de dispositifs d'isolation phonique (*turbo-alternateurs*),
- Garnissage en caoutchouc des jetées des pierres à chaux et du coke/antracite,
- Mise en place d'un silencieux sur le dépoussiéreur wagon,
- Arrêt des camions lors des phases de chargement/déchargement ou lors des phases d'attente,
- Mise en place de calorifugeage et de capotage.

De plus, la maintenance régulière des installations permet de réduire les émissions sonores, la détérioration de certaines pièces d'équipements pouvant être à l'origine de bruit.

Lors de l'achat de nouveaux matériels, des impositions relatives aux émissions sonores sont précisées dans les cahiers des charges d'achat. Elles ont pour principal objectif la protection du travailleur mais elles permettent également de réduire l'impact sonore sur le voisinage.

RISQUE BIOLOGIQUE


Afin de prévenir le risque d'épidémie de légionellose, conformément à l'arrêté du 14 décembre 2013, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place pour ses tours aérorefrigérantes un certain nombre de mesures.

Ainsi, l'établissement dispose d'un carnet de suivi, pour chaque aérorefrigérant, mentionnant entre autres :

- Le relevé mensuel des volumes d'eau consommée,
- Les opérations de nettoyage, de vidange et de désinfection,
- Les résultats des analyses liées à la gestion de l'installation (*concentration en légionelles, température, conductivité, PH, TH, TAC...*).

Des analyses bactériologiques mensuelles sont réalisées conformément à la réglementation par un laboratoire agréé.

Des opérations de traitements préventifs et curatifs sont réalisées grâce à des injections continues ou ponctuelles de produits de traitement (*biocide, biodispersant, anti-tartre, anti-corrosif*).

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

La gestion des aéroréfrigérants fait l'objet de procédures définissant les mesures d'entretien préventif, de nettoyage et de désinfection, les conditions de surveillance, les actions correctives en cas de situation anormale et les mesures d'arrêt d'urgence.

Une analyse méthodique de risques de développement des légionelles est réalisée sur les installations dans ses conditions de fonctionnement normales et exceptionnelles et notamment concernant les mesures à mettre en œuvre en cas de dépassement de concentrations.

Les tours sont équipées d'un dispositif de limitation des entraînements vésiculaires (*dévésiculeur*). Ces dispositifs maintiennent un taux d'entraînement vésiculaire inférieur à 0,01% du débit d'eau, conformément à la réglementation en vigueur. Leur efficacité est attestée par le fournisseur.

Le risque biologique est par conséquent extrêmement faible pour ces installations.

UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

SITUATION ÉNERGÉTIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT

Dans le cadre de ses activités, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY consomme :

- du gaz naturel pour la production de vapeur via trois chaudières,
- du coke et de l'anthracite pour le fonctionnement du four à chaux.
- **Combustible fossiles**

Le tableau suivant présente les consommations de gaz naturel, coke et anthracite de ces 3 dernières années, ainsi que l'estimation 2017 après allongement de la durée de campagne.

ANNEE	DUREE DE CAMPAGNE (JOURS)	ANTHRACITE (T)	COKE (T)	FIUOL DOMESTIQUE (M ³)	GAZ NATUREL (MWh PCS)
2014	113	2.750	349	12,24	417.914
2015	88	1.910	146	16,51	315.543
2016	109	2.376	108	18,51	325.896
Estimation 2017	135	3.300	150	20	456.722

Comme indiqué précédemment, dans la situation future, la quantité annuelle de betteraves à traiter restera donc la même (*sauf variations liées aux rendements agricoles*).


Une balance sera faite entre la quantité journalière à traiter avec un maximum de 22.000 t/j et la durée de campagne avec un maximum de 135 j pour traiter les 2.700.000 tonnes de betteraves disponibles.

Les besoins en énergie fossile ne devraient pas augmenter de manière significative et rester du même ordre de grandeur qu'en 2017.

- **Electricité**

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY produit de la vapeur haute pression par ses chaudières. Avant d'être utilisée dans le process de fabrication, cette vapeur est détendue via des turboalternateurs pour produire de l'électricité.

Toute l'électricité produite est auto consommée par le site. Ainsi, le site est autonome en période de campagne. En inter campagne, l'énergie électrique nécessaire aux ateliers de maintenance, aux services administratifs, aux silos de stockage de sucre et à l'éclairage du site est achetée à EDF.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation annuelle totale en électricité, en distinguant la part d'électricité autoproduite par le site, pour ces 3 dernières années, ainsi que l'estimation 2017 après allongement de la durée de campagne.

ANNEE	DUREE DE CAMPAGNE (JOURS)	ELECTRICITE ACHETEE (MW) ANNUELLE	ELECTRICITE PRODUITE (MW)
2014	113	4.413	33.434
2015	88	4.870	25.314
2016	109	4.803	23.933
Estimation 2017	135	4.421	38.900

La quantité annuelle de betteraves à traiter étant la même dans le futur (*sauf variations liées aux rendements agricoles*), les besoins en électricité ne devraient pas augmenter de manière significative et rester du même ordre de grandeur qu'en 2017.

A noter que les éventuels besoins supplémentaires seraient assurés en totalité par le site par autoproduction.


MESURES VISANT À FAIRE UNE UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY porte une attention particulière à la problématique de l'efficacité énergétique. De fait, lors de travaux neufs, dans les appels d'offre, des objectifs sont définis dans ce sens et le choix se fait en intégrant ces aspects.

D'ailleurs, depuis 2015, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place un système de management de l'énergie sur la base de la norme ISO 50001 pour laquelle il est certifié depuis 2015. Cette norme vise l'amélioration de la performance énergétique.

Différents procédés ont été mis en œuvre sur le site afin d'utiliser rationnellement l'énergie. Il s'agit notamment de :

- l'évaporation cinq effets,
- la récupération des calories via des échangeurs,
- les économiseurs sur les chaudières pour récupérer l'énergie des fumées en sortie des chaudières,
- l'optimisation des retours d'eau en chaufferie (*gains thermiques et diminution des entrées d'eau*),
- l'adaptation des pompes dans leur plage de fonctionnement pour réduire les consommations électriques avec la mise en place de variateurs,
- le changement régulier de calorifugeage des équipements,
- la mise en place d'un décanteur,
- l'optimisation de la conduite des procédés avec la mise en place de nouveaux capteurs de suivi,
- le suivi quotidien des consommations thermiques,
- les bilans thermiques complets.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

ETUDE DE DANGERS

INTRODUCTION

L'étude de dangers, conformément au Code de l'Environnement (*articles L. 181-25 et R. 181-15-2*), est exigible pour toutes les installations classées soumises à Autorisation. Elle expose d'une part les dangers que peut faire courir l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel. Elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Afin de satisfaire à ces exigences, **l'Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY** a réalisé l'étude des dangers qui fait partie intégrante du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

La présente Etude De Dangers (*EDD*) porte ainsi sur l'ensemble des activités à risque autorisées du site de SILLERY ; à savoir :

- Le silo horizontal de stockage de sucre et son extension ainsi que les postes d'expédition vrac,
- La réception et le stockage de produits chimiques vrac,
- Les installations de combustion et la canalisation aérienne de gaz naturel,
- Les stockages extérieurs de coke et d'antracite.

Cette étude de dangers réalisée conformément au cadre réglementaire imposé par les différents textes, arrêtés, circulaires d'application en vigueur à la date de rédaction, comporte les principaux éléments suivants:

- Une description et une caractérisation de l'environnement,
- Une description des installations, objets de l'étude, et de leur fonctionnement,
- Une identification et une caractérisation des potentiels de dangers,
- Une réduction des potentiels de dangers,
- Une Analyse Préliminaire des Risques (*APR*) à l'aide de la méthode d'analyse des risques du type **AMDEC** (*Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité*) menée en groupe de travail,
- Une modélisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'Analyse Préliminaire des Risques, avec représentation cartographique associée,
- Une Analyse Quantifiée des Risques (*AQR*) des scénarios présentant des effets à l'extérieur des limites de propriété (*étude détaillée de réduction des risques par une méthode arborescente (nœuds papillon) et évaluation des performances des Mesures de Maîtrise du Risque - MMR*),
- Un examen des scénarios susceptibles d'engendrer des effets dominos,
- Une présentation des mesures de prévention et de protection ainsi qu'une description de l'organisation et des moyens de secours prévus.

MESURES DE REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS ET MESURES DE REDUCTION DES RISQUES A LA SOURCE


MESURES DE RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les principaux risques inhérents à la Sucrierie de SILLERY sont liés au stockage et à l'expédition de produits finis (*sucre*).

Il s'avère impossible de substituer les matières premières et les produits finis par d'autres produits ; toutefois, les capacités de stockage de matières premières, de produits finis et de produits auxiliaires de fabrication sont optimisées en fonction des contraintes de production et d'expédition des produits fabriqués.

MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES À LA SOURCE

Dans ce contexte, la démarche suivie par l'Etablissement a été de réduire la possibilité d'apparition de situations dangereuses en appliquant des règles de prévention générales sur le site et de limiter les potentiels de dangers et les effets des évènements redoutés :

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

- La mise en place de classement de zones ATmosphères EXplosives et la suppression des sources d'inflammation dans ces périmètres par l'utilisation de matériels adaptés,
- La mise en place de mesures organisationnelles : formation et sensibilisation du personnel, consignes, procédure d'accès en zone à risques, clôture des zones à risques.
- La mise en place d'un Plan d'urgence.

☒ MESURES DE RÉDUCTION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Des Mesures de Maîtrise du Risque (*moyens incendie, évènements d'explosion...*) ont été mises en place afin de limiter les effets des événements redoutés. Parmi celles-ci, nous pouvons citer :

- la présence de dispositifs de découplage pour éviter la propagation des explosions,
- la présence de dispositifs de détection de dysfonctionnement sur les organes de manutention, de détecteurs d'incendie,
- le capotage des équipements de manutention (*pour éviter l'empoussièrement des locaux*),
- la présence de cuvettes ou d'aires de rétention au niveau des stockages de produits chimiques.

ANALYSE DES RISQUES

L'analyse de risques menée sur les nouvelles installations a permis de dégager et de hiérarchiser les événements redoutés inhérents aux produits et procédés mis en œuvre, et de caractériser ces risques en terme de probabilité d'apparition et de gravité des conséquences envisageables.

Ainsi ont été successivement étudiés :

- L'analyse des accidents ou accidentologie, par interrogation de la base de données gérée par le BARPI.
- L'analyse des agressions pouvant être générées par des éléments extérieurs au site, d'origine naturelle ou anthropique.
- L'analyse des dangers liés aux produits utilisés sur les installations.
- L'identification des potentiels de dangers et des cibles potentielles.
- La réduction du risque à la source. Les mesures visant à réduire le risque d'accident ont été évaluées sur la base de l'identification des potentiels de dangers.

ANALYSE PREMINAIRE DES RISQUES - APR

☒ PRINCIPE DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

Le risque lié à une installation se définit comme la combinaison **d'une probabilité d'occurrence** d'un événement redouté (*causes – phase pré-accidentelle*) et **de la gravité** de ses conséquences (*conséquences - phase post-accidentelle*).

L'analyse préliminaire des risques a été effectuée à l'aide d'une méthode de type **AMDEC** (*Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité*).

La démarche adoptée est décrite succinctement ci-après.

Dans un premier temps, il est procédé à un découpage fonctionnel des installations en sous-systèmes.

Pour chacun de ces systèmes, les dérives ou paramètres indésirables sont recherchés ainsi que les causes pouvant initier cette dérive.

Les scénarios conduisant à un même phénomène dangereux sont ensuite décrits en tenant compte des barrières de sécurité passives existantes (*exemple : cuvette de rétention, évènement de décharge, cloison de découplage, vitrages renforcés, etc.*), depuis la cause initiatrice jusqu'aux effets et aux conséquences sur les personnes et sur l'environnement.

Au terme de cette première étape d'analyse, on estime pour le sous-système étudié :

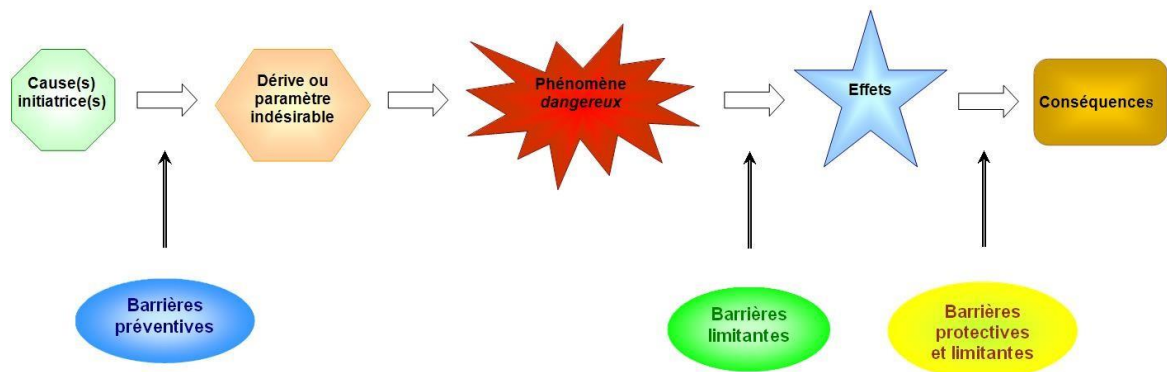
- Une probabilité d'occurrence potentielle,
- Une gravité.

Le croisement de cette probabilité et de cette gravité permet de définir **un risque potentiel**.

On procède ensuite à une identification des barrières de sécurité préventives, limitantes et protectives existantes (*techniques et organisationnelles*). Elles permettent de définir une probabilité résiduelle. **Le risque résiduel** peut ainsi être déterminé.

Au regard du niveau de risque obtenu, des barrières de sécurité complémentaires (*préventives, limitantes ou protectives*) sont proposées afin de réduire le risque à un niveau acceptable.

Cette démarche peut être synthétisée par le schéma ci-après.




PRINCIPE DE L'ANALYSE DES RISQUES

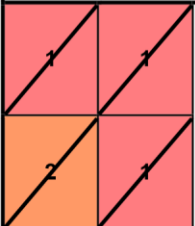
Les événements redoutés étudiés dans l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) sont regroupés dans **une grille de criticité APR** permettant de déterminer le **niveau de risque** de chaque scénario accidentel associé. Le niveau de risque d'un scénario accidentel résulte de la combinaison entre fréquence d'occurrence et gravité des conséquences.

Gravité	Niveau de Risque				
5	1	1	1	1	1
4	2	2	1	1	1
3	3	2	2	2	1
2	3	3	3	2	2
1	3	3	3	3	3
Probabilité ↻ Fréquence/an	$<10^{-5}$ EI $< 10^{-5}$	10^{-5} $10^{-5} \leq TI < 10^{-4}$	10^{-4} $10^{-4} \leq I < 10^{-3}$	10^{-3} $10^{-3} \leq P < 10^{-2}$	$\geq 10^{-2}$ TF à F $\geq 10^{-2}$

Grille de criticité APR

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TPCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TPCR	Indice B
--	--	----------

Trois zones sont délimitées dans la matrice APR :

NIVEAU DE RISQUE	SIGNIFICATION
	<p>Significatif</p> <p>Risque externe : Zones d'effets potentielles à l'extérieur du site. Risque interne : Niveau de risque élevé.</p> <p>↳ Etude détaillée des risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Evaluation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux (modélisation)</i> ▪ <i>Analyse Quantifiée des Risques</i>
<p style="text-align: center;">2</p>	<p>Intermédiaire</p> <p>Niveau de risque intermédiaire.</p> <p>↳ Etude de réduction des risques (aussi bas que technico-économiquement réalisable - ALARP).</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p>Acceptable</p> <p>Niveau de risque acceptable.</p> <p>↳ Risque maîtrisé.</p>

A l'issue du positionnement dans la grille APR, les scénarios situés dans la zone de risque Significatif (*gravité* ≥ 3 , zones 1 ou 2) font l'objet de modélisation des effets des phénomènes dangereux et sont traités par l'Analyse Quantifiée des Risques.

DÉMARCHE DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

- **Constitution du groupe de travail**

L'analyse des risques a été menée dans le cadre de réunions de travail au cours desquelles ont été associés:


- Les responsables de l'**Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY** (*Service Sécurité Environnement, Maintenance, responsables d'ateliers par secteur*),
- Le bureau d'études chargé de l'étude de dangers **IPSB**.

Les réunions se sont déroulées autour de **tableaux d'analyse**, dans lesquels sont référencés les paramètres ou événements indésirables associés aux sous-systèmes identifiés, leurs causes possibles et leurs effets. Au cours de la réunion, chacun des membres du groupe de travail a fait état de son expérience et de son point de vue sur la pertinence des scénarios d'accident analysés et sur les barrières de sécurité.

- **Découpage fonctionnel des installations**

Pour réaliser l'**analyse des risques** des nouvelles installations, il a été procédé à un découpage fonctionnel de celles-ci :

ATELIERS OU INSTALLATIONS CONCERNES	
ATELIERS	SOUS-SYSTEMES (CIRCUIT)
<p>Magasin sucre Section A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enceinte de stockage (<i>existant et extension</i>), ▪ Tunnel de reprise, ▪ Tour technique, ▪ Local dépoussiérage / aspiration centralisée, ▪ Local « fines », ▪ Equipements et manutentions (<i>égrugeonneur, émotteurs, transporteurs, élévateurs, matériels de reprise</i>), ▪ Dépoussiérage, aspiration centralisée.

 <p>CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY</p>	<p>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE</p> <p>AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR</p>	<p>Indice B</p>
--	---	-----------------

<p>Poste d'expédition sucre vrac (camions) <i>Section B</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poste de chargement camions, ▪ Galeries aériennes, ▪ Trémie d'expédition, ▪ Transporteurs, ▪ Elévateur, ▪ Dépoussiérage.
<p>Poste d'expédition sucre vrac (wagons) <i>Section C</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poste de chargement wagons, ▪ Galerie aérienne, ▪ Transporteur, ▪ Dépoussiérage.
<p>Stockage et réception de produits chimiques <i>Section D</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockages en cuves aériennes, ▪ Stockages conditionnés en magasin.
<p>Stockage de coke / anthracite <i>Section E</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage extérieur coke / anthracite
<p>Installations de combustion et canalisation de gaz naturel <i>Section F</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Canalisation de gaz naturel aérienne, ▪ Chaufferie, ▪ Chaudières.

- **Quantification probabilité, gravité et cinétique**

L'analyse des risques a permis d'identifier les événements redoutés qui pourraient se produire sur les nouvelles installations et conduire à un incendie, à une explosion en milieu confiné ou non confiné ou à une pollution accidentelle.

La mise en œuvre des méthodes d'analyse présentée ci-dessus a abouti à la constitution de **tableaux d'analyse** dans lesquels ont été identifiés les scénarios d'accidents envisageables et pour lesquels une cotation en termes de fréquence et de gravité, en l'absence de dispositifs de sécurité puis en présence de dispositifs de sécurité, a été effectuée.

▪ ***Cotation en terme de fréquences d'occurrence***

→ *Fréquences d'occurrence initiales (potentielles)*

Les fréquences d'occurrence des causes initiatrices ont été déterminées par le **groupe de travail**, en se basant sur le référentiel créé par le **Groupe CRISTAL UNION** Celui-ci prend en compte dès que cela est possible les différentes bases de données disponibles (ICSI, INERIS DRA34 opération j, GTDLI, FRED).


En l'absence de référentiel pour un événement donné, le groupe de travail s'est déterminé pour une fréquence d'occurrence en fonction du retour d'expérience des différents sites du **Groupe CRISTAL UNION**.

→ *Fréquences d'occurrence résiduelles (décote de fréquence)*

La mise en place de barrières de sécurité actives préventives et limitantes sur les installations a permis de réduire les fréquences d'occurrence des événements initiateurs indésirables, la diminution de la fréquence d'occurrence étant fonction du type de la barrière.

▪ ***Cotation en terme de gravité***

En ce qui concerne la cotation en gravité, les conséquences de la libération des potentiels de dangers ont été évaluées en prenant en compte l'impact humain, l'impact environnemental ainsi que l'impact matériel à l'aide de l'échelle de cotation définie dans le tableau suivant.

 CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCR	Indice B
--	--	----------

Classe de gravité	Impact humain	Impact environnemental	Impact matériel
1	Atteinte limitée du personnel d'exploitation non posté – Effets mineurs	Pollution mineure limitée au point de fuite	Dommages faibles <i>(arrêt production de courte durée)</i>
2	Atteinte du personnel d'exploitation – Effets réversibles <i>(blessures avec arrêt de travail)</i>	Pollution limitée à l'atelier	Dommages sérieux <i>(arrêt de production prolongé)</i>
3	Atteinte du personnel d'exploitation – Effets irréversibles <i>(blessures sérieuses pouvant entraîner la mort)</i>	Pollution limitée au site	Dommage importants <i>(installation hors service – pertes financières)</i>
4	Atteinte du personnel du site non lié à l'exploitation <i>(plusieurs décès)</i> OU Atteinte extérieure au site	Pollution à l'extérieur du site	Destruction atelier – Pertes d'exploitation et financières
5	Atteinte de zones sensibles extérieures au site <i>(voies de circulation, zones urbaines, ERP,...)</i>	Pollution à l'extérieur du site – Atteinte environnementale de zones sensibles <i>(eaux de surface, eaux souterraines,...)</i>	Destruction et fermeture de l'atelier

Gravité APR


☒ SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES RISQUES : SCÉNARIOS RETENUS

Les phénomènes dangereux classés en gravité supérieure ou égale à 3 et en zone de risque significatif dans l'Analyse Préliminaire des Risques sont retenus pour la modélisation. Ils ont été choisis sur la base des critères suivants :

- L'analyse de l'accidentologie industrielle (*distances d'effets issues de l'accidentologie*),
- Le retour d'expérience de l'**Établissement CRISTAL UNION de SILLERY**, et plus généralement, du Groupe **CRISTAL UNION**,
- L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) réalisée en groupe de travail en présence des exploitants, et notamment le positionnement gravité des événements redoutés dans les matrices de criticité (**scénarios retenus**),
- L'identification des potentiels de dangers par produit et par atelier, en lien avec la nature des risques (*explosion, incendie, etc.*) et les effets potentiels des phénomènes dangereux (*quantités ou volumes mis en jeu, degré de confinement, etc.*),
- La prise en compte des phénomènes dangereux retenus dans les guides méthodologiques élaborés par des experts (*INERIS*) et la profession et notamment le Guide de l'Etat de l'Art sur les Silos (*INERIS / MEEDAT - version 3 - 2008*).
- L'analyse de l'environnement extérieur au site et de la vulnérabilité des enjeux,
- L'expérience des bureaux d'études (*IPSB/INERIS*) en matière de modélisation et notamment des distances d'effets escomptées pour certains scénarios.

Ainsi, eu égard à la configuration du site et aux activités à risque, seuls les scénarios d'**accidents majeurs**, c'est-à-dire susceptibles d'entraîner des conséquences pour les tiers et générer des synergies d'accidents avec les autres installations du site, ont été modélisés.

La liste des phénomènes dangereux retenus et de leurs effets est récapitulée dans le tableau ci-après.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

SCENARIOS	INSTALLATIONS OU ATELIERS	PHENOMENES ANGEREUX	EFFETS REDOUTES
STOCKAGE DE SUCRE			
Scénario A1.0	Magasin sucre	Ensevelissement	Ensevelissement
Scénarios A1.2 - A1.3	Magasin sucre existant	Explosion de poussières dans le volume	Effets pression
Scénarios A1.4 – A1.5	Magasin sucre (extension)	Explosion de poussières dans le volume	
POSTE DE CHARGEMENT VRAC (CAMIONS)			
Scénario B1.1	Trémie d'expédition	Explosion de poussières dans le volume	Effets pression
INSTALLATIONS DE COMBUSTION ET CANALISATION DE GAZ NATUREL			
Scénario F1	Canalisation aérienne	Fuite de gaz naturel sur la canalisation aérienne et inflammation (Brèche à 10 %) : <i>UVCE/feu torche</i>	Effets pression effets thermiques
Scénario F4	Chaudières	Explosion thermique des foyers	Effets pression

Liste des phénomènes dangereux retenus

MODELISATION DE L'INTENSITE DES EFFETS DES PHENOMENES DANGEREUX


VALEURS DE RÉFÉRENCE RELATIVES AUX SEUILS D'EFFETS DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX POUVANT SURVENIR SUR LES FUTURES INSTALLATIONS

Les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets des phénomènes dangereux sont définies par l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 et présentées dans les tableaux ci-dessous.

- **Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de pression**

EFFETS PRESSION	EFFETS SUR LES STRUCTURES	EFFETS SUR L'HOMME
20 mbar	Seuil des destructions significatives des vitres.	Seuil des effets délimitant la « zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ».
50 mbar	Seuil des dégâts légers sur les structures.	Seuil des Effets Irréversibles (SEI) délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».
140 mbar	Seuil des dégâts graves sur les structures.	Seuil des Effets Létaux (SEL) délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine ».
200 mbar	Seuil des effets domino.	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS) délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».
300 mbar	Seuil des dégâts très graves sur les structures.	

Compte tenu des connaissances limitées en matière de détermination et de modélisation des effets de projection de débris résultant d'une explosion, il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence pour la délimitation des zones d'effets de projection sur l'homme ou sur les structures.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

- **Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques**


FLUX THERMIQUES	EFFETS SUR LES STRUCTURES	EFFETS SUR L'HOMME
3 kW/m ²		Seuil des Effets Irréversibles (SEI) délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».
5 kW/m ²	Seuil des destructions de vitres significatives.	Seuil des Effets Létaux (SEL) délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine ».
8 kW/m ²	Seuil des effets dominos et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS) délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».
16 kW/m ²	Seuil d'exposition prolongé des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.	
20 kW/m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.	
200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.	

CARTOGRAPHIE DES ZONES D'EFFETS

La modélisation des scénarios redoutés a abouti à une cartographie des zones d'effets présentées sur un ensemble de plans.

N° PLAN	DESIGNATION
A16199-10-G-01-121	Magasins de sucre : Risque d'ensevelissement
A16199-10-G-01-122	Explosion de poussières dans le magasin sucre existant - Scénarios A1.2 et A1.3
A16199-10-G-01-123	Explosion de poussières dans l'extension du magasin sucre - Scénarios A1.4 et A1.5
A16199-10-G-01-124	Explosion de poussières dans la trémie d'expédition sucre - Scénario B1.1
A16199-10-G-01-125	Explosion des foyers des chaudières - Scénario F4
A16199-10-G-01-126	Feu torche sur la canalisation de gaz naturel - Scénario F1I
A16199-10-G-01-127	UVCE sur la canalisation de gaz naturel - Scénario F1E

Les scénarios dits **MMR**, pour lesquels les seuils d'effets réglementaires, Seuils des Effets Létaux Significatifs-SELS (200 mbar-8 kW/m²), Seuil des Effets Létaux-SEL (140 mbar-5 kW/m²) et Seuil des Effets Irréversibles-SEI (50 mbar-3 kW/m²), ne sont pas maintenus dans les limites de propriété du site ont été identifiés à l'issue des modélisations. La liste des scénarios **MMR** est donnée dans le tableau ci-après.

 CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTCCR	Indice B
---	--	----------

N° SCENARIO	REFERENCE	EQUIPEMENT / ZONE CONCERNE
A1.2 - A1.3	Explosion dans la cellule de stockage en phase d'ensilage / désilage	Magasin sucre existant
A1.4 - A1.5	Explosion dans la cellule de stockage en phase d'ensilage / désilage	Extension magasin sucre
F1E – F1I	Fuite de gaz naturel à l'extérieur du bâtiment chaufferie et inflammation (Réseau 16 bar) : UVCE / Feu torche	Réseau 16 bar
F4	Explosion des chaudières (<i>chambres de combustion</i>)	Chaudières Corinne, Francine et Jacqueline

Liste des scénarios MMR

La cartographie des zones d'effets pression est présentée sur le plan n°A16199-10-G-01-129-A.

ANALYSE QUANTIFIEE DES RISQUES - AQR

PRINCIPE DE L'ANALYSE QUANTIFIÉE DES RISQUES

L'Analyse Quantifiée des Risques (AQR) permet le positionnement des scénarios majeurs (scénarios impactant potentiellement des tiers) dans la grille MMR.

Elle a été effectuée selon une approche arborescente (*nœud papillon*) pour les scénarios présentant des effets aux seuils réglementaires (*Seuil des Effets Irréversibles – SEI, Seuil des Effets Létaux – SEL, Seuil des Effets Létaux Significatifs – SELS*) ou des effets au Seuil des Effets par Bris de Vitres (SEIBV) à l'extérieur du site. Les scénarios MMR, ayant des effets à l'extérieur du site, sont développés sous forme d'arbres de défaillances et d'arbres d'événements, combinés en nœuds papillon, à partir des tableaux d'analyse des risques élaborés lors de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

Les barrières de sécurité identifiées par l'APR et prises en compte dans l'AQR sont alors appelées **Mesures de Maîtrise des Risques (MMR)**. Elles sont positionnées sur le nœud papillon selon le type de mesure :

- Sur une branche de l'arbre de défaillances lorsque la MMR agit sur la probabilité d'occurrence d'un événement (*par exemple : sonde de température avec seuil haut alarmé entraînant la mise en sécurité d'une installation, etc.*) ; **Mesure de Maîtrise des Risques préventive.**
- Sur une branche de l'arbre d'événements lorsque la MMR vise à limiter les effets d'un phénomène dangereux (*par exemple : mur coupe-feu, évent de décharge, etc.*) ; **Mesure de Maîtrise des Risques limitante.**
- Sur une branche de l'arbre d'événements lorsque la MMR vise à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité de ces dernières sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux (*par exemple : distances d'éloignement, etc.*) ; **Mesure de Maîtrise des Risques protective.**

Une évaluation des performances a été effectuée pour chacune des Mesures de Maîtrise des Risques, en vérifiant l'adéquation aux 4 critères d'évaluation définis dans l'Arrêté PCIG :

- **Efficacité** (*dimensionnement adapté à la mesure, aptitude de l'opérateur, accessibilité*),
- **Cinétique** (*en adéquation avec celle des événements à maîtriser (temps de réponse)*),
- **Testabilité** (*test et contrôle pour s'assurer du maintien des fonctionnalités de la barrière*),
- **Maintenabilité** (*maintien des performances et des compétences dans le temps, "pérennité"*).

Les événements redoutés étudiés dans l'Analyse Quantifiée des Risques (AQR) sont regroupés dans **une grille de criticité** (*dite « Grille MMR »*) pour déterminer le **niveau de risque** de chaque scénario accidentel associé. Le niveau de risque d'un scénario accidentel résulte de la combinaison entre fréquence d'occurrence et gravité des conséquences.

Les échelles d'appréciation de la **probabilité d'occurrence** et de la **gravité des conséquences humaines** d'un accident sont définies par l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la **Probabilité d'occurrence**, de la **Cinétique**, de l'**Intensité des effets** et de la **Gravité des accidents potentiels** dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (**arrêté dit « PCIG »**).


CONSEQUENCES EQUIPEMENTS	CONSEQUENCES ENVIRONNEMENTALES		CONSEQUENCES HUMAINES			GRAVITE	NIVEAU DE RISQUE				
	Interne au site	Externe au site	Effets Létaux Significatifs (SELS)	Effets Létaux (SEL)	Effets Irréversibles (SEI)						
Atteinte externe site		Atteinte irréversible (10 ans)	Plus de 10 personnes	Plus de 100 personnes	Plus de 1.000 personnes	DESASTREUX (D)	NON partiel Risque 1 ⁽¹⁾ MMR ⁽²⁾ rang 2 Risque 2	NON rang 1 Risque 1	NON rang 2 Risque 1	NON rang 3 Risque 1	NON rang 4 Risque 1
Atteinte interne site et aggravation des conséquences	Atteinte irréversible (10 ans)	Atteinte réversible grave	1 à 10 personnes	10 à 100 personnes	100 à 1.000 personnes	CATASTROPHIQUE (C)	MMR rang 1 Risque 2	MMR rang 2 Risque 2	NON rang 1 Risque 1	NON rang 2 Risque 1	NON rang 3 Risque 1
Atteinte interne site sans aggravation des conséquences		Atteinte réversible mineure	1 personne	1 à 10 personnes	10 à 100 personnes	IMPORTANT (I)	MMR rang 1 Risque 2	MMR rang 1 Risque 2	MMR rang 2 Risque 2	NON rang 1 Risque 1	NON rang 2 Risque 1
Atteinte interne site sans synergies	Atteinte réversible grave	Sans	Aucune	1 personne	1 à 10 personnes	SERIEUX (S)	Risque 3	Risque 3	MMR rang 1 Risque 2	MMR rang 2 Risque 2	NON rang 1 Risque 1
Pas d'effets significatifs	Atteinte réversible mineure	Sans	Aucune (pas de zone hors établissement)		1 personne	MODERE (M)	Risque 3	Risque 3	Risque 3	Risque 3	MMR rang 1 Risque 2
Zone NON (ou Risque 1) : Risque non acceptable Zone MMR (ou Risque 2) : Risque intermédiaire Zone vide (ou Risque 3) : Risque acceptable						PROBABILITE ↻ FREQUENCE / AN CLASSE	$EI < 10^{-5}$ Classe E	$10^{-5} \leq TI < 10^{-4}$ Classe D	$10^{-4} \leq I < 10^{-3}$ Classe C	$10^{-3} \leq P < 10^{-2}$ Classe B	$TF \geq 10^{-2}$ Classe A
(1) Sites nouveaux (2) Sites existants						QUALITATIVE	Extrêmement Improbable (EI) <i>Pas impossible mais non rencontré au niveau mondial</i>	Très Improbable (TI) <i>Evénement déjà rencontré au niveau mondial mais réalisation de mesures correctives pour réduire significativement la probabilité</i>	Improbable (I) <i>Evénement déjà rencontré au niveau mondial sans que des mesures correctives ne garantissent une réduction significative de la probabilité</i>	Probable (P) <i>S'est produit et / ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	Très Fréquent à Fréquent (TF à F) <i>S'est produit sur le site considéré et / ou peut se produire plusieurs fois sur la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>

Grille de criticité (encore appelée grille de Mesures de Maîtrise des Risques - MMR)
 (Sources : Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 et Circulaire du 29 septembre 2005)

Cette grille délimite trois zones de risques accidentels :

ZONES	DEFINITION DE LA ZONE
Zone NON (ou Risque 1)	Zone de risque élevé, désignée par le mot "NON". ↻ Risque non acceptable : nécessitant obligatoirement des investigations complémentaires pour réduire le risque.
Zone MMR (ou Risque 2)	Zone de risque intermédiaire, désignée par le mot "MMR" (Mesure de Maîtrise du Risque). ↻ Risque intermédiaire : nécessitant des investigations complémentaires pour réduire le risque jusqu'à un niveau de risque aussi bas que raisonnablement réalisable, techniquement et économiquement.
Zone vide (ou Risque 3)	Zone de risque moindre, qui ne comporte ni "NON", ni "MMR". ↻ Risque acceptable : risque maîtrisé.

Définition des zones de la grille MMR
 (Source : Circulaire du 29 septembre 2005)

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TCCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TCCR	Indice B
--	--	----------

☒ POSITIONNEMENT DES ACCIDENTS POTENTIELS DANS LA GRILLE D'APPRECIATION DES MESURES DE MAÎTRISE DU RISQUE (GRILLE MMR)


SCENARIOS	INSTALLATIONS OU ATELIERS	PHENOMENES DANGEREUX	CLASSE DE PROBABILITE	CLASSE DE GRAVITE
Scénarios A1.2/A1.3	Magasin sucre existant (120.000 t)	Explosion de poussières	C / B	-
Scénarios A1.4/A1.5	Extension du magasin sucre (55.000 t)	Explosion de poussières	C / B	M / M
Scénario F1E	Canalisation de gaz naturel extérieure (réseau 16 bar)	UVCE	D	I
Scénario F1I	Canalisation de gaz naturel extérieure (réseau 16 bar)	Feu torche	D	I
Scénario H6	Chaudières	Explosion thermique	C	I

Le positionnement des accidents potentiels dans la grille MMR résiduelle, en tenant compte des mesures de sécurité complémentaires préconisées, est présenté ci-après.

Rappelons que seuls les accidents dont les distances d'effets aux seuils des effets réglementaires SELS (200 mbar - 8 kW/m²), SEL (140 mbar - 5 kW/m²) et SEI (50 mbar - 3 kW/m²) dépassent des limites de propriété du site industriel sont positionnés dans la grille MMR suivante.

Gravité	Niveau de Risque				
	Désastreux (D)				
Catastrophique (C)					
Important (I)		F1E – F1I	F4		
Sérieux (S)					
Modéré (M)			A1.4	A1.5	
Classes de probabilité	E	D	C	B	A
Fréquence/an	< 10 ⁻⁵	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	⁻² ≥ 10

Positionnement des accidents potentiels dans la grille d'appréciation résiduelle des Mesures de Maîtrise du Risque

 <p>CRISTAL UNION ETABLISSEMENT DE SILLERY</p>	<p style="text-align: center;">DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE</p> <p style="text-align: center;">AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TPCR ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TPCR</p>	Indice B
--	---	----------

PHENOMENES DANGEREUX SUCEPTIBLES D'ENGENDRER DES SYNERGIES D'ACCIDENT

EFFETS DOMINOS ENTRANTS

Aucun Etablissement à risques n'est situé dans l'environnement de la sucrerie de Sillery. Aucun effet domino entrant n'est à redouter.

EFFETS DOMINOS SORTANTS

Seul le scénario, « feu torche du réseau 16 bar (fuite de brèche) » impacterait l'extérieur du site. Les effets thermiques et de pression des différents scénarios sont illustrés ci-dessous.



B	07-12-17	MISE A JOUR	NH	JMN	-
A	01-12-17	EMISSION ORIGINALE	NH	JMN	FLa
IND.	DATE	MODIFICATION	DESSINE	VERIFIE	APPROUVE
Ce plan est la propriété exclusive de la société IPSB, il ne peut être reproduit, communiqué ou utilisé sans son autorisation.					

CRISTAL UNION - ETABLISSEMENT DE SILLERY
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Augmentation de la capacité de traitement de betteraves et extension du périmètre d'irrigation TTCR et épandage
Effets dominos sortants


CRISTAL UNION

CLASSEMENT CLIENT

IPSB
Ingénierie de Procédés
Sucres et Biotechnologies

N° PLAN A16199-10-G-01-128-B

A3
Ech.: 1/2000
FOLIO : -

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE BETTERAVES, EXTENSION DES PERIMETRES D'IRRIGATION DE TTRC ET D'EPANDAGE ET MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE ET D'IRRIGATION DES TTRC	Indice B
--	--	----------

SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

L'examen des plans illustrant les scénarios d'accidents potentiels retenus pour les installations du site et l'analyse de la grille MMR résiduelle, tenant compte pour chacun des scénarios de l'ensemble des mesures de sécurité existantes et préconisées en complément dans le cadre de la démarche de réduction des risques, amènent les conclusions suivantes :

- Positionnement en zone de risque élevé (Zone appelée « NON ») : **Aucun scénario n'est situé en zone de risque élevé.**
- Positionnement en zone de risque intermédiaire (Zone appelée « MMR ») :

Trois scénarios sont situés en zone de risque intermédiaire. Il s'agit des scénarios d'explosion des chaudières (**scénario F4**), d'UVCE et de feu torche au niveau de la canalisation aérienne de gaz 16 bar (**scénarios F1E et F1I**).

- Positionnement en zone de risque acceptable :

Deux scénarios sont situés en zone de risque acceptable. Il s'agit des scénarios d'explosion de l'extension du magasin (**scénarios A1.4 et A1.5**). En conclusion, les **Mesures de Maîtrise du Risque** retenues, proportionnées aux risques, permettent d'atteindre un **niveau de risque aussi bas que raisonnablement réalisable** tant en terme de sécurité globale des installations, qu'en terme de sécurité vis-à-vis des personnes à l'extérieur du site industriel.

Le **risque résiduel** pour l'**Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY** peut être considéré comme **acceptable** tant en terme de sécurité globale des installations, qu'en terme de sécurité vis-à-vis des personnes à l'extérieur de l'Etablissement.

Le **niveau de risque au niveau du site restera donc acceptable** tant en terme de sécurité globale des installations, qu'en terme de sécurité vis-à-vis des personnes à l'extérieur de l'Etablissement.