

II. ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

II. ETUDE D'IMPACT	1
II.1 PRESENTATION DE L'ETUDE	6
II.1.1 Objectifs et contenu de l'étude	7
II.1.2 Scénario de référence.....	8
II.1.3 Moyens mis en œuvre et méthode d'évaluation des impacts du projet.....	8
II.1.4 Difficultés rencontrées.....	10
II.2 ETAT INITIAL DU SITE	11
II.3 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	14
II.3.1 Richesses et espaces naturels	15
II.3.1.1 Topographie	15
II.3.1.2 Géologie.....	15
II.3.1.3 Hydrogéologie.....	17
II.3.1.4 Hydrologie.....	21
II.3.1.5 Espaces naturels protégés.....	23
II.3.1.6 Habitats, faune, flore	29
II.3.1.7 Zones sensibles et vulnérables	36
II.3.2 Qualité de l'air	37
II.3.3 Climatologie et phénomènes naturels.....	39
II.3.3.1 Climat.....	39
II.3.3.2 Vents.....	40
II.3.3.3 Neige.....	44
II.3.3.4 Sismicité.....	46
II.3.4 Patrimoine culturel	47
II.3.4.1 Monuments historiques	47
II.3.4.2 Archéologie	48
II.3.5 Appellation d'origine contrôlée	49
II.3.6 Urbanisation.....	49
II.3.6.1 Voisinage du site industriel.....	49
II.3.6.2 Voisinage des parcelles d'irrigation des TTRC.....	51
II.3.6.3 Urbanisme et servitudes.....	52
II.3.6.4 Voies de communication	55
II.4 CYCLE DE L'EAU.....	56
II.4.1 Origine de l'eau.....	57
II.4.1.1 L'eau de nappe	57
II.4.1.2 L'eau potable.....	58
II.4.1.3 Les eaux de recyclage	58
II.4.2 Utilisation de l'eau et consommation.....	58
II.4.2.1 L'eau de forage	58
II.4.2.2 L'eau potable.....	61
II.4.2.3 Les eaux de recyclage	62
II.4.3 Mode de collecte et de rejets des effluents aqueux	63
II.4.3.1 Les eaux pluviales.....	64
II.4.3.2 Les eaux sanitaires	65
II.4.3.3 Les effluents industriels.....	65
II.4.3.4 Les eaux d'extinction incendie	69

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 F

ETABLISSEMENT DE SILLERY

II.4.4	Traitement et évacuation des effluents aqueux.....	70
II.4.4.1	Les bassins	70
II.4.4.2	L'évolution naturelle des effluents	72
II.4.4.3	La valorisation des effluents.....	73
II.4.5	Bilan.....	73
II.5	EPANDAGE DES EAUX TERREUSES ET DES EAUX CLAIRES	77
II.6	IRRIGATION DES TTCR.....	79
II.6.1	Présentation des TTCR de saules	80
II.6.1.1	Caractéristiques	80
II.6.1.2	Plantation et culture	84
II.6.1.3	Récolte	85
II.6.2	Irrigation des TTCR.....	86
II.6.2.1	Périmètre d'irrigation des TTCR.....	86
II.6.2.2	Installations et techniques d'irrigation	88
II.6.2.3	Périodes d'irrigation	89
II.6.2.4	Organisation de l'irrigation.....	90
II.6.2.5	Caractéristiques des effluents	91
II.6.2.6	Aptitude des sols à l'irrigation.....	93
II.6.2.7	Définition des apports.....	94
II.6.2.8	Contrôle et surveillance.....	96
II.6.3	Impact sur l'eau de l'irrigation des TTCR	100
II.6.3.1	Evaluation de l'impact de l'irrigation des TTCR sur la nappe et la Vesle	100
II.6.3.2	Mesures prévues pour réduire ou supprimer l'impact de l'activité sur l'eau	101
II.7	IMPACT SUR L'AIR	102
II.7.1	Emissions gazeuses	103
II.7.1.1	Nature et origine des rejets	103
II.7.1.2	Caractérisation des rejets.....	105
II.7.1.3	Récapitulatif des émissions du site	115
II.7.1.4	Mesures visant à supprimer ou réduire l'impact des émissions gazeuses	116
II.7.2	Emissions de gaz à effet de serre.....	117
II.7.3	Emissions de poussières	121
II.7.4	Emissions d'odeurs.....	124
II.7.4.1	Généralités.....	124
II.7.4.2	Emissions gazeuses industrielles.....	125
II.7.4.3	Situation du site.....	128
II.7.4.4	Caractérisation des émissions	129
II.7.4.5	Mesures visant à limiter les émissions olfactives	129
II.8	BRUIT ET VIBRATIONS	130
II.8.1	Réglementation en vigueur	131
II.8.2	Sources de bruit.....	132
II.8.3	Niveaux de bruit.....	133
II.8.4	Mesures de prévention et de réduction	136
II.8.5	Vibrations	136
II.9	CO-PRODUITS ET DECHETS	137
II.9.1	Nature et volume.....	138
II.9.2	Mode de gestion des déchets	141
II.9.3	Mode de conditionnement et de stockage.....	142
II.9.4	Mode de collecte et de traitement	145
II.10	TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT	147
II.10.1	Trafic généré par le site	148
II.10.1.1	Trafic routier	148
II.10.1.2	Trafic ferroviaire	151
II.10.2	Impact sur le trafic local	151
II.10.3	Mesures visant à supprimer, à limiter ou à réduire les impacts.....	152

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



CRISTAL UNION
ETABLISSEMENT DE SILLERY

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 F

II.11	IMPACT SANITAIRE, EFFETS SUR LA SANTE	154
II.11.1	<i>Principe de l'évaluation du risque sanitaire</i>	155
II.11.1.1	Cadre réglementaire	155
II.11.1.2	Présentation de la démarche	155
II.11.2	<i>Risque sanitaire lié aux émissions atmosphériques</i>	155
II.11.3	<i>Risque biologique</i>	157
II.11.3.1	Cadre réglementaire	157
II.11.3.2	Définition des groupes de risques biologiques	157
II.11.3.3	Inventaire des micro-organismes présents.....	158
II.11.3.4	Voies d'exposition et de contamination	159
II.11.3.5	Conclusions.....	159
II.11.4	<i>Risques physique</i>	160
II.11.4.1	Cadre réglementaire	160
II.11.4.2	Impact sanitaire	160
II.11.4.3	Mesures de prévention.....	161
II.12	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE.....	162
II.12.1	<i>Situation énergétique de l'établissement</i>	163
II.12.1.1	Consommation en énergie fossile	163
II.12.1.2	Consommation en électricité	163
II.12.1.3	Consommation en vapeur	164
II.12.2	<i>Mesures visant à faire une utilisation rationnelle de l'énergie</i>	164
II.13	IMPACT SUR LE CLIMAT	166
II.14	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	168
II.14.1	<i>SDAGE</i>	169
II.14.1.1	Présentation du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)	169
II.14.1.2	Objectifs du SDAGE et comptabilité du projet.....	170
II.14.2	<i>SAGE</i>	180
II.14.2.1	Présentation du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).....	180
II.14.2.2	Objectifs du SAGE et comptabilité du projet	181
II.14.3	<i>Plans Climat/Air/Energie/Santé</i>	188
II.14.3.1	PCAER/SRCAE (Plan Climat Air Energie Régional/Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie).....	188
II.14.3.2	PCET (Plan Climat Energie Territorial).....	189
II.14.3.3	PRSE (Plan Régional Santé Environnement)	189
II.14.4	<i>Schéma Régional de Cohérence Ecologique</i>	190
II.14.5	<i>Prévention et gestion des déchets</i>	190
II.14.5.1	Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND)	190
II.14.5.2	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PPGDD ex PREDD)	191
II.14.5.3	Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du BTP.....	192
II.14.6	<i>Plan des gestion des risques d'inondation</i>	192
II.14.7	<i>Programmes d'actions pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole</i>	192
II.14.8	<i>Documents relatif à l'urbanisme</i>	193
II.15	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	194
II.16	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	196
II.17	IMPACT DES EMISSIONS LUMINEUSES.....	198
II.18	IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL, LA FAUNE, LA FLORE ET LA ZONE NATURA 2000.....	200
II.19	IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	206
II.19.1	<i>Impact quantitatif</i>	207
II.19.2	<i>Impact qualitatif</i>	207
II.20	IMPACT SUR LES SOLS	208
II.21	INTEGRATION DU SITE DANS LE PAYSAGE	210

II.22	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	212
II.23	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS	215
II.24	CESSATION D'ACTIVITES	217
II.24.1	Formalités administratives	218
II.24.2	Formalités techniques	219
II.25	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, JUSTIFICATIONS DES SOLUTIONS RETENUES.....	221
II.26	DISPOSITIONS TRANSITOIRES PENDANT LES TRAVAUX	224
II.27	POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)	226
II.27.1	Meilleures Techniques Disponibles relatives à la fabrication de produits alimentaires	228
II.27.1.1	MTD génériques.....	228
II.27.1.2	MTD liées à certains procédés et activités	234
II.27.1.3	MTD liées au secteur sucre.....	236
II.27.2	Meilleures Techniques Disponibles relatives aux grandes installations de combustion	236
II.27.2.1	Conclusions générales sur les MTD	236
II.27.2.2	Conclusions sur les MTD pour la combustion de gaz naturel.....	240
II.27.3	Meilleures Techniques Disponibles relatives à la production de ciment, de chaux et de magnésie.....	241
II.27.3.1	Préambule.....	241
II.27.3.2	Conclusions générales sur les MTD	243
II.27.3.3	Conclusions sur les MTD pour l'industrie de la chaux	245
II.27.4	Meilleures Techniques Disponibles relatives aux systèmes de refroidissement industriel	254
II.27.4.1	MTD génériques.....	254
II.27.4.2	MTD liées à la gestion de l'énergie	255
II.27.4.3	MTD liées à la gestion de l'eau	256
II.27.4.4	MTD liées à la réduction des émissions.....	257
II.27.4.5	MTD liées à la prévention des risques	259
II.27.5	Meilleures Techniques Disponibles relatives à l'efficacité énergétique	261
II.27.5.1	MTD au niveau d'une installation	261
II.27.5.2	MTD pour les systèmes, procédés, activités ou équipements consommateurs d'énergie	262
II.28	INVESTISSEMENTS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	268

II.1 PRÉSENTATION DE L'ETUDE

II.1.1 OBJECTIFS ET CONTENU DE L'ÉTUDE

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'augmentation de la lame d'eau sur les TTCR et l'allongement de la période d'irrigation des TTCR à l'ensemble de l'année,
- l'extension du périmètre d'épandage des eaux terreuses (*et des eaux claires*),
- le passage à une la fréquence de retour sur la zone « sensible » du périmètre d'épandage, de 8 ans à 3 ans.

Seront également étudiées les modifications de certaines des prescriptions d'épandage actuelles.

Afin d'étudier ces impacts, il a été effectué :

↪ Un état initial du site et des nouvelles parcelles TTCR et du périmètre d'épandage des eaux terreuses,

↪ Une étude de l'environnement du site et des nouvelles parcelles TTCR et du périmètre d'épandage des eaux terreuses portant notamment sur les richesses naturelles (*ressources en eau, faune, flore*), les espaces naturels, la climatologie, le patrimoine culturel et l'urbanisation (*industries, habitations, équipements publics, voies de circulation*),

↪ Une analyse des nuisances susceptibles de résulter de l'exploitation des installations et de l'activité d'irrigation de TTCR et d'épandage des eaux terreuses en s'attachant successivement à :

- * Leur origine, leur nature et leur gravité,
- * Les mesures mises en place ou envisagées pour les supprimer, les limiter ou si possible les compenser.

Concernant l'extension du périmètre d'épandage et les modifications de certaines prescriptions d'épandage, la présentation de l'environnement et l'analyse des impacts associés sont présentées essentiellement dans le dossier d'extension du périmètre d'épandage de l'ASAE joint en **ANNEXE IV.2.6.1**.

Conformément au I de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Le choix a été fait, dans le but de faciliter la compréhension, d'étudier tour à tour chacune des nuisances identifiées dans des chapitres indépendants. Il y est notamment réalisé une caractérisation qualitative et/ou quantitative des impacts ainsi qu'une analyse des mesures qui sont ou seront mises en place pour les réduire ou les supprimer (*doctrine « éviter, réduire, compenser*).

Les principaux thèmes abordés sont notamment :

- L'impact sur l'eau,
- L'impact sur l'air,
- Le bruit et les vibrations,
- Les déchets,
- Le transport et les approvisionnements,
- L'impact sanitaire,
- L'utilisation rationnelle de l'énergie,
- L'intégration dans le paysage.

Par référence au rayon d'affichage prévu pour les rubriques 2910, 3110, 3310 et 3642-2 de la nomenclature des installations classées, l'aire d'étude est définie par un cercle de 3 km de rayon autour du site.

II.1.2 SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement impose « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.* »

La description de l'état actuel de l'environnement, correspondant au scénario de référence, sera présentée principalement aux chapitres **II.2 « Etat initial du site »** et **II.3 « Etat actuel de l'environnement »** du présent dossier ainsi que dans le dossier d'extension du périmètre d'épandage de l'ASAE joint en **ANNEXE IV.2.6.1**.

L'impact et l'évolution de l'environnement liés à la mise en œuvre et à l'exploitation des projets (*augmentation de capacité de traitement de betteraves et extension du périmètre d'irrigation des TTCR et d'épandage des eaux terreuses, modification de certaines prescriptions d'épandage et d'irrigation*) seront présentés dans les **chapitres II.4 et suivants** en fonction des thématiques abordées (*eau, air, bruit...*).

Sera également évoqué, dans la mesure du possible, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet au **chapitre II.15**.

II.1.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE ET MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Les documents consultés pour la réalisation de cette étude d'impact sont notamment :

- Les cartes et plans topographiques,
- Le Plan Local d'Urbanisme,
- Les données concernant les ZNIEFF et zone NATURA 2000,
- Les données sur le recensement des populations,
- Le classement des monuments historiques,
- Les données météorologiques locales,
- Les caractéristiques des polluants dans l'air,
- Le trafic sur les axes routiers.

Les informations utilisées dans cette étude ont été obtenues auprès de diverses administrations ou organismes. Ils ont été contactés soit directement, soit au travers de leurs publications ou de leur site internet. On peut citer notamment :

- Les mairies de SILLERY et de VERZENAY,
- La Préfecture de la Marne,
- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement GRAND-EST (DREAL),
- L'Agence de l'Eau Seine-Normandie,
- La carte géologique du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM),
- L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO),
- La base MERIMEE du patrimoine culture architectural du ministère de la culture,
- L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE),
- Météo France,
- L'Association ATMO GRAND-EST de surveillance de la qualité de l'air,
- Le Conseil Général de la Marne,
- Géoportail,
- Le cadastre.

Différentes études nécessaires pour le projet ont été réalisées par :

- ANTEA GROUP :
 - Rapport de base selon la directive IED,
 - Zone dite « sensible » des périmètres d'épandage autorisé - Etude de la modification de fréquence de l'épandage,
 - Etude des possibilités d'extension des zones d'épandage.
 - Etude hydrogéologique sur le secteur du nouveau projet TTCR à SILLERY et VERZENAY (51) - Evaluation de l'impact de l'infiltration d'eaux condensées sur la nappe et la Vesle,
 - Détermination de zones humides - Parcelles ZA 17 commune de SILLERY et ZK 37 et ZK 38 commune de VERZENAY,
 - Etude hydrogéologique sur le secteur des zones TTCR à SILLERY et VERZENAY (51) - Evaluation de l'impact de la modification des conditions d'infiltration d'eau condensée de la sucrerie sur la nappe et la Vesle,
- BIOTOPE :
 - Evaluation simplifiée des incidences sur le site NATURA 2000 « Marais de la Vesle en amont de REIMS »,
 - Volet Milieux Naturels de l'Etude d'impact,
- EGIS ENVIRONNEMENT :
 - Evaluation des Risques Sanitaires liés aux rejets atmosphériques du site,
- ASAE :
 - Etude de l'extension du périmètre d'épandage et de l'augmentation de la fréquence de retour sur la zone sensible.

Les informations relatives au site et aux projets d'évolutions ont été fournies par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

La méthodologie utilisée pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement s'inscrit dans le cadre de textes législatifs et réglementaires en vigueur et s'inspire de la méthodologie appliquée dans les services d'état. Elle est fondée sur des visites de terrain, sur la consultation de divers services administratifs. Elle fait également appel à des bureaux d'études spécialisés. Enfin, elle s'appuie sur l'exploitation de cartes.

Situation du site

↵ Analyse cartographique (*cartes IGN n° 2812 O et E au 1/25.000*)

Impact sur l'urbanisation et l'urbanisme

↵ Consultation du PLU de SILLERY et de VERZENAY.

Impact sur le patrimoine naturel

↵ Etude des inventaires de la DREAL,

↵ Consultation des études de BIOTOPE,

↵ Consultation de l'étude des zones humides d'ANTEA.

Impact sur le patrimoine culturel

↵ Consultation de la base MERIMEE,

↵ Consultation de l'Atlas des patrimoines.

Impact sur la géologie

↵ Analyse cartographique (*carte géologique n°132-REIMS au 1/50.000 du BRGM*).

Impact sur le climat

↵ Consultation des données Météo France - station de REIMS-COURCY.

Impact sur l'hydrogéologie

↵ Analyse cartographique (*échelle 1/25.000*), consultation du BRGM,

↵ Consultation du site ADES,

↵ Consultation du rapport de base d'ANTEA,

↵ Consultation des études ANTEA.

Impact sur la qualité et le cadre de vie

↵ Consultation d'ATMO GRAND-EST (*association qualité de l'air*),

↵ Rapport de mesure des niveaux sonores de l'APAVE,

↵ Consultation du site « Ma commune face aux risques »,

↵ Consultation du SDAGE 2016-2021 du « BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS »,

↵ Consultation du SAGE « AISNE, VESLE, SUIPPE ».

↵ Consultation du Plan Climat Air Energie Région, du Plan Régional Santé Environnement,

↵ Evaluation des Risques Sanitaires réalisée d'EGIS ENVIRONNEMENT.

Impact des transports

↵ Consultation du Conseil Général de la Marne.

II.1.4 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

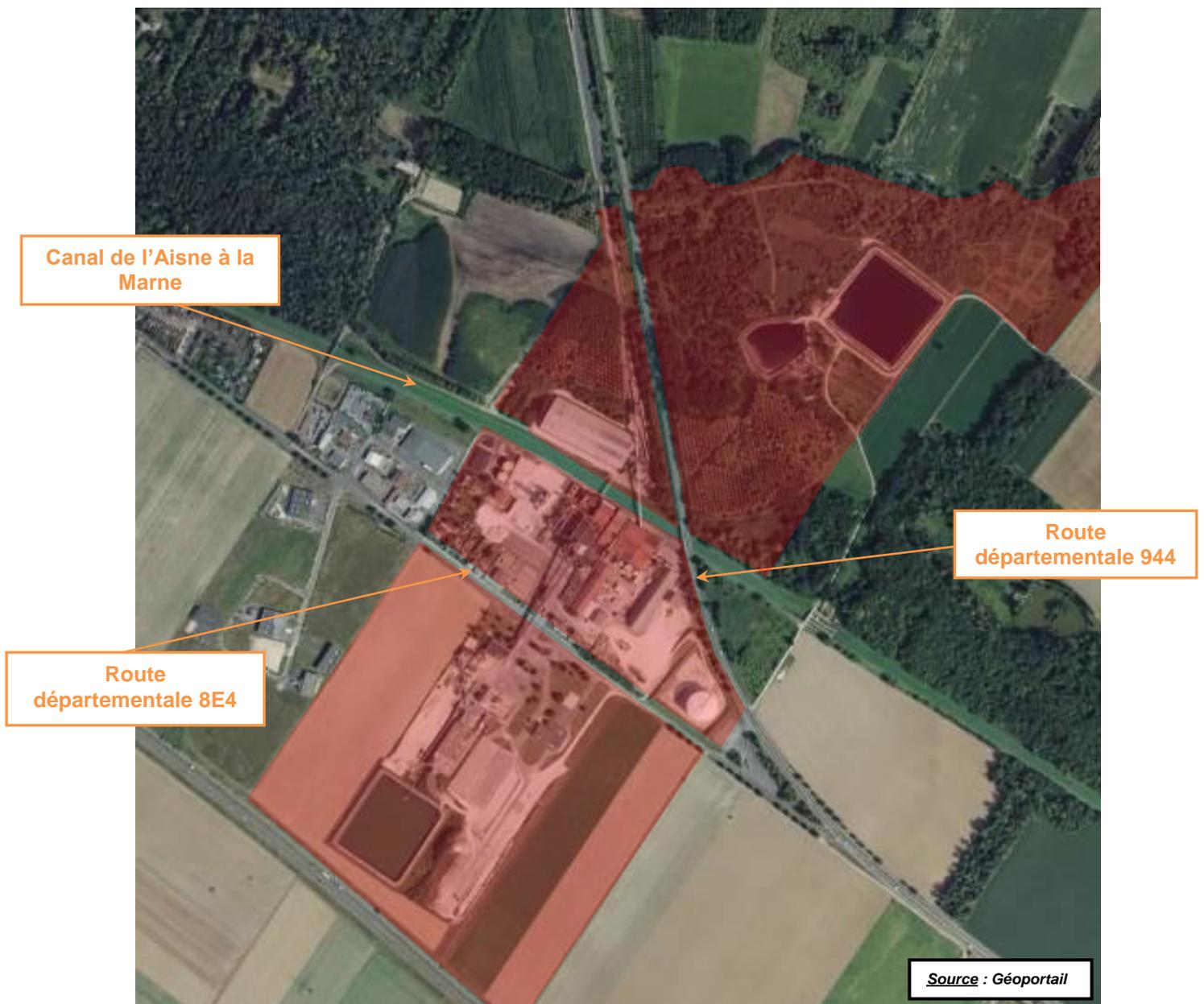
Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour préciser la sensibilité du milieu sur les différents aspects intéressant le projet étudié.

II.2 ETAT INITIAL DU SITE

SITE INDUSTRIEL

Les projets envisagés concernent l'ensemble du site **CRISTAL UNION** de SILLERY.

Le **plan A16199-10-G-01-101** et la photo aérienne du site industriel ci-dessous présentent l'état actuel du site.



CONFIGURATION ACTUELLE DU SITE INDUSTRIEL (HORS ZONES TTCR)

Remarque

Les périmètres tracés sur les cartes et photos aériennes présentés dans le dossier correspondent à celui du site industriel et à celui des nouvelles parcelles du périmètre d'irrigation des TTCR.

Les parcelles du périmètre d'irrigation des TTCR autorisées n'y sont pas repérées.

EXTENSION DU PERIMETRE D'IRRIGATION TCCR

Les parcelles ZK 37 et ZK 38, contiguës à une parcelle déjà exploitée, situées sur la commune de VERZENAY, sont des parcelles agricoles.

Dans le cadre de l'évaluation réalisée par le bureau d'études BIOTOPE, un recensement des habitats naturels a été réalisé. Les résultats de cette étude sont présentés au **Chapitre II.3.1.6. Habitats - Faune - Flore**.

Les zones d'habitats d'intérêt communautaire ont été exclues du futur périmètre d'irrigation.

Une identification de la présence de zones humides a été réalisée sur les futures parcelles d'irrigation.

Cette étude a été menée par ANTEA afin de vérifier, sur l'extension du périmètre d'irrigation, la présence ou non de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. (Cf. rapport en **ANNEXE IV.2.7.5**)

Il s'avère que la majorité de la surface envisagée dans le cadre du projet ne constitue pas une zone humide au sens du dit arrêté. Seuls de petits secteurs ont été identifiés au Nord en bordure de la Vesle et au Nord-Est de la parcelle ZK 37 (*secteur de végétation herbacée mégaphorbaie eutrophe*).

Ces zones ont été exclues du futur périmètre d'irrigation.

Les différentes études réalisées ont amené à réduire la superficie du périmètre d'irrigation initialement pressenti. (Cf. carte **A16199-10-G-01-110**)

La photo aérienne ci-après présente l'état actuel des nouvelles parcelles et de leur environnement.



CONFIGURATION ACTUELLE DES NOUVELLES PARCELLES D'IRRIGATION

II.3 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Préambule

*L'état actuel de l'environnement des parcelles de l'extension du périmètre d'épandage est présenté dans le dossier d'extension du périmètre d'épandage de l'ASAE joint en **ANNEXE IV.2.6.1**.*

II.3.1 RICHESSES ET ESPACES NATURELS

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est implanté dans la Marne (51) en région GRAND-EST. Les nouvelles parcelles d'irrigation des TTCR sont situées sur la commune de VERZENAY.

D'un point de vue géographique, ce département est localisé dans la partie orientale du Bassin Parisien.

II.3.1.1 Topographie

La zone d'étude est située dans la vallée de la Vesle. Le mont de BERRU (265 m) et la montagne de REIMS (283 m) surplombent le site au Nord et au Sud.

Au niveau du site lui-même, la topographie est plane, notamment au niveau de la Vesle puis la pente s'infléchit légèrement à partir du Canal de l'Aisne à la Marne avec une pente inférieure au degré, en direction de la montagne de REIMS.

Les altitudes moyennes au droit de l'usine sont de l'ordre de 87-93 m.

Les deux parcelles d'irrigation des TTCR présentent une topographie relativement plane variant de 89 m au Sud à 86 m au niveau de la Vesle. Leur pente est inférieure à 7 %.

II.3.1.2 Géologie

Le département de la Marne se situe dans les auréoles septentrionales du Bassin Parisien et sur la marge occidentale de la Champagne Crayeuse, représentée dans ce secteur par des formations crayeuses du Crétacé supérieur.

La région de SILLERY est composée principalement d'assises crayeuses du Crétacé supérieur, érodées au niveau de la vallée de la Vesle où se sont déposées, au Quaternaire, des alluvions anciennes et récentes. Durant le Quaternaire également des phénomènes épi-glaciaires se sont développés et ont produit des graveluches, formations dérivées de la craie.

Les couches du Crétacé sur lesquelles repose le site sont en position monoclinale avec un très léger pendage vers l'Ouest/Sud-Ouest en direction du bassin Parisien.

La craie blanche du Sénonien, représentée par le CONIACIEN (c4), SANTONIEN (c5) et CAMPANIEN (c6), date de la fin de l'ère Secondaire. L'épaisseur de la formation géologique est de l'ordre de 180 à 250 m.

La craie est tendre, fossilifère (*craie à Micraster*), et présente des passées plus résistantes ou au contraire plus ductiles. Elle peut être massive ou se débiter en plaquettes. Ces différences lithologiques sont en fait davantage des variations latérales de faciès que des successions stratigraphiques.

Cette craie est altérée sur 10 à 20 m par actions mécanique (*cryoturbation lors des périodes glaciaires*) ou chimique (*percolation des eaux météoriques acides et agressives*). Dans la frange superficielle, la craie est une roche très poreuse et fissurée. La fissuration permet un excellent drainage en période très humide. Au contraire, l'eau stockée dans les micropores peut remonter par capillarité en période estivale. Cette craie est surmontée de formations remaniées (*graveluches*) constituées d'une matrice limoneuse très fine, englobant des sables et graviers crayeux, avec localement une couche riche en matières organiques.

Cette craie correspond au substratum du site.

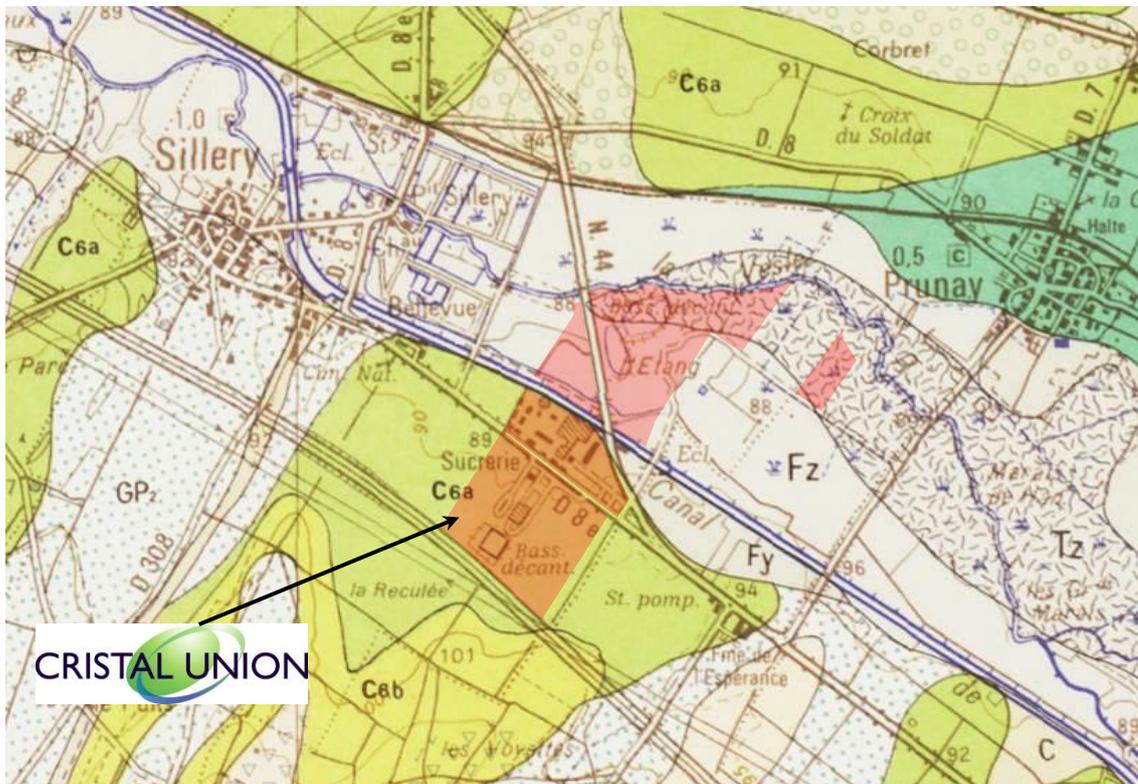
Au niveau de la vallée de la Vesle, les alluvions sont réduites. De par la nature des formations présentes dans le bassin versant, la composition des alluvions est assez homogène.

On distingue ainsi :

- les alluvions de terrasses anciennes (Fx), rares, argileuses, situées jusqu'à 35 m au-dessus de l'actuel lit de la Vesle,
- les alluvions anciennes (Fy) de moyenne et basse terrasse, situés à environ 5 à 10 m au-dessus du lit de la Vesle. Elles sont composées de graviers et sables crayeux parfois enrichis en limons calcaires,
- les alluvions récentes (Fz), épaisses de 0,5 à 1 m, sont composées de dépôts limoneux recouvrant les alluvions anciennes. Cette formation présente fréquemment des niveaux tourbeux (Tz).

Les sols développés sur ces terrains à dominante crayeuse sont des rendzines brunes ou rouges et des sols bruns calcaires. Leur texture est fine, et contient environ 3 % de matière organique sous l'horizon cultural. Ces sols présentent de bonnes qualités hydriques au développement des cultures. Dans la frange superficielle, la craie est une roche très poreuse et fissurée. La fissuration permet un excellent drainage en période très humide. Au contraire, l'eau stockée dans les micropores peut remonter par capillarité en période estivale.

Ci-après un extrait de la carte géologique n°132 au 1/50.000^{ème} du secteur REIMS.



EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE REIMS

	Alluvions actuelles : limons argileux, sables
	Tourbes dans le Fz
	Alluvions anciennes : graviers, sables et limons
	Formations colluviales : remplissage de vallées sèches
	Graveluches alluvio-colluviales
	Graveluches litées, à éléments fins
	Limons calcaires récents
	Campanien inférieur : craie, biozone de foraminifères h
	Campanien inférieur : craie, biozone de foraminifères g
	Santonien : craie blanche, biozones de foraminifères e, f et d
	Hydro

Dans un contexte moins général, la constitution du sol au sein de la sucrerie est connue sur une profondeur de 15 m puisqu'un forage a été effectué lors de la construction du silo en 1987. Ce forage a permis ainsi d'identifier les terrains rencontrés suivants :

- * 0 à 0,5 m : Remblais,
- * 0,5 à 2 m : Craie,
- * 2,2 à 15 m : Craie fine (*CAMPANIEN*).

Au niveau des nouvelles parcelles d'irrigation des TTCR, dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par ANTEA, quatre sondages de reconnaissance lithologique ont été réalisés. (Cf. *localisation et détail des relevés lithologiques au Chapitre II.6.3.1 du présent dossier*)

Il apparaît que la craie altérée est rencontrée vers 6,5 m de profondeur. Elle est surmontée par un horizon de craie très altérée, dont l'épaisseur varie entre 3 et 4 mètres.

Ces formations sont recouvertes par les alluvions de la Vesle, constituée de granules de craie et de gravillons calcaires dans une matrice argilo-crayeuse, et de passées tourbeuses. Leur épaisseur est d'environ 1 à 2 m. Elles sont localement tapissées par des plaquages limoneux, pouvant atteindre 1 m d'épaisseur.

II.3.1.3 Hydrogéologie

INVENTAIRE DES AQUIFERES

Trois aquifères principaux peuvent être identifiés dans le département mais seuls deux d'entre eux concernent l'établissement de SILLERY :

- l'aquifère des alluvions de la Vesle (*peu important et non exploité*),
- l'aquifère de la craie sénonienne.

Ces deux aquifères sont confondus et ne se différencient que par leur constitution lithologique : alluvions de la Vesle et craie sénonienne.

Les alluvions sont constituées de remblais crayeux reposant sur des niveaux tourbeux et graveleux pouvant atteindre 10 m d'épaisseur. Ces alluvions sont très hétérogènes et la nappe a peu d'intérêt en comparaison de la nappe de la craie sous-jacente.

CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE

L'aquifère de la craie présente une perméabilité de type fissural, avec une microporosité très importante permettant le stockage de très importants volumes d'eau. La craie est d'autant plus perméable et productive que la fissuration de la roche est développée ; celle-ci est maximale dans la vallée de la Vesle, et elle diminue progressivement lorsque l'on s'élève sur les coteaux en direction des assises tertiaires de la Montagne de REIMS, près de VERZENAY.

La nappe de la craie s'écoule vers le Nord en direction de la Vesle, voire vers le Nord-Ouest (*effet drainant de la Vesle*).

ALIMENTATION ET VULNERABILITE

La nappe de la craie est alimentée principalement par l'infiltration d'une partie des eaux de pluie tombant sur les zones d'affleurement crayeux, dites « précipitations efficaces ». Elles sont prépondérantes de l'automne au printemps. La nappe alimente, à son tour, les cours d'eau qui la drainent.

La qualité des eaux souterraines est influencée, entre autres facteurs, par les variations des précipitations et par les variations de profondeur de la nappe.

La vulnérabilité de la nappe est relativement élevée vis-à-vis des éventuelles pollutions accidentelles de surface étant donné l'absence de recouvrement franc imperméable.

PIEZOMETRIE DE LA NAPPE DE LA CRAIE

L'allure de la surface piézométrique est conditionnée par les modalités d'alimentation (*plateaux, vallées*) et de drainage (*vallée, pompages*) de la nappe.

La piézométrie reproduit assez grossièrement la morphologie du relief, en atténuant ses irrégularités. La nappe est drainée par les cours d'eau et notamment la Vesle.

Les gradients hydrauliques sont de l'ordre de 2 % sur les plateaux et versants et seulement de 0,1 % dans la vallée de la Vesle.

Sous les plateaux, la surface de la nappe est environ à 30 m sous la surface du sol et seulement à quelques mètres dans la vallée de la Vesle. Les variations de cette surface sont essentiellement saisonnières.

La profondeur de la nappe au droit de l'usine est de l'ordre de 5 m de profondeur.

Au niveau des nouvelles parcelles du périmètre d'irrigation TTCR, la nappe alluviale est peu profonde, à environ 1,4 m sous le sol. Le suivi du niveau de la nappe effectuée sur le piézomètre PzE situé en aval et à proximité de la zone TTCR montre que l'amplitude des fluctuations piézométriques inter saisonnières est faible, de l'ordre de 50 cm. Les variations interannuelles sont de l'ordre de 1,5 m.

QUALITE DE LA NAPPE

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose d'un réseau de piézomètres pour assurer la surveillance de la qualité de la nappe notamment au niveau du site. (*Cf. remarque à la fin de ce chapitre pour plus de détail*)

La qualité de la nappe au niveau du piézomètre FA situé en amont du site, relevée par ANTEA lors de la campagne de mesure de la campagne 2016-2017 (*Cf. rapport de surveillance en ANNEXE IV.2.3.1*), est la suivante :

« En amont du bassin de condensats, le milieu est oxydant et présente des concentrations en nitrates dépassant la valeur de comparaison (77,1 mg/l lors de cette campagne), tandis que les autres formes azotées ne sont pas quantifiées à l'analyse (ammonium < limite de quantification, nitrites < limite de quantification). L'azote kjeldahl est inférieur à la limite de quantification.

Les concentrations en chlorures (maximum 70,6 mg/l), sulfates (maximum 66 mg/l), sodium (maximum 29,1 mg/l) et, dans une moindre mesure, en potassium (maximum 7 mg/l) sont, elles aussi, importantes et supérieures aux valeurs de comparaison. Elles témoignent d'une signature extérieure, indépendante des effluents de la sucrerie.

En termes d'évolution, depuis 2006, les concentrations en chlorures et sodium montrent de fortes variations saisonnières sans pour autant mettre en évidence de tendance à la hausse des concentrations. Les nitrates marquent une légère tendance à l'augmentation sur les dernières années. »

La mise en place de la surveillance de la qualité de la nappe au droit des nouvelles parcelles du périmètre d'irrigation TCCR a débuté en 2013 lors de la création des deux piézomètres INF4 et INF5. (Cf. tableau au chapitre 3.2.3 de l'étude ANTEA au **chapitre II.6.3.1** du présent dossier et bulletins d'analyse en **ANNEXE IV.2.7.13**)

Depuis, un suivi est effectué tous les ans par ANTEA. (Cf. dernier rapport de surveillance de la campagne 2016-2017 en **ANNEXE IV.2.3.2**)

Dans ce rapport, ANTEA note « des concentrations relativement élevées en nitrates, chlorures et sodium mais stables dans le temps. Une différence marquée de cette dernière campagne est la présence non négligeable d'ammonium en INF4 alors que ce paramètre est peu détecté en INF5. »

Concernant la masse d'eau Craie de Champagne Nord dont dépend notamment les territoires de SILLERY ET VERZENAY, les raisons de déclassement qualitatives sont la présence de nitrates et pesticides.

Pour cette masse d'eau souterraine, l'objectif est l'atteinte du bon état chimique en 2021 et de bon état quantitatif en 2015.

EXPLOITATION

Cet aquifère est exploité pour l'eau potable, l'eau industrielle et l'irrigation.

A proximité du site et des nouvelles parcelles TCCR, se trouvent :

- **LES DEUX FORAGES INDUSTRIELS DU SITE CRISTAL UNION,**
- **DE NOMBREUX PIEZOMETRES**, créés pour suivre la qualité de la nappe souterraine autour du site et sur la zone d'épandage des effluents,
- **DES PUITTS A USAGE AGRICOLE, DOMESTIQUE, ETC.**, en amont et en position latérale hydraulique et en aval éloigné (*plus de 1 km*).

Le site et les nouvelles parcelles TCCR sont implantés à proximité des captages AEP (*Alimentation en Eau Potable*) suivants :

- **Le captage de BEAUMONT-SUR-VESLE (132-7X-0055)**. Ces périmètres de protection ont été définis dans un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique du 27 septembre 1994.
Il est situé à environ 1,2 km à l'Est du site et à environ 800 m à l'Est des nouvelles parcelles, en amont hydraulique. La limite Ouest de son périmètre de protection éloigné est à environ 860 m du site et à environ 440 m de la zone TCCR étudiée.
- **Le champ captant de COURAUX (132-6X-0039 à 41, 52 et 56 à 62)**.

Les 11 captages le composant sont situés à 3 km au Nord-Ouest du site industriel et à plus de 3,8 km au Nord-Ouest des nouvelles parcelles, en aval. Mais, le site industriel ainsi que les parcelles sont partiellement implantés dans le périmètre de protection éloigné du champ captant.

Le champ captant de COURAUX est le seul point d'alimentation en eau potable situé en aval du nouveau périmètre d'irrigation TTCR. De plus, les parcelles d'irrigation sont implantées au sein de son périmètre de protection éloigné. Le champ captant de COURAUX est donc le seul pouvant être impacté par l'infiltration des eaux d'irrigation. Cet impact potentiel est étudié dans l'étude ANTEA **au chapitre II.6.3.1** du présent dossier.

La partie Nord du site (*silo et zone boisée*) est également implantée dans le périmètre de protection éloigné du champ captant de COURAUX.

Ces captages et leurs périmètres de protection sont représentés sur le plan **A16199-10-G-01-111**.

L'établissement et les nouvelles parcelles de TTCR sont situés en dehors de ces périmètres de protection excepté pour celui du champ captant de COURAUX.

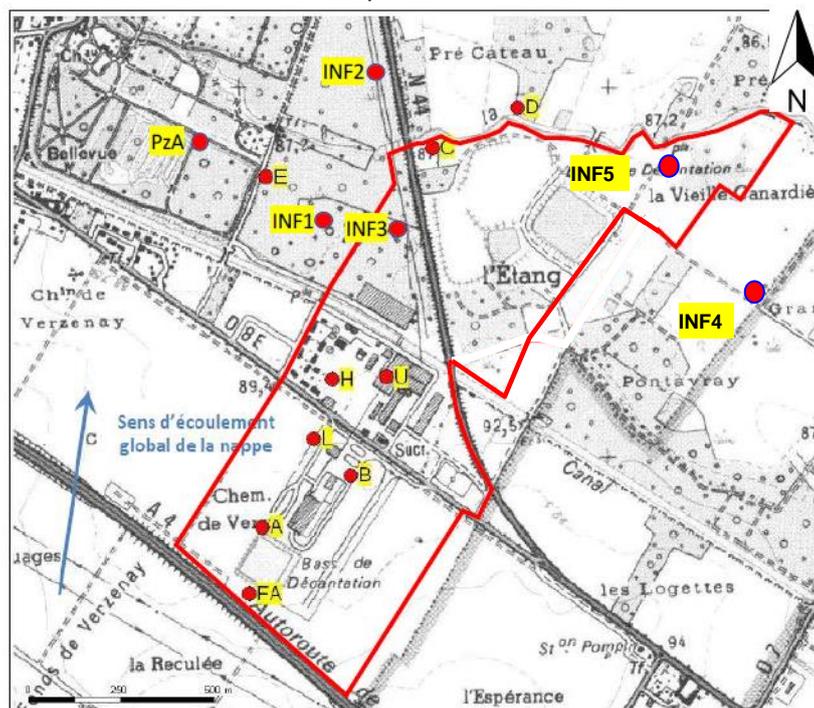
Remarque

L'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose d'un réseau de surveillance des eaux souterraines autour du site et au niveau de la zone d'épandage des effluents et d'irrigation des TTCR afin de contrôler leur impact sur la nappe phréatique. Les rapports de surveillance pour la campagne 2016-2017 sont joints en **ANNEXE IV.2.3**.

Les ouvrages les plus proches du site sont les suivants :

- En bordure du bassin de condensats : points A (aval bassin) et FA (limite amont du site),
- A proximité d'anciennes tranchées d'infiltration sur la partie Sud du site : point B et puits de pompage L,
- Sur la partie centrale de l'usine : puits de pompage U (dans le bâtiment de production) et point H (au niveau des habitations),
- Sur la partie Nord de l'usine (limite aval du site) : points C et INF3,
- En aval du site : PzA, INF1 et E,
- Sur l'autre rive de la Vesle : points D et INF2.

Leur localisation est fournie sur la carte ci-après.



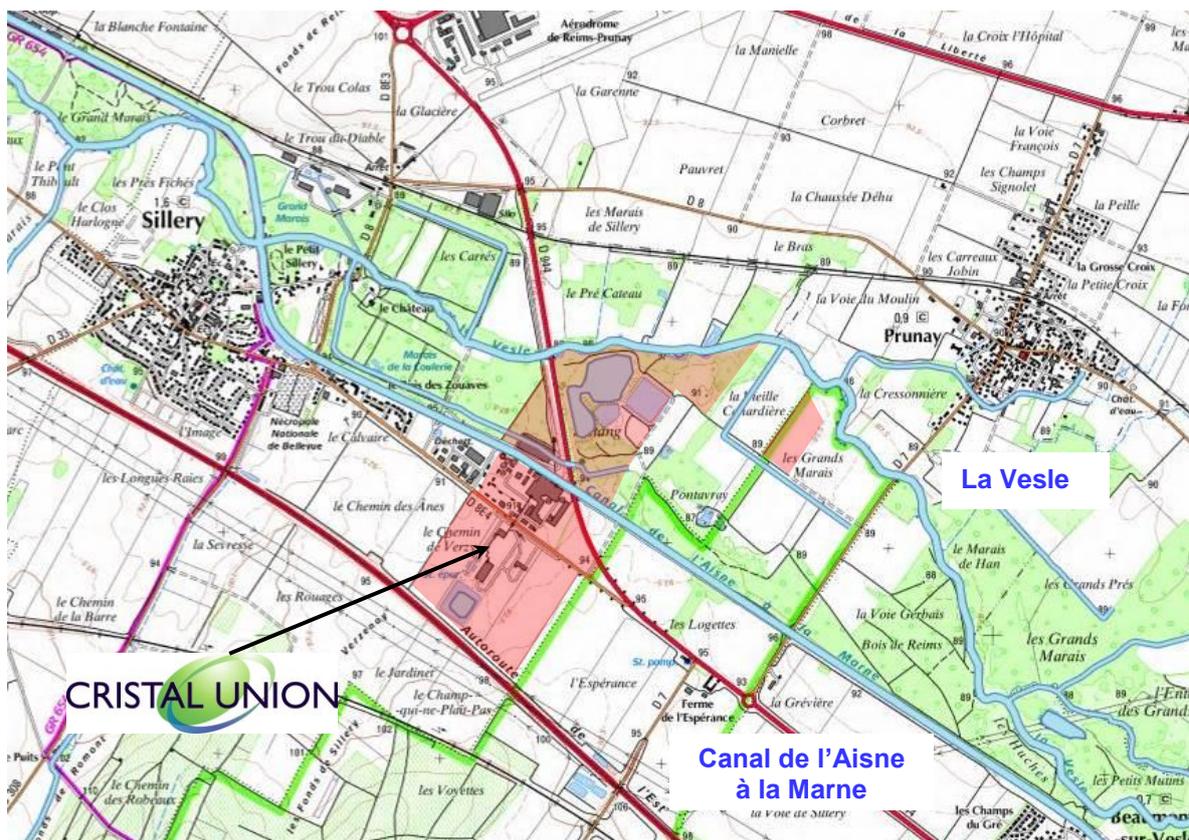
LOCALISATION DES PIEZOMETRES SUR SITE ET A PROXIMITE

II.3.1.4 Hydrologie

L'hydrologie du secteur se compose de :

- ✗ Le canal de l'Aisne à la Marne,
- ✗ La Vesle.

Le site et les nouvelles parcelles sont situés sur le versant Sud du bassin versant de la Vesle.



HYDROGRAPHIE (Source : Géoportail)

LA VESLE

Elle prend sa source à SOMME-VESLE et rejoint l'Aisne à CONDE-SUR-AISNE après 143 km de traversée des départements de la Marne et de l'Aisne et notamment de la ville de REIMS. Elle s'écoule d'Est en Ouest.

Au niveau du site, elle correspond à la masse d'eau superficielle FRHR208 B (Vesle du confluent du Ru de Prosne (exclu) au confluent du Ru de Cochot (exclu)).

Elle borde les limites du site au Nord, mais est située à environ 300 m des installations les plus proches (silo sucre).

Pour l'implantation de TTCR, une bande non exploitée d'au moins 15 m sera maintenue en bordure du cours d'eau.

Deux proches stations hydrologiques encadrent le site :

- BEAUMONT-SUR-VESLE en amont,
- PUISIEULX en aval.

Les données hydrologiques, calculées sur une période de 1983 à 2016 au niveau de la station de PUISIEULX, sont les suivantes :

- * Débit d'étiage : QMNA5 = 0,24 m³/s,
- * Débit moyen annuel : Q = 2,6 m³/s,
- * Débits de crue :
 - débit journalier (sur 2 ans) : 5,7 m³/s,
 - débit journalier (sur 5 ans) : 8,4 m³/s,
 - débit journalier (sur 10 ans) : 10 m³/s,
 - débit journalier (sur 20 ans) : 10 m³/s.

(Source : Banque HYDRO)

Aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) n'existe pour la Vesle.

La qualité de la Vesle est suivie au niveau de la station de BEAUMONT-SUR-VESLE appartenant au Réseau de Contrôle Opérationnel (n°station 03159795). Cette station est située en amont de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY et des nouvelles parcelles d'irrigation des TTCR à plus de 3 km.

Il apparaît qu'au niveau de cette station, le bon état chimique et écologique est atteint (données 2014). La qualité de la Vesle est conforme à son objectif de bon état chimique et écologique en 2015 (hors paramètre HAP).

Dans le cadre de son activité d'irrigation des TTCR, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY effectue un suivi de la qualité de la Vesle en amont et en aval des zones d'irrigation et du site. (Cf. rapport de surveillance en **ANNEXE IV.2.3.2**)

Au niveau de la zone d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR, le suivi est effectué depuis avril 2013, en amont et en aval, à une distance d'environ 600 m de part et d'autre, sur les communes de SILLERY et de PRUNAY. (Cf. plan **A16199-10-G-01-112**)

Le dernier suivi effectué par ANTEA a mis en évidence :

- La détection par intermitence de l'azote Kjeldahl, que ce soit à l'amont ou à l'aval de l'extension du périmètre d'irrigation.
- Une stabilité des concentrations en ammonium entre l'amont et l'aval. Aucun pic de valeur n'a été détecté au cours de la campagne passée.
- Des concentrations en nitrates similaires entre l'amont et l'aval oscillant autour de 30 mg/l. Les nitrites sont également stables entre l'amont et l'aval avec des valeurs faibles comprises entre 0,02 et 0,05 mg/l.
- Pour les formes azotées, très peu de différences entre le point de prélèvement amont et le point de prélèvement aval de la Vesle.

Du point de vue piscicole, la Vesle est classée cours d'eau de première catégorie depuis sa source jusqu'à PRUNAY, en amont de REIMS. Au-delà, elle est classée en deuxième catégorie.

Des activités de pêche et de loisirs sont présentes sur ce cours d'eau ; il existe également des exploitations piscicoles mais plus en amont, où la rivière est de catégorie 1 (avant la commune de PRUNAY).

LE CANAL DE L'AISNE A LA MARNE

Le canal de l'Aisne à la Marne relie le canal latéral à la Marne au canal latéral à l'Aisne. Il relie ainsi les villes de BERRY-AU-BAC (*Aisne*) et de CONDE-SUR-MARNE (*Marne*) en passant par REIMS.

Le canal est long de 58,109 km, il comporte 24 écluses (*17 versant Aisne et 7 versant Marne*).

Il est alimenté par des prises d'eau dans la rivière la Vesle sur son versant Aisne et par un pompage en Marne à CONDE-SUR-MARNE.

Il s'écoule de l'Aisne à la Marne.

Il sépare le site en deux parties, en rive droite le silo plat à sucre et en rive gauche, le reste de l'usine.

Le canal de l'Aisne à la Marne est situé à un peu moins de 650 m au Sud-Ouest de la nouvelle zone d'irrigation des TTCR.

II.3.1.5 Espaces naturels protégés

Les sites présentant une grande richesse naturelle peuvent faire l'objet de diverses mesures de gestion et de protection de ces sites avec notamment la création d'espaces naturels protégés tels que les ZNIEFF, les ZICO,...

ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) a pour but de connaître et mieux gérer les richesses naturelles des communes.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Une ZNIEFF n'est pas en soi une mesure de protection, mais un élément d'expertise qui signale, le cas échéant, la présence d'habitats naturels et d'espèces remarquables ou protégées par la loi.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type I** : Espaces d'une superficie généralement limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- **ZNIEFF de type II** : Grands ensembles naturels riches et peu modifiés qui forment des unités de fonctionnement écologique et offrent des potentialités biologiques importantes.

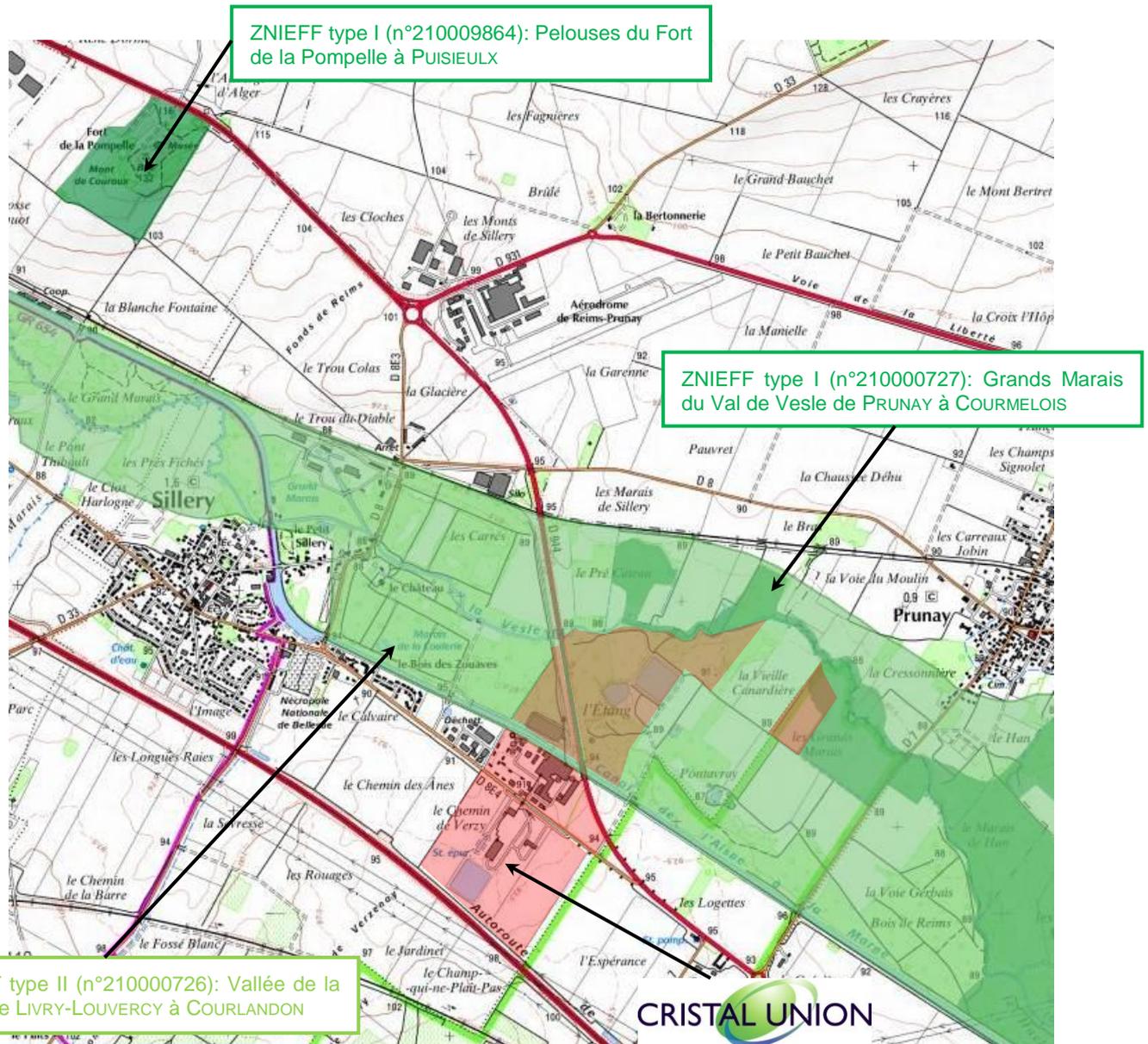
Seules trois ZNIEFF ont été recensées aux alentours de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY et des nouvelles parcelles de TTCR, elles sont présentées dans le tableau suivant :

DESIGNATIONS	DISTANCE PAR RAPPORT AUX ZONES ETUDIEES
ZNIEFF DE TYPE I	
Grands Marais du Val de Vesle de PRUNAY à COURMELOIS (n°21000727)	<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°21000726)	<u>Site industriel</u> Inclus pour la partie Nord du site (zone silo à sucre) <u>Nouvelles parcelles TTCR</u> Incluses

Leur localisation est présentée sur la carte ci-après.

Leurs fiches descriptives sont jointes en **ANNEXE IV.2.1.1.**

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



LOCALISATION DES ZNIEFF (Source : Géoportail)

ZONES NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau d'espaces naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent qui s'étend à travers toute l'Europe. Ce réseau vise la préservation de la diversité biologique autrement dit à protéger les milieux sensibles, les plantes et les animaux les plus menacés. Il est basé sur deux directives européennes : la *DIRECTIVE HABITATS* concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages et la *DIRECTIVE OISEAUX* concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Le classement des sites résulte d'un arrêté ministériel et la gestion des sites est contractuelle.

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

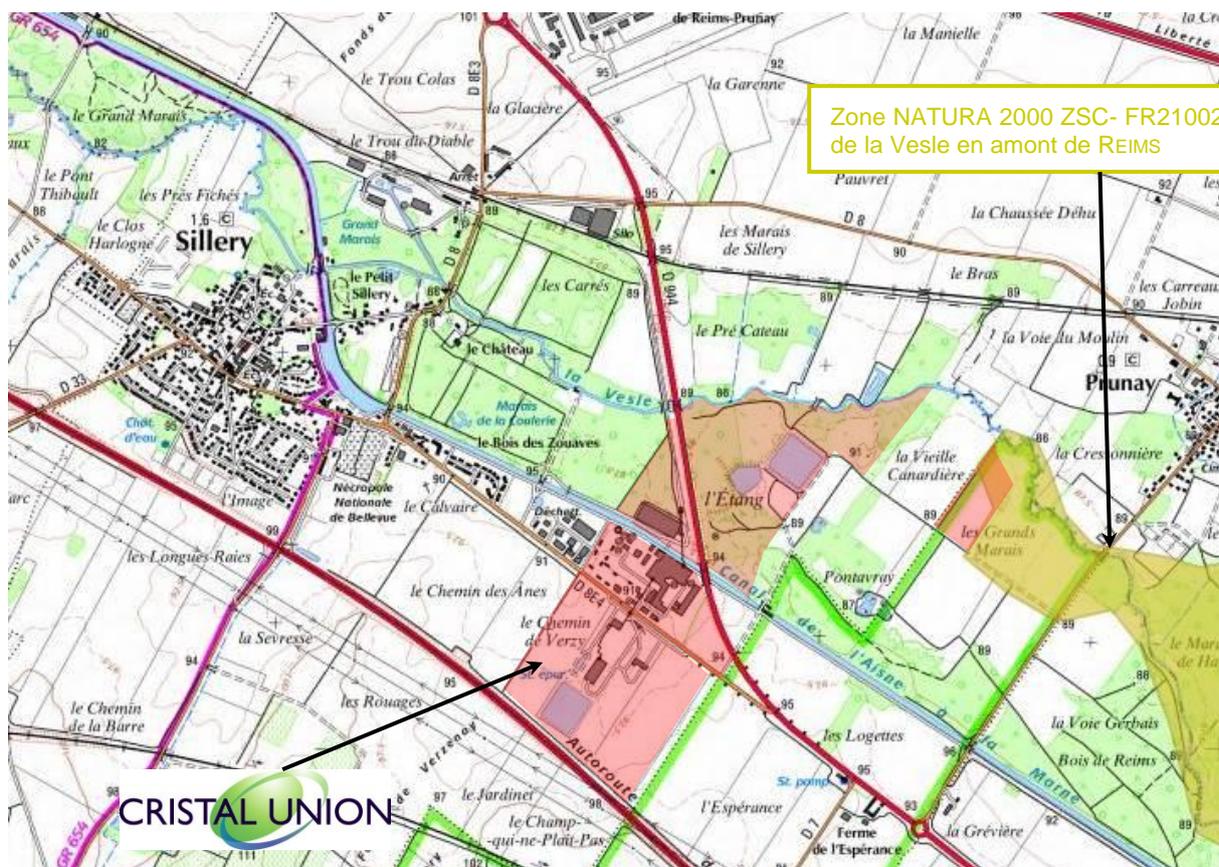
Les zones NATURA 2000 sont de deux types :

- **les zones de protection spéciale** (ZPS - issues de la Directive Oiseaux) : sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs
- **les zones spéciales de conservation** (ZSC - issues de la Directive Habitat) : sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages figurant respectivement aux annexes I et II de la Directive Habitats et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifie la désignation de telles zones et par là même une attention particulière.

La zone NATURA 2000 la plus proche de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY, zone du "**MARAI DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS (FR2100284)**."

Cette zone est située au plus près à 300 m de la limite du site à l'Est. Mais, les premières installations industrielles sont situées à 560 m pour le bassin 70.000 m³, 950 m pour la nouvelle cuve sirop et plus d'un kilomètre pour le silo sucre.

Elle couvre par ailleurs la totalité de la parcelle cadastrale ZK 37 au Nord du projet d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR.



LOCALISATION DE LA ZONE NATURA 2000 (Source : Géoportail)

Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Elle englobe des marais, des formations boisées et des terres agricoles. Elle constitue, après les marais de SAINT-GOND, l'ensemble marécageux le plus vaste de la Champagne Crayeuse.

Ces marais sont des tourbières plates alcalines topogènes. Elles présentent dans les secteurs les mieux conservés tous les stades dynamiques de la végétation : stade initial à Carex, stade optimal à Schoenus nigricans, stade terminal à cladiaies.

On note la présence de nombreuses espèces végétales et animales protégées, plus de cent espèces d'oiseaux, neuf espèces d'amphibiens, trois espèces de reptiles, trente espèces de mammifères (*dont sept protégées*).

Sa fiche descriptive est jointe en **ANNEXE IV.2.1.2**.

8 habitats inscrits à l'annexe I de la directive européenne 92/43/CEE et 3 espèces inscrites à l'annexe II de cette même directive sont à l'origine de la désignation du site d'importance communautaire «MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS ».

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

- **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*),***
- Tourbières basses alcalines,
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin,
- Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion,
- **Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Carex davalliana**,**
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli,
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*),
- Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à Chara spp.

* Habitats prioritaires

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

- Triton crête (*Tristurus cristatus*),
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*),
- Chabot (*Cottus gobio*).

Selon le document d'objectifs, au moment de sa rédaction, les parcelles devant accueillir le projet d'extension du périmètre d'irrigation des TCCR sont occupées par une jachère agricole. **Elles ne sont pas directement concernées par des habitats d'espèces ayant justifié la désignation du site.**

CONTINUITÉ ECOLOGIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'ex-CHAMPAGNE-ARDENNE, approuvé par l'arrêté du Préfet de région le 8 décembre 2015, identifie dans la partie Nord du périmètre du site, au niveau des zones boisées en bordure de Vesle :

- Un réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de préservation,
- Un corridor écologique des milieux humides,
- Un corridor écologique des milieux boisés.

Les milieux présents sont déconnectés des continuités écologiques régionales.

Au Nord du projet d'extension du périmètre d'irrigation des TCCR, un réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de préservation a été identifié en bordure de Vesle.

(Cf. carte en **ANNEXE IV.2.1.3**)

A noter toutefois que les installations industrielles en elles-mêmes (*hors bassins*) sont situées en dehors des zones identifiées.

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PARC NATUREL

Un Parc naturel régional est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais dont l'équilibre est fragile, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine.

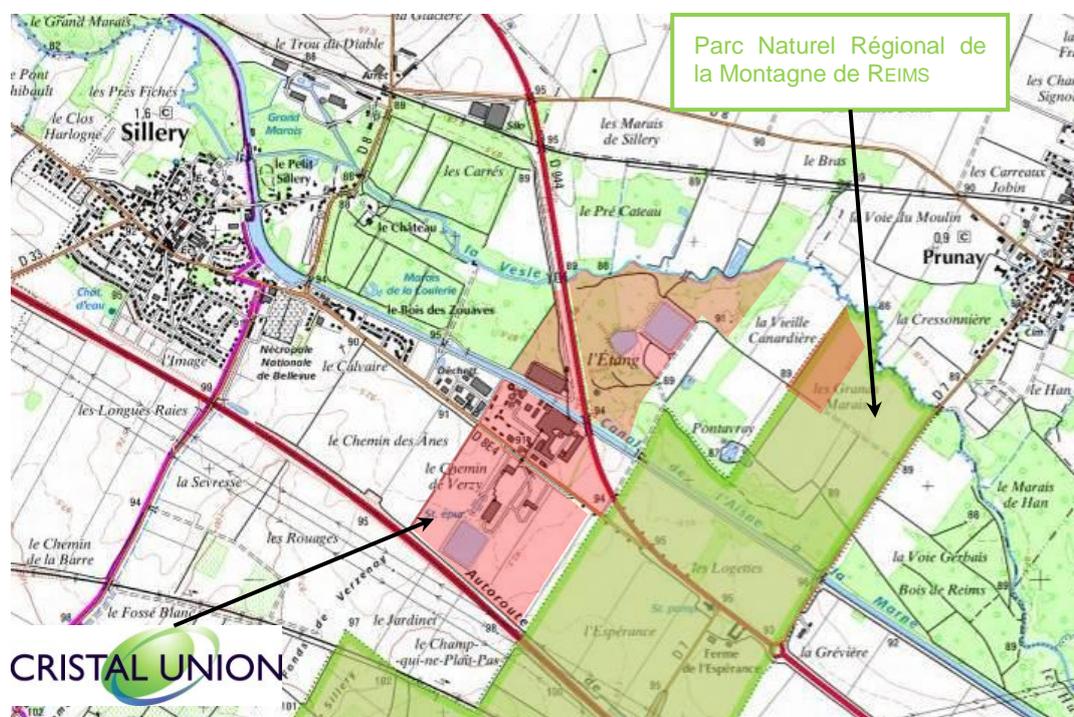
Sa vocation est de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement.

À la différence d'un parc national, un parc naturel régional n'est pas associé à des règles particulières de protection de la faune et de la flore. Il ne s'agit pas d'une réserve naturelle, mais d'un espace où l'on recherche un développement respectueux des équilibres, voire une solution de maintien d'activités traditionnelles en déclin.

Le **Parc Naturel Régional de la Montagne de REIMS** borde l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY à l'Est. Mais, l'ensemble du futur périmètre d'irrigation des TTCR y est situé.

Ce Parc surgit au-dessus des plaines agricoles de Champagne : son plateau couvert d'une immense forêt est bordé de coteaux portant un vignoble d'exception. Ce Parc péri-urbain, créé en 1976 aux portes de trois agglomérations de REIMS, EPERNAY et CHALONS-EN-CHAMPAGNE, est alors considéré comme le poumon vert par les citoyens et comme un espace rural à préserver par les habitants des 68 communes rurales qui le composent.

Il est implanté sur un véritable mille-feuille géologique vieux de 70 millions d'années qui a contribué à créer une mosaïque de milieux. Ceux-ci hébergent une faune et une flore riches et diversifiées, parfois rares mais toujours fragiles ; les Faux de VERZY en sont un des fleurons. Les paysages variés, caractérisés par leur trilogie (*forêts, vignes, cultures*), donnent à ce territoire une identité singulière. Le point culminant, identifié sur le plateau forestier à 288 m, est aussi celui du département de la Marne.



LOCALISATION DU PARC REGIONAL (Source : Géoportail)

Ces informations ont été obtenues sur le site internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement GRAND-EST (DREAL).

II.3.1.6 Habitats, faune, flore

SITE INDUSTRIEL

L'établissement industriel est implanté en limite Est de la commune de SILLERY. Des espaces agricoles sont présents à proximité du site, avec des parcelles destinées à la culture (*betteraves et céréales*) et à l'élevage.

Des espaces boisés sont également présents à proximité du site. La vallée de la Vesle est principalement constituée de zones humides (*marais, prairies humides, zones tourbeuses,...*).

Au niveau du site industriel et de ses abords, il s'agit d'une flore banale présentant un intérêt botanique et écologique très faible (*absence d'espèces remarquables*).

De la même manière, ces zones ne présentent pas une grande attractivité pour la faune. La faune se limite à des espèces relativement communes caractéristiques de la présence d'activités humaines et habituées à vivre à proximité d'installations industrielles.

Toutefois, des espèces remarquables voire rares sont présentes notamment au niveau des zones humides situées au Nord du périmètre du site. Pour plus de détails, se référer aux descriptifs fournis au chapitre précédent **II.3.1.5**.

Concernant plus spécifiquement la Vesle, il s'agit d'une rivière classée cours d'eau de première catégorie depuis sa source jusqu'à PRUNAY. Au-delà, elle est classée en deuxième catégorie. L'ensemble de la rivière ne doit sa population piscicole qu'au réapprovisionnement effectué par des sociétés de pêche. Les principales espèces qu'on y trouve sont le brochet, la carpe, le chevesne, le gardon, le goujon, la perche, la tanche. Dans la partie supérieure de son cours (*première catégorie*), il y a des truites fario issues de l'élevage, et des sandres.

Dans la région dite des marais de la Vesle, on observe également le chabot commun et la lamproie de Planer.

EXTENSION DU PERIMETRE D'IRRIGATION TTCR

Dans son évaluation simplifiée des incidences sur le site NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS », BIOTOPE a relevé la présence de différents habitats d'espèces sur le futur périmètre mais également en dehors. (*Cf. rapport en ANNEXE IV.2.7.1*) En effet, l'analyse a porté sur la totalité des parcelles cadastrales ZK 37 et ZK 38, objet du présent dossier et sur la parcelle ZA 17 déjà autorisée pour l'irrigation de TTCR mais aussi sur une aire d'étude élargie autour de ces parcelles incluant notamment les secteurs à l'Ouest et le cours de la Vesle au droit des parcelles.

La quasi-totalité du futur périmètre d'irrigation est constituée de terrains de cultures (*anciennement cultivés*). Ils n'hébergent, en général, qu'une diversité faunistique très faible et/ou ubiquiste. Ces zones constituent par ailleurs des barrières quasi imperméables aux déplacements de nombreuses espèces de faune, notamment les espèces non volantes, parmi lesquelles les amphibiens et les reptiles.

Sur l'aire d'étude complète, BIOTOPE a également relevé la présence de zones ouvertes herbeuses (*friches rudérales, bandes enherbées...*) reléguées en bordure de cultures, de boisement ou de cours d'eau. Ces secteurs peuvent aisément constituer des habitats d'espèces pour de nombreux oiseaux et insectes.

Des boisements (*fructifères*), écotones (*bords de la Vesle, bords de chemin...*) et milieux humides (*cours de la Vesle*) sont également présents en marge du nouveau périmètre.

BIOTOPE a recensé sur l'aire d'étude les habitats d'intérêt communautaire suivants :

- La mégaphorbaie eutrophe, à l'extrême Nord-Est. Les espèces observées sont l'*Ortie*, le *Cirse des maraîchers*, la *Grande bardane*, le *Gaillet gratteron*, le *Liseron des haies*, la *Consoude*, la *Salicaire commune*, la *Berce commune*, la *Reine des prés*...

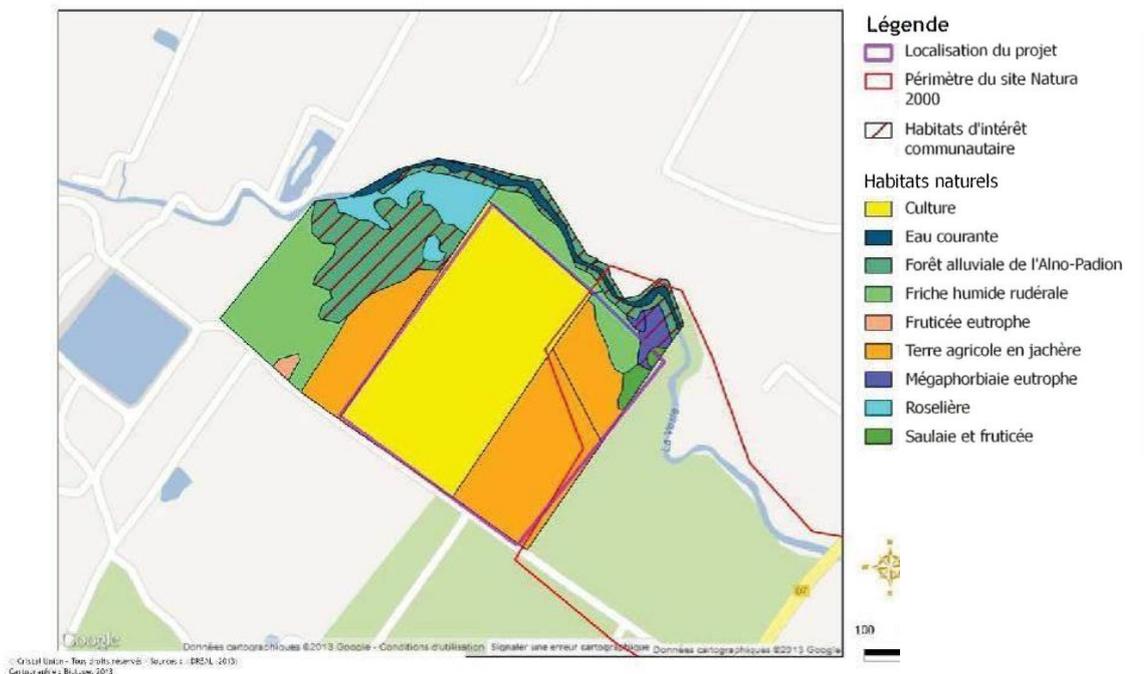
Des friches humides rudérales situées au Nord de la zone, peuvent se rattacher à cet habitat, sous forme dégradée. On y observe localement quelques ronciers et des espèces mésohygrophiles typiques des roselières et des mégaphorbiaies comme la *Baldingère*, l'*Angélique des bois*, la *Grande ciguë* ou la *Consoude*.

Un habitat de type fruticée eutrophe et saulaie est également présent au Nord-Est du périmètre. Ces formations arbustives sont constituées principalement de *Saule cendré* et de *Sureau noir*.

- La forêt alluviale présente à l'Ouest (*hors futur périmètre d'irrigation*). L'état de conservation de la ripisylve est moyen à mauvais (*état relictuel*) mais la parcelle boisée à l'Ouest est en bon état de conservation. Les essences dominantes sont le Frêne, le Tremble, les saules, le Sureau noir. Ces formations arborées sont en mosaïque avec des roselières et des mégaphorbiaies.
- La végétation aquatique, potentiellement présente dans la Vesle bordant le futur périmètre au Nord.

Ces zones d'habitats d'intérêt communautaire, présentes sur la zone convoitée pour l'extension du périmètre d'irrigation (*totalité des parcelles ZK 37 et ZK 38*), ont été exclues du futur périmètre d'irrigation. (Cf. carte **A16199-10-G-01-110**)

Au final, le futur périmètre d'irrigation, objet du présent dossier, ne comportera pas d'habitats d'intérêt communautaire.



CARTE DES HABITATS NATURELS SUR LE PERIMETRE ET A PROXIMITE

BIOTOPE précise également dans son étude que :

- La zone marécageuse située à l'Ouest du site du projet est favorable à la présence du Triton crêté,
- La Vesle, dans le tronçon de son cours concerné par l'aire d'étude, est très favorable à la présence de la Lamproie de Planer mais très peu favorable à celle du Chabot.

Au final, ce nouveau périmètre majoritairement constitué d'anciennes zones de culture présentera un intérêt pour la faune et la flore très faible.

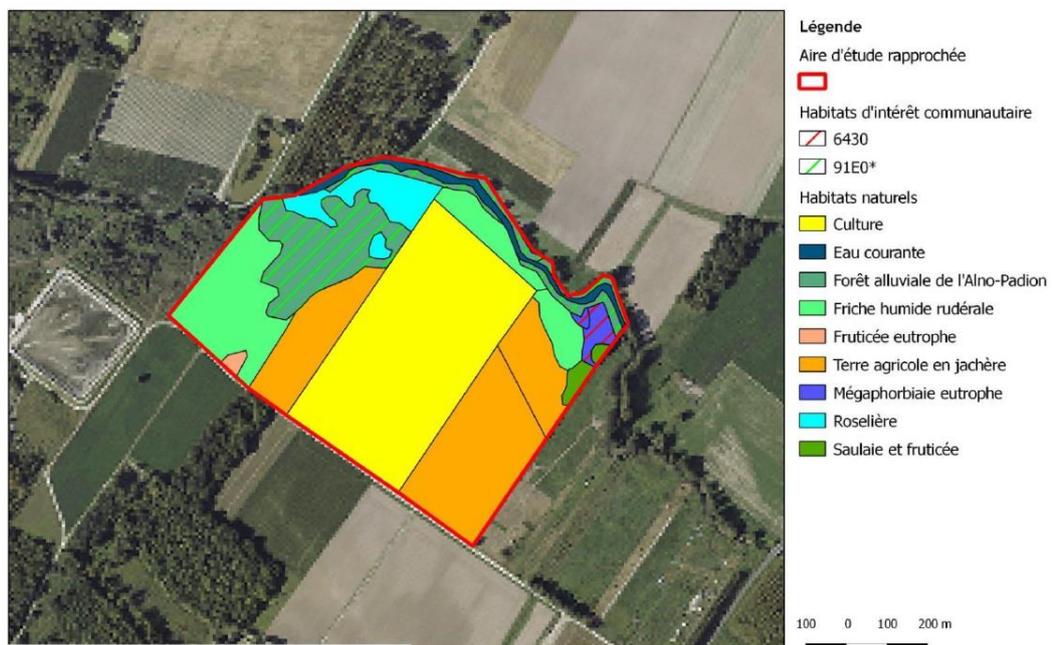
Un inventaire écologique complémentaire a été réalisé par BIOTOPE afin de déterminer les enjeux écologiques sur la future extension du périmètre d'irrigation des TTCR et à proximité. (Cf. **ANNEXE IV.2.7.2**) Ont ainsi été la faune, la flore et les habitats naturels présents.

Habitats naturels

BIOTOPE a recensé sur l'aire d'étude différents habitats naturels avec pour certains un enjeu fort à moyen.

- *Forêt alluviale de l'Alno-Padion* : enjeu fort,
- *Saulaie et fruticée* : enjeu moyen,
- *Roselière* : enjeu moyen,
- *Mégaphorbiaie eutrophe* : enjeu moyen.

Ces habitats à enjeux fort et moyen ont été exclus du futur périmètre d'irrigation des TTCR.

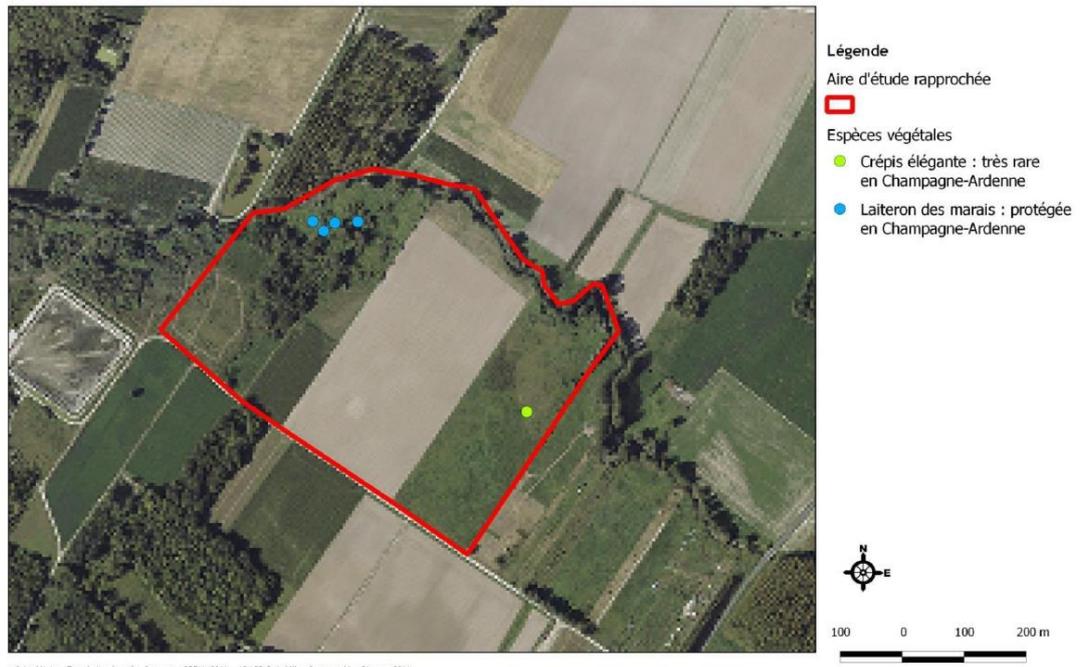


CARTE DES HABITATS NATURELS SUR LE PERIMETRE ET A PROXIMITE

Flore

Deux espèces végétales rares ont été identifiées sur l'aire d'étude.

- La Crépide élégante (*enjeu moyen*),
- Le Laiteron des marais (*enjeu faible à moyen*).



LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES

Seule la Crépide élégante est présente au sein de l'extension du périmètre d'irrigation des TTCR envisagée.

Toutefois, 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. (Cf. courrier du Conservatoire botanique national du Bassin Parisien en ANNEXE IV.2.7.3)

Insectes

Parmi les 50 espèces recensées sur l'aire d'étude, aucune n'est protégée. Une seule espèce remarquable, l'Echiquier, d'enjeu moyen, a été identifiée au Nord-Est de l'aire d'étude, dans une zone exclue du futur périmètre d'irrigation. L'enjeu entomologique global du site est toutefois **faible**.



LOCALISATION DES INSECTES REMARQUABLES

Amphibiens

Une seule espèce, la Grenouille agile a été observée sur l'aire d'étude, dans la zone exclue du futur périmètre d'irrigation. Au regard des populations d'amphibiens fréquentant l'aire d'étude et de la qualité des milieux, l'enjeu de conservation du site est faible.



AMPHIBIENS, ESPECES ET HABITATS

Reptiles

Deux espèces protégées ont été observées au Nord de l'aire d'étude, mais dans la zone exclue du futur périmètre d'irrigation : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. Au regard des populations fréquentant l'aire d'étude et de leurs localisation, l'enjeu de conservation du site est faible.



REPTILES, ESPECES ET HABITATS

Oiseaux

Les inventaires réalisés par BIOTOPE et l'analyse de la bibliographie (LPO, 2014) ont permis de mettre en évidence la présence en période de reproduction de 65 espèces nicheuses réparties 4 cortèges principaux.

Deux espèces inscrites au titre de la Directive Oiseaux sont présentes au niveau de la zone d'étude :

- la Pie-grièche écorcheur,
- le Martin pêcheur d'Europe.



AVIFAUNE, ESPECES ET CORTEGES

La Pie-grièche écorcheur est typique de zones de fruticé et de haie présentes. Le site accueille au minimum un couple nicheur.

La pie grièche écorcheur affectionne les espaces ouverts présentant des haies et arbustes épineux de faible hauteur. La plupart du temps, cet oiseau procède à l'édification de son nid au milieu de buisson épineux. Son régime alimentaire est essentiellement basé sur les insectes mais la pie grièche écorcheur se nourrit également de petits vertébrés (amphibien, oiseau...). Cette espèce est menacée par l'intensification agricole conduisant à la suppression des haies, herbages et fossés. De plus, l'utilisation de pesticides conduit également à la diminution de la quantité de nourriture disponible pour l'espèce. (*Données issues de la LPO Touraine, LPO Champagne – Ardennes et article « une semaine, un oiseau » LPO Champagne Ardennes*). (Cf. documents de la LPO en **ANNEXE IV.2.7.4**)

Au regard des espèces fréquentant les aires d'études, l'enjeu de conservation du site est globalement faible, excepté pour les zones de prairies et de fruticées favorables à la Pie-grièche écorcheur où l'enjeu est moyen au regard du statut de conservation régional de la Pie-grièche écorcheur (*vulnérable*).

Chauve-souris

Le site d'étude présente des zones de chasse favorables à différentes espèces de chauves-souris. 10 espèces de chauves-souris différentes ont été recensées. Le site d'étude offre à la fois des habitats de chasse favorables (*zones humides, prairies, lisières...*) et également des possibilités de gîtes pour les espèces arboricoles au niveau des boisements et de la ripisylves de la Vesle.

Au regard des espèces et de la diversité observées, l'enjeu de conservation pour les chauves-souris du site est faible.

Elles ont été observées en dehors de la future extension du périmètre d'irrigation des TCCR.



Mammifères

9 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée, dont 3 espèces protégées à l'échelle nationale (*Hérisson d'Europe*, *Ecureuil roux* et *Muscardin*). Les espèces observées restent toutefois communes en France et en région Champagne-ardenne. L'enjeu de conservation qui leur est associé est considéré comme faible.



II.3.1.7 Zones sensibles et vulnérables

ZONE SENSIBLE

Les **zones sensibles** sont des zones identifiées comme particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre, être réduits. Il peut s'agir également de zones dans lesquelles un traitement complémentaire est nécessaire pour satisfaire à la protection de la ressource en eau destinée à la production d'eau potable prélevée en rivière, des eaux côtières destinées à la baignade ou la production de coquillages.

Dans ces zones, les agglomérations se voient imposer, en fonction du contexte local, la mise en place d'un système de collecte et de station(s) d'épuration avec traitement tertiaire en complément du traitement secondaire afin d'éliminer le ou les paramètres, source de pollution ou de mettre en place un traitement de la pollution microbiologique.

Le bassin versant de la Seine, auquel appartiennent les zones étudiées, est classé par arrêté du 23 décembre 2005 comme zone sensible.

ZONE VULNERABLE

Une **zone vulnérable** est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Ce classement implique la mise en œuvre de pratiques plus respectueuses de l'environnement. Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action comportant des prescriptions relatives à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture.

La totalité du département de la Marne est classée en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole par un arrêté du 20 décembre 2012.

Un programme d'actions dont les mesures sont d'applications obligatoires a été défini par arrêté départemental. Il définit les mesures et actions nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles.

Remarque

La Directive Nitrates, le 6^{ème} programme d'actions nitrates et le zonage qui en découle sont applicables aux parcelles agricoles. Les parcelles envisagées dans le cadre du projet sont actuellement catégorisées en parcelle agricole.

L'arrêté GREN (Groupe Régional d'Expertise Nitrates) de la région CHAMPAGNE-ARDENNES du 16 octobre 2013 modifié par arrêté du 10 mars 2015 qui découle de la Directive Nitrates, fixe une dose d'azote pour cultiver des plantations à vocation énergétique comme le TTCR. Cette dose d'apport est retenue dans le présent projet. (Cf. Chapitre II.6.2.7)

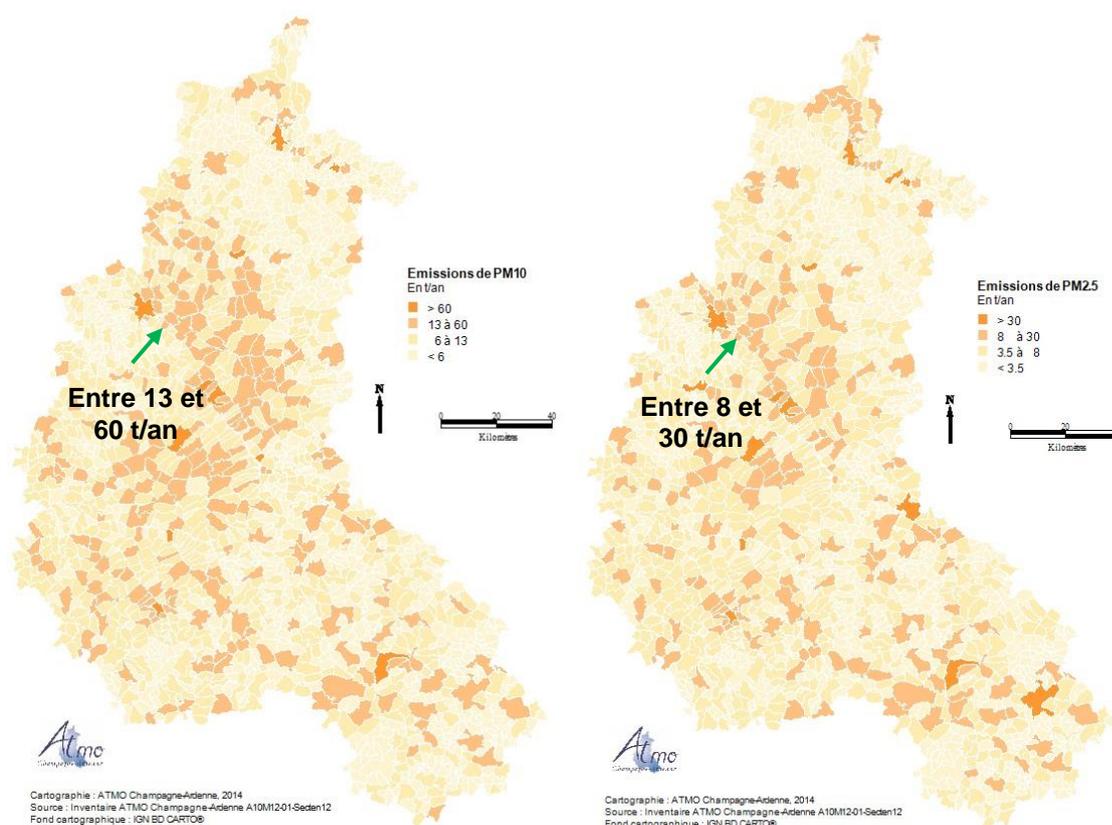
Il est néanmoins important de noter que les apports en azote par l'irrigation seront moindres que ceux liés aux cultures agricoles classiques réalisés auparavant sur ces parcelles.

II.3.2 QUALITÉ DE L'AIR

L'association ATMO GRAND-EST assure la surveillance de la qualité de l'air dans la région GRAND-EST grâce à des stations automatiques situées dans les grandes villes de la région (TROYES, REIMS, REVIN...) et des stations manuelles. Des mesures des différents polluants atmosphériques (SO₂, NOx, CO, particules en suspension, ozone...) y sont effectuées.

Aucune station de mesure n'est présente sur les communes de SILLÉRY et de VERZENAY, ou à proximité.

Les cartes ci-dessous issues du site internet de l'association ATMO GRAND-EST présentent l'inventaire des émissions 2014 au niveau de l'ex-région CHAMPAGNE-ARDENNE. La commune de SILLÉRY y est repérée (flèche verte).



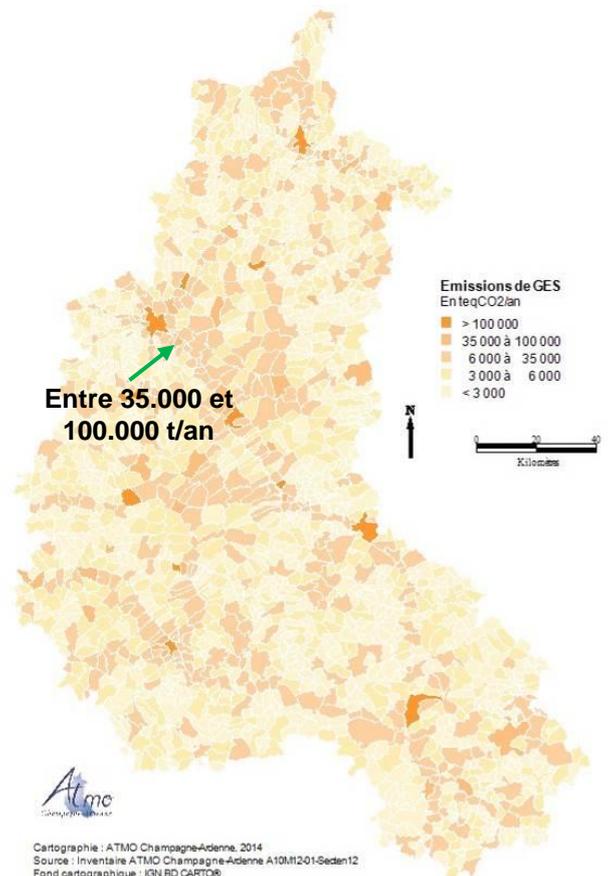
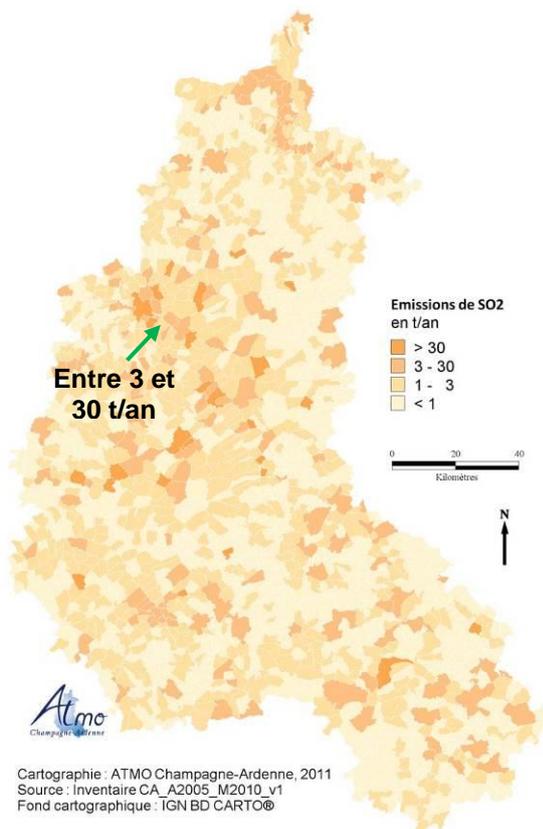
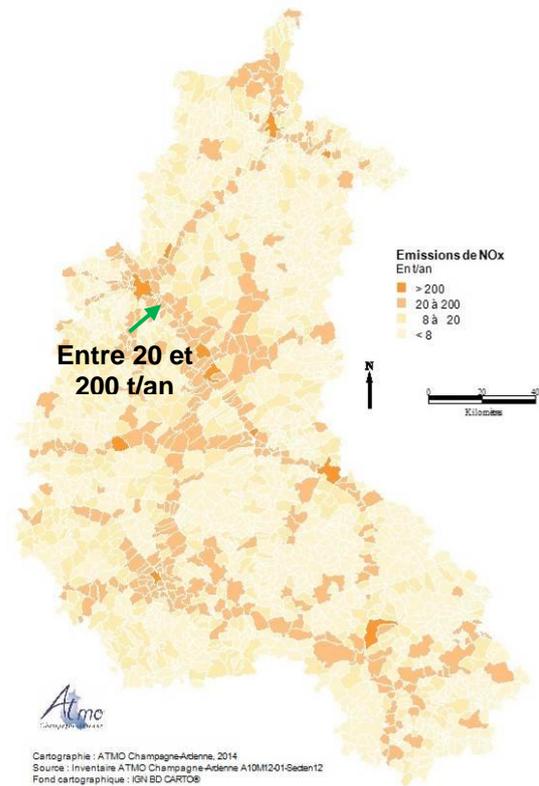
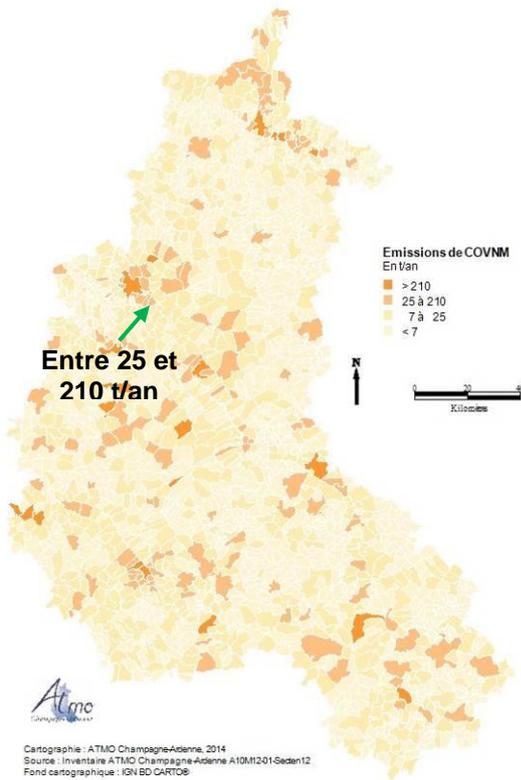
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



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 F

ETABLISSEMENT DE SILLERY



II.3.3 CLIMATOLOGIE ET PHÉNOMÈNES NATURELS

II.3.3.1 Climat

Les données climatologiques communiquées par METEO FRANCE et recueillies auprès de la station de la météorologie nationale du sémaphore de COURCY sont présentées ci-après. Les données concernent la période de 1972 à 2001. (Cf. **ANNEXE IV.2.4**)

Les températures

Les températures mensuelles annuelles sont fournies dans le tableau ci-après (°C).

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
2,9	3,6	6,8	8,8	13,0	15,9
JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
18,3	18,2	14,8	11,0	6,1	3,9

La moyenne annuelle s'établit à 10,3°C.

Les précipitations

La pluviométrie moyenne mensuelle en mm est donnée dans le tableau ci-dessous.

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
45,5	40,1	55,1	48,4	57,5	56,7
JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
58,7	47,7	55,1	55,5	51,8	57,8

La valeur moyenne annuelle de précipitations est d'environ 629,8 mm.

Phénomènes climatiques particuliers

Brouillard

Le nombre de jours de brouillard (visibilité < 1 km) moyen annuel est de 59,6 jours.

Orage

On dénombre en moyenne 23,2 jours d'orage par an.

Le niveau kéraunique (**Nk**) c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre est de 10 (*moyenne nationale : 20*).

La densité de foudroiement (**Df**) pour la commune de SILLERY est de 1,64 coups de foudre au sol par km² et par an (*moyenne nationale de 1,2*).

Grêle

On a recensé en moyenne 2,1 jours/an de grêle.

Neige

La neige tombe en moyenne 15,6 jours/an (*données 1985-2001*).

Gel

On compte en moyenne 22,2 jours de gel par an.

II.3.3.2 Vents

La rose des vents mesurés à la Station de la Météorologie de COURCY sur une période de 30 ans (1975-2004) est présentée page suivante.

La direction des vents dominants est de secteur Sud-Ouest.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des vitesses de vents.

< 5,4 km/h	5,4 à 16,2 km/h	16,2 à 28,8 km/h	> 28,8 km/h
0 %	13,7 %	56,9 %	29,4 %

ROSE DES VENTS



ROSE DES VENTS

Vent maxi. quotidien à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 1975 au 31 DÉCEMBRE 2004

REIMS-COURCY (51)

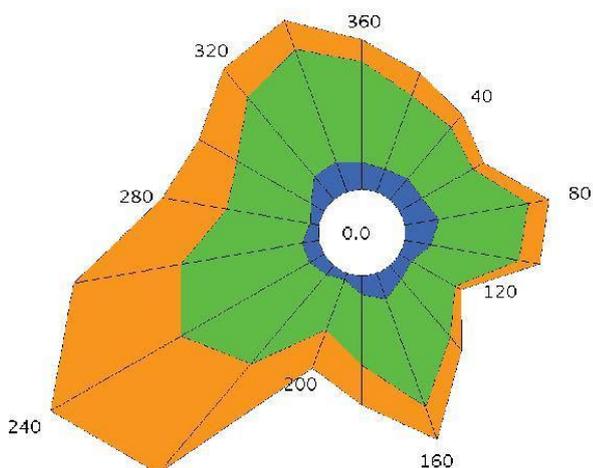
Indicatif : 51183001, alt : 91 m., lat : 49°18'00"N, lon : 04°02'00"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 10902

Manquants : 56

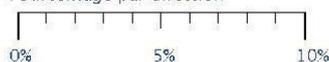


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	0.9	2.7	0.8	4.4
40	1.0	2.3	0.6	3.9
60	0.9	2.0	0.4	3.4
80	1.2	3.2	0.7	5.1
100	1.0	3.1	0.8	4.8
120	0.5	1.8	0.2	2.5
140	0.6	2.7	0.6	3.9
160	1.0	4.0	1.2	6.2
180	0.7	2.5	1.4	4.6
200	0.3	1.9	1.4	3.6
220	0.4	4.1	5.0	9.5
240	0.6	5.2	5.3	11.0
260	0.6	4.3	3.8	8.7
280	0.3	2.9	2.3	5.5
300	0.6	3.0	1.5	5.1
320	1.1	3.6	1.3	6.0
340	1.1	4.2	1.1	6.4
360	1.0	3.5	0.8	5.3
Total	13.7	56.9	29.4	100.0
[0;1.5 [0

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0,1%

L'analyse de la carte des régions en matière de vents permet de situer le site **CRISTAL UNION** de SILLERY en **zone 2**. (Cf. page suivante).

Définition des caractéristiques liées au vent en fonction des zones.

(Règles NV65 DTU P06-002, février 2009 "Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes")

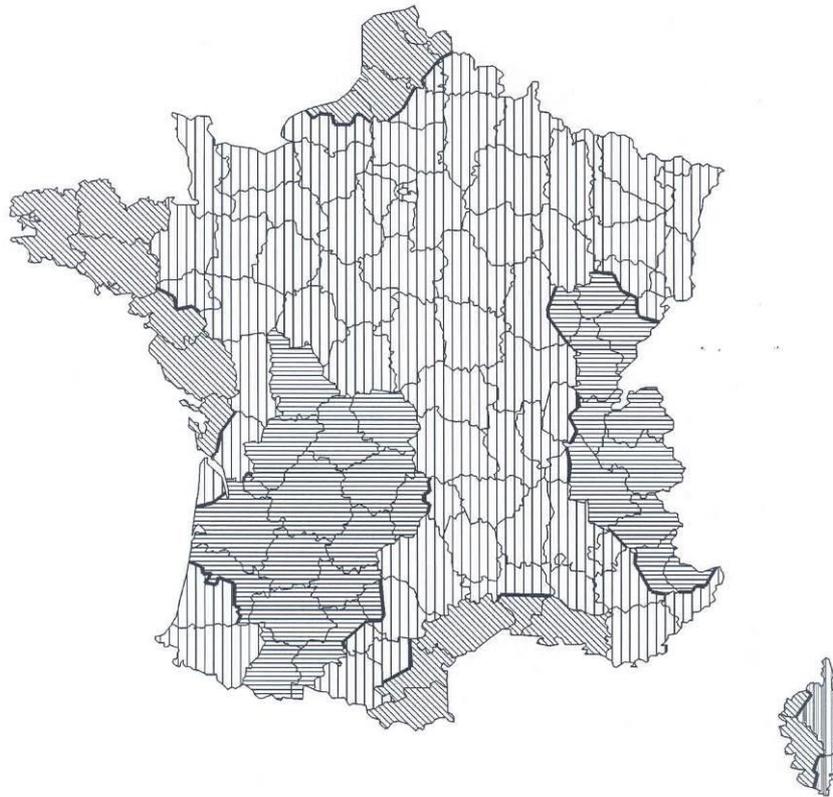
	PRESSION DYNAMIQUE DE BASE NORMALE	PRESSION DYNAMIQUE DE BASE EXTREME
Zone 1	50 daN/m ²	87,5 daN/m ²
Zone 2	60 daN/m ²	105 daN/m ²
Zone 3	75 daN/m ²	131 daN/m ²
Zone 4	90 daN/m ²	157,5 daN/m ²
Zone 5	120 daN/m ²	210 daN/m ²

Au-delà de 1.000 m d'altitude, le cahier des charges doit obligatoirement prescrire les pressions dynamiques de base à prendre en compte dans les calculs.

Les valeurs des vitesses de vents sont :

	VALEURS NORMALES	VALEURS EXTREMES
Zone 1	28,6 m/s ou 103 km/h	37,8 m/s ou 136,1 km/h
Zone 2	31,3 m/s ou 112,7 km/h	41,4 m/s ou 149,1 km/h
Zone 3	35 m/s ou 126 km/h	46,3 m/s ou 166,6 km/h
Zone 4	38,3 m/s ou 137,9 km/h	50,7 m/s ou 182,5 km/h
Zone 5	44,2 m/s ou 159,2 km/h	58,5 m/s ou 210,6 km/h

VENT - CARTE DES ZONES



Zones :

1	2	3	4
---	---	---	---

Département	Zone(s)	Département	Zone(s)	Département	Zone(s)
01 Ain	1 ; 2	34 Hérault	3	68 Haut-Rhin	2
02 Aisne	2	35 Ille-et-Vilaine	2	69 Rhône	2
03 Allier	2	36 Indre	2	70 Haute-Saône	1 ; 2
04 Alpes-de-Haute-Provence	1 ; 2	37 Indre-et-Loire	2	71 Saône-et-Loire	2
05 Hautes-Alpes	1 ; 2	38 Isère	1 ; 2	72 Sarthe	2
06 Alpes-Maritimes	1 ; 2	39 Jura	1	73 Savoie	1
07 Ardèche	2	40 Landes	1 ; 2	74 Haute-Savoie	1
08 Ardennes	2	41 Loir-et-Cher	2	75 Paris	2
09 Ariège	2	42 Loire	2	76 Seine-Maritime	2 ; 3
10 Aube	2	43 Haute-Loire	2	77 Seine-et-Marne	2
11 Aude	2 ; 3	44 Loire-Atlantique	2 ; 3	78 Yvelines	2
12 Aveyron	2	45 Loiret	2	79 Deux-Sèvres	2
13 Bouches-du-Rhône	3	46 Lot	1	80 Somme	2 ; 3
14 Calvados	2	47 Lot-et-Garonne	1	81 Tarn	1 ; 2
15 Cantal	1 ; 2	48 Lozère	2	82 Tarn-et-Garonne	1
16 Charente	1	49 Maine-et-Loire	2	83 Var	2
17 Charente-Maritime	1 ; 2 ; 3	50 Manche	2	84 Vaucluse	2
18 Cher	2	51 Marne	2	85 Vendée	3
19 Corrèze	1	52 Haute-Marne	2	86 Vienne	1
20 Haute-Corse	3 ; 4	53 Moyenne	2	87 Haute-Vienne	1
2A Corse-du-Sud	3 ; 4	54 Meurthe-et-Moselle	2	88 Vosges	2
21 Côte-d'Or	1 ; 2	55 Meuse	2	89 Yonne	2
22 Côtes-d'Armor	3	56 Morbihan	3	90 Territoire de Belfort	2
23 Creuse	1	57 Moselle	2	91 Essonne	2
24 Dordogne	1	58 Nièvre	2	92 Hauts-de-Seine	2
25 Doubs	1 ; 2	59 Nord	2 ; 3	93 Seine-Saint-Denis	2
26 Drôme	2	60 Oise	2	94 Val-de-Marne	2
27 Eure	2	61 Orne	2	95 Val-d'Oise	2
28 Eure-et-Loir	2	62 Pas-de-Calais	2 ; 3	971 Guadeloupe	5
29 Finistère	3	63 Puy-de-Dôme	2	972 Martinique	5
30 Gers	2 ; 3	64 Pyrénées-Atlantiques	2	973 Guyane	1
31 Haute-Garonne	1 ; 2	65 Hautes-Pyrénées	1	974 La Réunion	5
32 Gers	1	66 Pyrénées-Orientales	3	976 Mayotte	5
33 Gironde	1 ; 2	67 Bas-Rhin	2		

II.3.3.3 Neige

Le site est situé en **zone A1**. (Cf. carte page suivante)

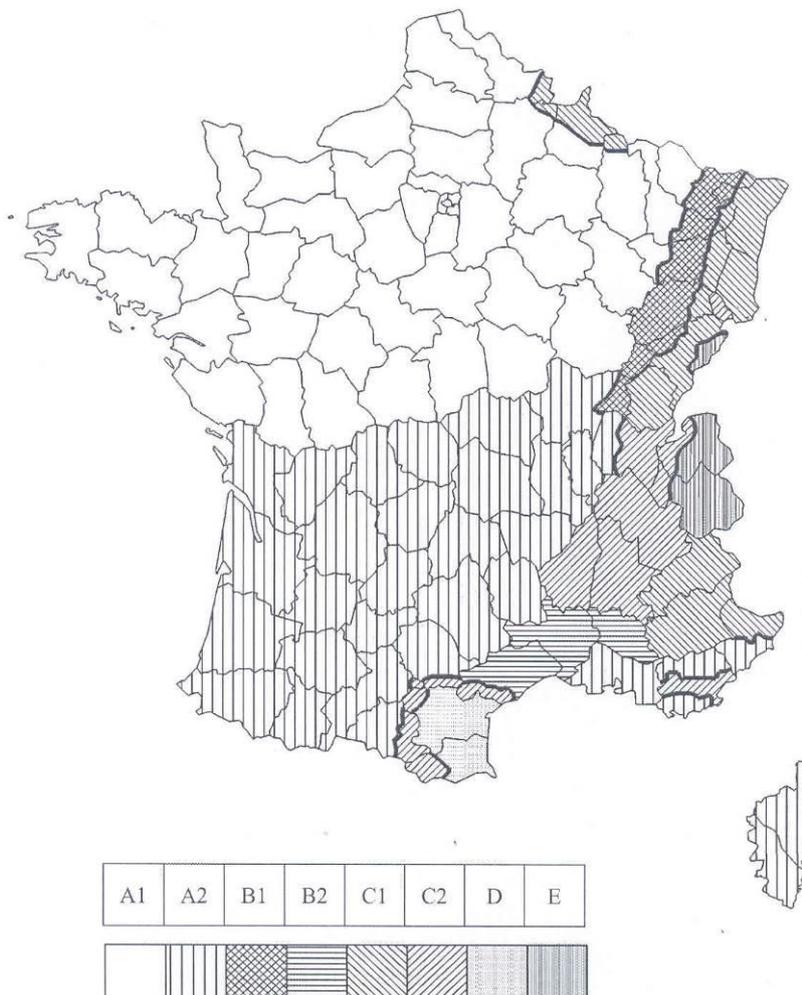
DEFINITION DES CARACTERISTIQUES LIEES A LA NEIGE EN FONCTION DES ZONES

(Règles NV65 DTU P06-002, février 2009 "Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes")

Jusqu'à 200 m d'altitude, les surcharges verticales normales P_{no} et extrêmes P'_{no} uniformément réparties dues à la neige, ont pour valeurs en projection horizontale celles indiquées par le tableau ci-après.

	ZONES							
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
« SURCHARGE NORMALE » P_{no} (DAN/M ²)	35	35	45	45	55	55	80	115
« SURCHARGE EXTRÊME » P'_{no} (DAN/M ²)	60	60	75	75	90	90	130	190
CHARGE ACCIDENTELLE (DAN/M ²)	-	80	80	108	-	108	144	-

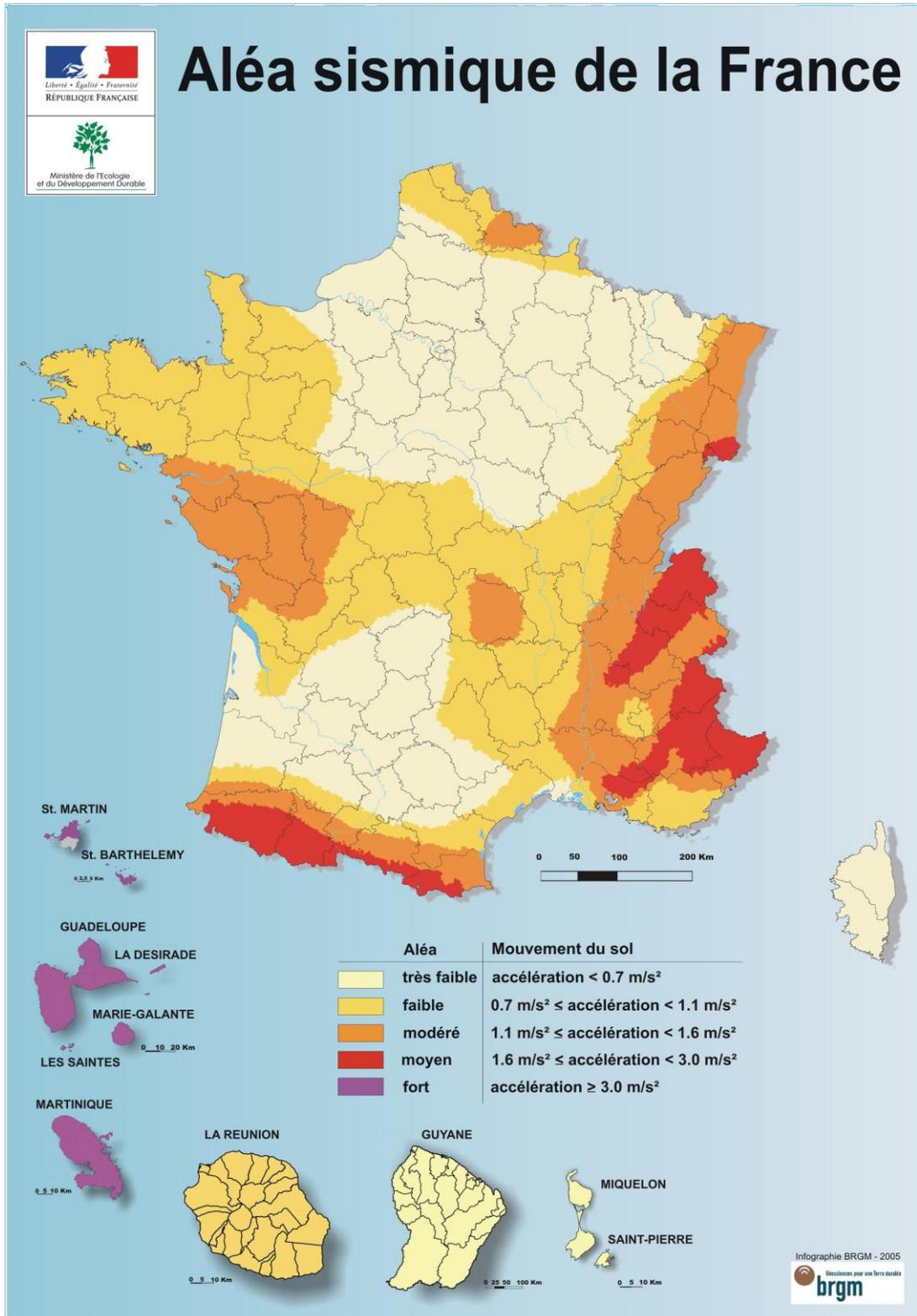
NEIGE - CARTE DES ZONES



Département	Région(s)	Département	Région(s)	Département	Région(s)
01 Ain	A2 / C2	32 Gers	A2	64 Pyrénées-Atlantiques	A2
02 Aisne	A1 / C1	33 Gironde	A2	65 Hautes-Pyrénées	A2
03 Allier	A2	34 Hérault	B2 / C2	66 Pyrénées-Orientales	C2 / D
04 Alpes-de-Haute-Provence	C1	35 Ille-et-Vilaine	A1	67 Bas-Rhin	B1 / C1
05 Hautes-Alpes	C1	36 Indre	A1	68 Haut-Rhin	C1
06 Alpes-Maritimes	A2 / C1	37 Indre-et-Loire	A1	69 Rhône	A2
07 Ardèche	C2	38 Isère	C2	70 Haute-Saône	B1 / C1
08 Ardennes	A1 / C1	39 Jura	B1 / C1	71 Saône-et-Loire	A2 / B1
09 Ariège	A2 / C2	40 Landes	A2	72 Sarthe	A1
10 Aube	A1	41 Loir-et-Cher	A1	73 Savoie	C2 / E
11 Aude	C2 / D	42 Loire	A2	74 Haute-Savoie	C2 / E
12 Aveyron	A2	43 Haute-Loire	A2	75 Paris	A1
13 Bouches-du-Rhône	A2	44 Loire-Atlantique	A1	76 Seine-Maritime	A1
14 Calvados	A1	45 Loiret	A1	77 Seine-et-Marne	A1
15 Cantal	A2	46 Lot	A2	78 Yvelines	A1
16 Charente	A2	47 Lot-et-Garonne	A2	79 Deux-Sèvres	A1
17 Charente-Maritime	A2	48 Lozère	A2	80 Somme	A1
18 Cher	A1	49 Maine-et-Loire	A1	81 Tarn	A2 / C2
19 Corrèze	A2	50 Manche	A1	82 Tarn-et-Garonne	A2
2A Haute-Corse	A2	51 Marne	A1	83 Var	A2 / C2
2B Corse-du-Sud	A2	52 Haute-Marne	A1	84 Vaucluse	B2 / C2
21 Côte d'Or	A1	53 Mayenne	A1	85 Vendée	A1
22 Côtes-d'Armor	A1	54 Meurthe-et-Moselle	A1/B1/C1	86 Vienne	A1
23 Creuse	A2	55 Meuse	A1 / C1	87 Haute-Vienne	A2
24 Dordogne	A2	56 Morbihan	A1	88 Vosges	A1/B1/C1
25 Doubs	B1 / C1 / E	57 Moselle	A1/ B1/C1	89 Yonne	A1
26 Drôme	C2	58 Nièvre	A1	90 Territoire de Belfort	C2
27 Eure	A1	59 Nord	A1 / C1	91 Essonne	A1
28 Eure-et-Loir	A1	60 Oise	A1	92 Hauts-de-Seine	A1
29 Finistère	A1	61 Orne	A1	93 Seine-Saint-Denis	A1
30 Gard	B2	62 Pas-de-Calais	A1	94 Val-de-Marne	A1
31 Haute-Garonne	A2 / C2	63 Puy-de-Dôme	A2	95 Val-d'Oise	A1

II.3.3.4 Sismicité

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est situé en zone de sismicité 1 (dite « très faible ») selon l'article 1^{er} du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 (Cf. carte de sismicité représentant l'aléa sismique de la France ci-après). Cette classe « 1 » représente le risque sismique minimum sur l'échelle qui comprend cinq zones.



La philosophie de la protection parasismique en France conduit à distinguer deux catégories d'ouvrages (*article R. 563-2 du Code de l'Environnement*) :

- ↳ Les ouvrages à « risque normal » qui comprennent les bâtiments et les installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent limitées à leurs occupants et à leur voisinage immédiat,
- ↳ Les ouvrages à « risque spécial » qui comprennent les bâtiments et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement résultant d'un séisme peuvent ne pas être limités au voisinage immédiat de ces bâtiments et installations. La législation pour les ouvrages à « risque spécial » est régie par l'arrêté du 10 mai 1993 et la circulaire d'application du 27 mai 1994.

Le site de **CRISTAL UNION** de SILLERY, étant classé à autorisation, les règles parasismiques à appliquer sont les règles pour les installations classées dites « à risque normal ».

L'arrêté du 24 janvier 2011, qui modifie l'arrêté du 04 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, fixe les règles parasismiques applicables aux installations classées.

II.3.4 PATRIMOINE CULTUREL

II.3.4.1 Monuments historiques

Les articles L. 621-1 à L. 621-33 du livre VI - Titre II du Code du patrimoine (*ex loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques*) vise à protéger les immeubles présentant du point de vue historique un intérêt public. Elle soumet à autorisation préalable toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques. Aucune modification de bâtiments situés dans cette zone de visibilité ne peut être réalisée sans avoir obtenu l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

Ces édifices bénéficient d'un rayon de protection de 500 mètres.

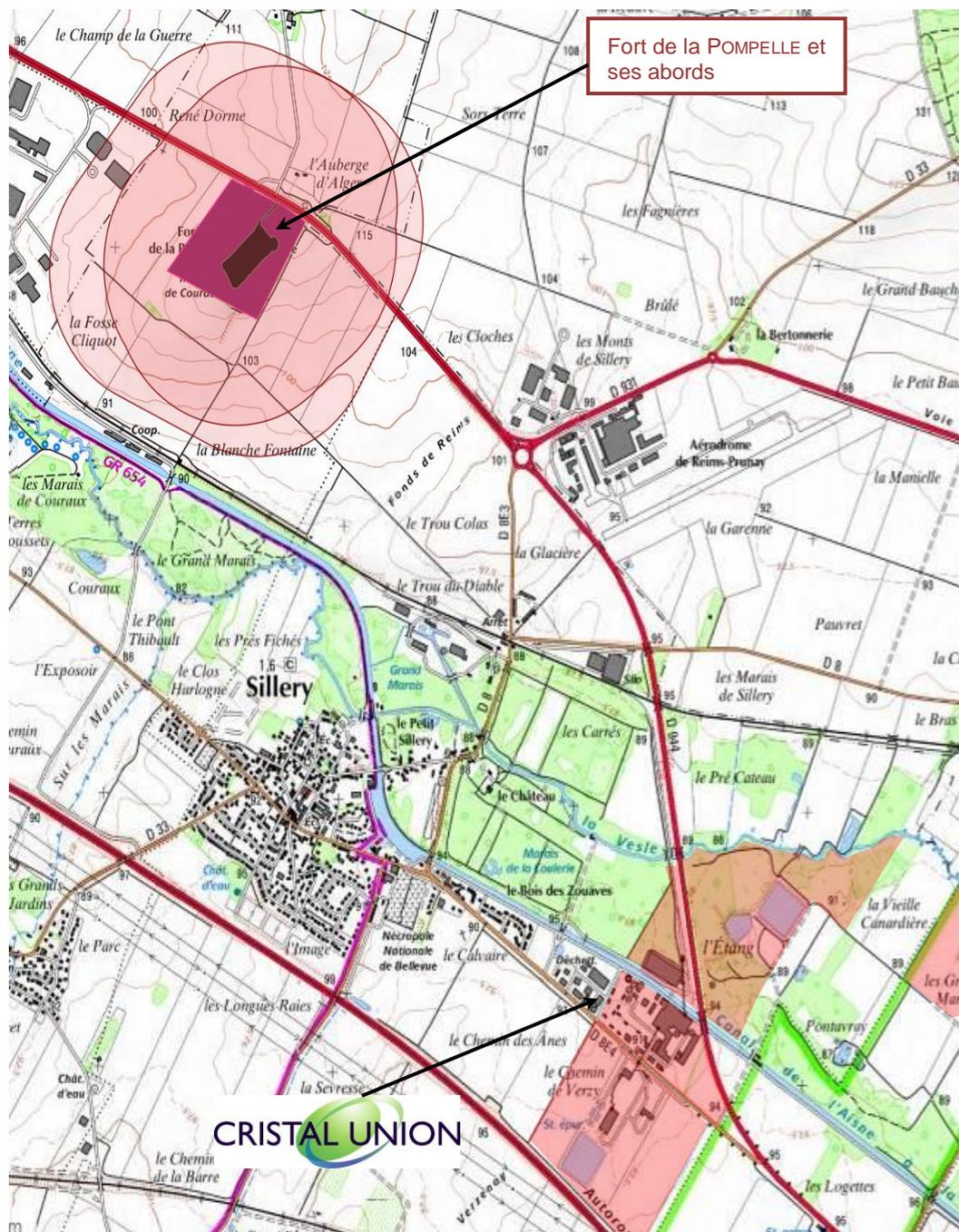
Un seul monument historique est présent dans un rayon d'environ 3 km autour du site. Ces informations sont issues de la base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication.

COMMUNE	MONUMENTS	TYPE DE PROTECTION
PUISIEULX	Fort de la Pompelle et ses abords	Classé MH (<i>arrêté du 10/08/1951</i>) Inscrit MH (<i>arrêté du 17/03/1952</i>)

Ce monument et son rayon de protection sont localisés sur la carte ci-après.

Le site est situé en dehors de ces rayons de protection.

Aucun monument historique n'est situé à proximité des nouvelles parcelles du périmètre d'irrigation des TTCR.



LOCALISATION DU MONUMENT HISTORIQUE ET DE SES PERIMETRES DE PROTECTION (Source : Atlas des patrimoines)

II.3.4.2 Archéologie

Il n'existe aucune zone de présomption de prescription archéologique ou zone de sensibilité archéologique au niveau du site **CRISTAL UNION** de SILLERY ou de ses environs. (Source : Atlas des patrimoines <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>)

II.3.5 APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE

Les communes de SILLERY et de VERZENAY sont comprises dans l'aire géographique des Appellations d'Origine Contrôlées (AOC) et Protégées (AOP) « *Champagne* » et « *Coteaux Champenois* ». Toutefois, le site et les parcelles du projet d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR ne sont pas situés à proximité de vignes.

Elles sont également concernées par l'Indication Géographique Protégée (IGP) « *Volailles de Champagne* ».

(*Source : Institut National des Appellations d'Origine*).

II.3.6 URBANISATION

II.3.6.1 Voisinage du site industriel

(*Cf. plan A16199-10-G-01-113 folio 1*)

L'établissement ainsi que ses bassins sont implantés sur le territoire de la commune de SILLERY.

La commune de SILLERY possède une population de 1.761 habitants (*Source : INSEE - Recensement de 2014*).

Elle couvre une superficie de 9,2 km², soit une densité de 191 habitants/km².

Elle se situe en limite des communes de MAILLY-CHAMPAGNE, de PUISIEULX, DE PRUNAY et de VERZENAY.

Elle appartient à la Communauté d'Agglomération de REIMS-Métropole.

C'est une région principalement agricole où la culture est l'activité prédominante (*céréales, betteraves...*), les activités industrielles du secteur sont, pour la majorité, liées à la transformation des produits agricoles.

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 TTCR 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.

VOISINAGE INDUSTRIEL

Aucun établissement industriel n'est présent aux abords du site.

ZONES D'ACTIVITES ARTISANALES

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est implanté à l'Est du parc d'activités SILLERY 2 comptant plusieurs entreprises.

- Transport : MARNE FRET, PINET, SILLERY Ambulances,
- Services : Ets TSM (*Technique Service Marne*), Ets GALLOREMA (*concessionnaire de chariots élévateurs*), société VEOLIA Eau,
- Automobiles : Garage RENAULT, centre de contrôle technique (*AUTO SECURITE*), AQUA BLOO (*lavage auto*),
- Artisans : Paysagiste (*SARL paysages et traditions*), maçon,
- Entrepôt MAXIMO,
- ABC Location,
- Viticulture (*hangar et cuverie*).

Ces établissements ne sont pas classés à autorisation au titre de la réglementation Installations Classées.

Quant aux sites industriels à risque, ils sont distants de plusieurs kilomètres de l'Etablissement **CRISTAL UNION** :

- ✓ La société FRANGAZ (*stockage et conditionnement de GPL*), établissement classé Seveso Seuil Haut (*gaz inflammables liquéfiés*) situé à 1,2 km au Nord-Ouest du site. Ce site dispose d'un PPRT (*Plan de Prévention des Risques Technologiques*). L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est situé en dehors des périmètres définis. (Cf. **Chapitre II.3.6.3** suivant)
- ✓ Les silos de céréales de la société VIVESCIA, à environ 940 m au Nord du site. Ce site est classé au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous le régime de l'Enregistrement.

ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

L'Etablissement **CRISTAL UNION** est implanté à l'Est de la commune de SILLERY et au Sud-Ouest de celles de PRUNAY. Leur centre-ville, regroupant notamment des commerces, les écoles, la mairie... est situé respectivement à environ 1,5 km et 2,2 km des bâtiments du site industriel.

Un supermarché INTERMARCHE est situé à environ 840 m à l'Est du site.

La déchetterie de SILLERY est située à environ 360 m à l'Est dans le parc d'activités SILLERY 2.

HABITATIONS

Les premières habitations (*hors maisons appartenant à la sucrerie*) sont :

- Au Nord-Est : la maison de l'écluse à 230 m du site,
- Au Sud-Est : une ferme à environ 760 m des installations,
- Au Nord-Ouest : les premières maisons de la commune de SILLERY à environ 400 m du site industriel.

Les habitations appartenant à la sucrerie sont situées en limite de propriété à l'Ouest du site.

DIVERS

Une aire de repos de la route D944 se situe en limite Sud-Est du site, à quelques dizaines de mètres.

II.3.6.2 Voisinage des parcelles d'irrigation des TTCR

(Cf. *plans A16199-10-G-01-113 folio 2 et plan A16199-10-G-01-116*)

Les nouvelles parcelles d'irrigation des TTCR seront implantées sur le territoire de la commune de VERZENAY, en bordure du territoire des communes de PRUNAY et de SILLERY.

L'environnement actuel des nouvelles parcelles est constitué de :

- Au Nord : une zone non exploitable, la Vesle, des terrains cultivés puis la voie ferrée REIMS-CHALONS-EN-CHAMPAGNE,
- Au Nord-Est : une zone non exploitable, la Vesle, puis des terrains agricoles puis le bourg de PRUNAY,
- Au Sud-Est : des terrains privés,
- Au Sud-Ouest : le chemin dit des Grands Marais, des terrains cultivés et boisés puis le canal de l'Aisne à la Marne,
- A l'Ouest : la parcelle d'irrigation ZA 17 déjà exploitée, des parcelles boisées puis deux bassins de la sucrerie et la D944,
- Au Nord-Ouest : des espaces partiellement boisés puis la Vesle.

Les parcelles sont donc entourées d'espaces boisés et de terrains agricoles.

Elles sont accessibles depuis la départementale 7 par le chemin rural dit des Grands Marais.

• Il n'existe pas dans le voisinage immédiat des parcelles d'Etablissements industriels. Le plus proche est la sucrerie **CRISTAL UNION** à environ 800 m au Sud-Ouest.

• Aucun ERP (*Etablissement Recevant du Public*) n'est situé dans l'environnement immédiat des parcelles. Le plus proche est le terrain de football situé à plus de 500 m à l'Est sur la commune de PRUNAY.

L'imposition de 100 m définie à l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 relatif à l'irrigation des parcelles existantes est donc respectée.

• Aucun lieu de baignade, site d'aquaculture ou zone de loisirs n'est présent dans l'environnement des nouvelles parcelles.

• Les premières habitations sont situées à environ 420 m au Nord-Est sur la commune de PRUNAY (*premières maisons du village*) et à environ 730 m au Sud-Ouest sur la commune de SILLERY (*maison de l'écluse*).

L'imposition de 100 m définie à l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 relatif à l'irrigation des parcelles existantes est donc respectée.

Ainsi, il apparaît que la situation des nouvelles parcelles respecte les impositions d'éloignement réglementaire définies à l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 relatif à l'irrigation des parcelles existantes.

II.3.6.3 Urbanisme et servitudes

REGLES D'URBANISME

SITE INDUSTRIEL

La mairie de SILLERY travaille actuellement en collaboration avec l'Agence d'Urbanisme de REIMS sur la transformation de son **Plan d'Occupation des Sols (POS)** adopté en 1975 en **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**.

Le PLU a été approuvé par le Conseil Municipal de la Mairie de SILLERY lors de la délibération du 27 janvier 2014.

Les terrains appartenant à l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY sont implantés :

- Site industriel : en **zone UXa**. Cette zone urbaine à dominante d'activités correspond à des activités industrielles, de stockage dont la hauteur n'est pas limitée.
- Zones boisées et bassins au Nord et Nord-Est : en **zone Na**. Elle correspond à une zone naturelle et forestière. Une partie de cette zone compte des espaces boisés classés à conserver.

Une bande de terrain au Sud-Est appartenant à l'Etablissement mais hors clôture, actuellement cultivée, est classée en **zone Ab** : zone agricole.

Les activités du site sont donc en accord avec les prescriptions du PLU.

EXTENSION DU PERIMETRE D'IRRIGATION TTCR

La commune de VERZENAY dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Les futures parcelles d'irrigation sont situées en **zone Nd** définie comme zones naturelles et forestières.

Dans cette zone, sont notamment interdits :

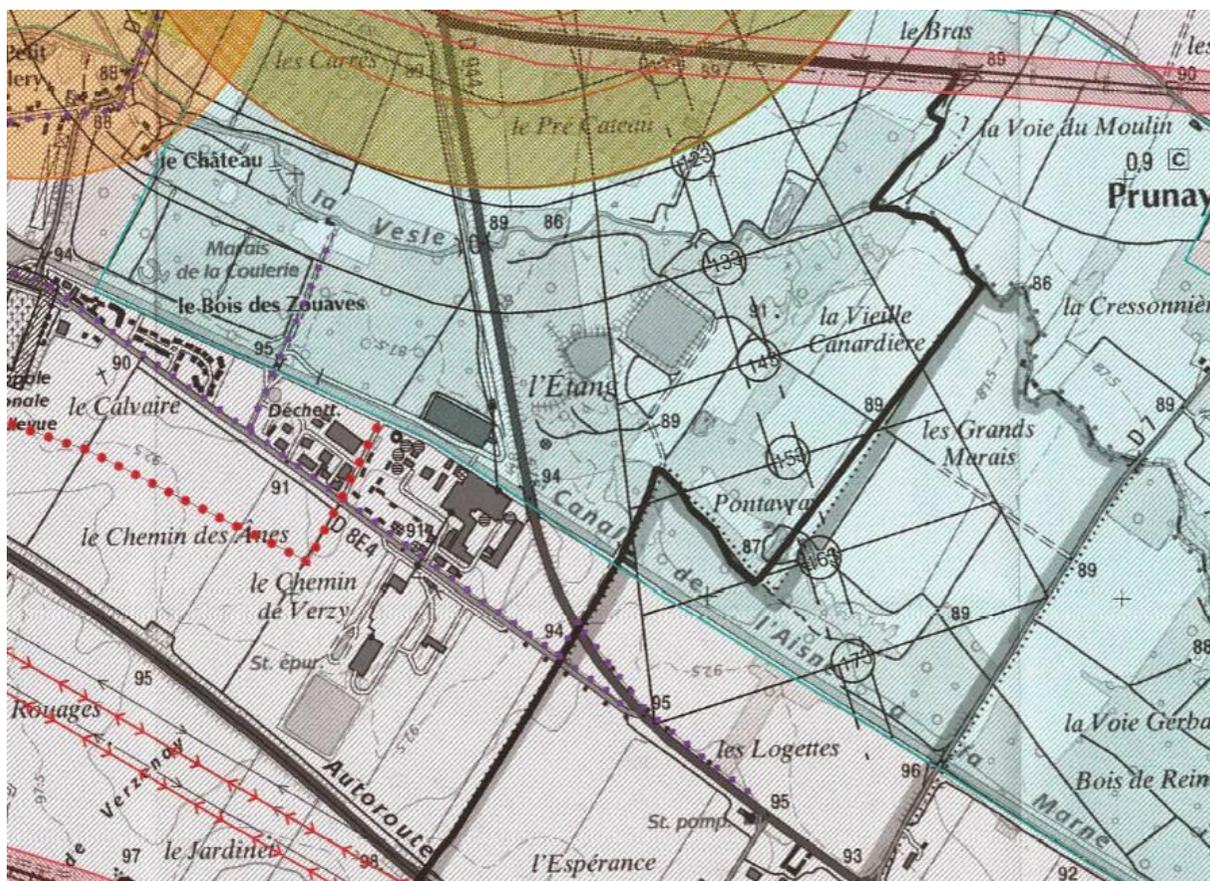
- les constructions de toute nature hormis celles liées aux infrastructures routières et ferroviaires, la reconstruction de constructions existantes, les équipements publics communaux ou intercommunaux, les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement du service public,
- les aérogénérateurs,
- les défrichements dans les espaces boisés classés.

Dans le cadre du projet, aucune construction n'est prévue et aucun défrichement ne sera nécessaire.

Le projet est donc en accord avec les prescriptions du PLU.

SERVITUDES

Le site **CRISTAL UNION** de SILLERY est concerné par plusieurs servitudes liées aux réseaux collectifs proches (*télécommunication, lignes électriques, voies aériennes, canalisation gaz...*). Elles sont présentées sur la carte ci-après.



EXTRAIT DE LA CARTE DES SERVITUDES (Source : PLU de SILLERY)

LEGENDE

-  **AS1** Conservations des eaux - Servitudes résultant de l'instauration de périmètre de protection des eaux (périmètres rapproché et éloigné du champ captant de Couraux)
-  **EL7** Circulation routière - Servitudes d'alignement (Cf. agrandissement plan)
-  **I3** Gaz - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz.
-  **I4** Electricité - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques - lignes aériennes
-  **INT1** Cimetières - Servitudes au voisinage des cimetières
-  **JS1** Jeunesse et sport - Servitudes de protection des installations sportives non matérialisée sur le plan - (cf voir la liste des servitudes)
-  **PM3** Environnement - Sécurité publique - Servitudes résultant des Plans de Prévention des Risques Technologiques. (PPRT)
-  **PT1** Télécommunications - Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électro-magnétiques
-  **PT2** Télécommunications - Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles, des centres d'émission et de réception exploités par l'état
-  **PT3** Télécommunications - Servitudes relatives aux réseaux de télécommunications
-  **T1** Voies ferrées - Servitudes relatives aux chemins de fer
-  **T5** Relations aériennes - Servitudes aéronautiques - Servitudes de dégagement (aéroports civils et militaires)
-  **T7** arrêté interministériel du 31 décembre 1984 modifié - Annexe V R=24km - aéroport de Reims Champagne - 239 NGF (Couvre la totalité du territoire communal)
-  **T7** Relations aériennes - Servitudes aéronautiques "Servitudes à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières" (arrêté ministériel du 25 juillet 1990 applicable sur tout le territoire national)

Le site industriel est concerné par les servitudes suivantes :

- **T7 « servitudes aériennes à l'extérieur des zones de dégagement concernant les installations particulières et couvrant en totalité ou en partie le territoire communal – attachées à la protection de la circulation aérienne de l'aérodrome de REIMS-CHAMPAGNE »**

L'ensemble du site industriel **CRISTAL UNION** de SILLERY est couvert par cette servitude, qui impose l'autorisation des Ministres de l'Aviation Civile et des Armées pour les installations de grande hauteur de 50 m hors agglomération et de 100 m en agglomération.

- **AS1 « servitudes résultant de l'instauration de périmètre de protection des eaux (périmètres rapproché et éloigné du champ captant de COURAUX) »**

La partie Nord du site au-delà du Canal de l'Aisne à la Marne est concernée.

Du fait de l'implantation au sein de ce périmètre, certaines activités sont réglementées : création de forage, infiltration des eaux pluviales dans des puits, épandage des eaux domestiques, défrichement...

- **PT3 « servitudes relatives aux réseaux de télécommunication »**

L'ensemble du site industriel **CRISTAL UNION** de SILLERY est concerné par cette servitude, liée au passage d'un réseau de télécommunication le long de la route D8EA (route de CHALONS). Celle-ci impose une servitude non aedificandi de 3 m à raison de 1,5 m de part et d'autre de l'axe.

- **I3 « servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz »**

Cette servitude est située en bordure Ouest du site le long du tracé de la canalisation gaz naturel alimentant le site.

Elle réglemente voire interdit l'occupation du sol à proximité de la canalisation.

Remarque

La société FRANGAZ, située au Nord-Ouest du site **CRISTAL UNION** de SILLERY, est un établissement SEVESO seuil haut doté d'un PPRT (*Plan de Prévention des Risques Technologiques*) approuvé par l'arrêté préfectoral du 31 décembre 2012.

Sa finalité est de protéger les personnes par la maîtrise de l'urbanisation future et par l'action sur l'urbanisation existante autour du site.

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est situé en dehors des périmètres définis par ce PPRT. (Cf. carte en **ANNEXE IV.2.2**)

La commune de VERZENAY n'est concernée que par la servitude **AS1 « servitudes résultant de l'instauration de périmètre de protection des eaux (périmètres rapproché et éloigné du champ captant de COURAUX) »**

II.3.6.4 Voies de communication

RESEAU ROUTIER

L'accès au site industriel se fait par la route départementale 944 (*ancienne RN44*) reliant REIMS à CHALONS puis la Départementale 8E4.

Les trafics moyens journaliers annuels (TMJA) fournis par le Conseil Général de la Marne sont les suivants (*pour les 2 sens de circulation*).

AXE CONCERNE	POSITION	VEHICULES LEGERS/J	POIDS LOURDS/J	TOTAL VEHICULES/J
RD 944*	Entre la Vesle et le Canal (PR 38+830)	9.899	3.363 (25,36%)	13.262
RD8E4**	Entre la D8 et le site (PR 01+000)	3.427	1.072 (23,83%)	4.499

* Comptage effectué du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015

** Comptage effectué du 20 au 26 novembre 2015

Les nouvelles parcelles d'irrigation des TTCR sont accessibles depuis la route départementale 7 par le chemin rural dit des Grands Marais

RESEAU FERROVIAIRE

Un embranchement particulier relie l'usine à la ligne ferroviaire SNCF REIMS-CHALONS-EN-CHAMPAGNE. Il est situé au Nord à environ 890 m du silo (*silo sucre*) et à 350 m de l'extension du périmètre d'irrigation de TTCR.

Quant à la ligne SNCF PARIS-STRASBOURG, elle est située au Sud, à environ 520 m du site et 1,8 km des nouvelles parcelles.

Elles accueillent toutes deux un trafic voyageurs et fret.

RESEAU AERIEN

L'aérodrome le plus proche de la sucrerie est celui de REIMS-PRUNAY. Il se situe à 2 km au Nord du site et 1,6 km au Nord-Ouest des nouvelles parcelles. Il accueille de l'aviation de tourisme et d'affaire.

RESEAU FLUVIAL

Le canal de l'Aisne à la Marne traverse le site. Et il est situé à un peu moins de 650 m au Sud-Ouest de la nouvelle zone d'irrigation.

Il est utilisé par des péniches de transport mais aussi pendant la période estivale par des bateaux de plaisance. En 2015, le trafic au niveau du Mont de BILLY était de 796 péniches et 702 bateaux de plaisance.

II.4 CYCLE DE L'EAU

Ce chapitre a pour objectif de présenter, au niveau des installations :

- ✓ Les origines de l'eau utilisée,
- ✓ Ses utilisations,
- ✓ Les modes de collecte, de rejet et de traitement des effluents :
 - identification des sources de pollution,
 - quantification des flux en terme de volume et de qualité,
 - détermination des exutoires.

Il s'attachera à évaluer notamment les conséquences de l'augmentation de capacité de traitement de betteraves.

Les mesures prévues par l'établissement pour réduire son impact sur la ressource en eau y seront exposées.

II.4.1 ORIGINE DE L'EAU

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

II.4.1.1 L'eau de nappe

Le site est alimenté en eau de nappe par deux forages. Ils prélèvent l'eau directement dans la nappe phréatique.

L'un des forages est situé à proximité du lavoir (*forage lavoir*), l'autre dans le bâtiment de la diffusion (*forage usine*). Ces eaux sont utilisées exclusivement en eau d'appoint (*bâche EF2*). (Cf. **plan A16199-10-G-01-114**).

Les caractéristiques des pompes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

POMPE	TYPE	CONSOMMATION (M ³)
Pompe « usine »	Pompe électrique 75 kW	270
Pompe « lavoir »	Pompe électrique 75 kW	328

En régime stabilisé, le pompage peut assurer un débit maximum de 350 m³/h par forage en fonction des besoins du process.

Deux compteurs d'eau permettent de suivre la consommation d'eau. Conformément à l'article 4.1.2 de l'arrêté préfectoral du 14 avril 1988, un relevé des volumes prélevés est effectué toutes les semaines en intercampagne et tous les jours en campagne. Ces données sont consignées sur un registre informatique « *Suivi des consommations d'eau* ».

L'eau captée arrive dans une bâche par un tuyau non plongeant, ce qui évite le risque de siphonage et empêche un retour de l'eau présent dans la bâche directement dans la nappe.

II.4.1.2 L'eau potable

Le réseau d'eau de ville communale de SILLERY alimente l'Etablissement **CRISTAL UNION** en eau potable à partir de 6 points équipés de compteurs :

- 2 au centre de réception,
- 1 au lavoir,
- 1 aux bureaux administratifs (*bureaux 2*),
- 1 aux bureaux techniques, vestiaires, cantine (*bureaux 1*),
- 1 au laboratoire.

Un relevé des compteurs est effectué mensuellement. Ces données sont consignées sur un registre informatique « *Suivi des consommations d'eau* ».

Il n'existe aucune connexion entre le réseau d'eau potable et le réseau d'eau de forage ainsi qu'avec le réseau d'eau de process.

II.4.1.3 Les 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. Cela permet de limiter le prélèvement dans le milieu naturel et de réduire les quantités d'effluents à valoriser.

Il s'agit notamment :

- des eaux décantées issues des quatre décanteurs (*passavants*),
- des eaux condensées d'évaporation.

Ces eaux condensées d'évaporation des jus sont des eaux de très bonne qualité provenant de la condensation des vapeurs de jus lors de l'étape de concentration du jus sucré en sirop. Elles sont très peu chargées.

II.4.2 UTILISATION DE L'EAU ET CONSOMMATION

II.4.2.1 L'eau de forage

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.

Ainsi, un bassin de récupération des eaux condensées d'évaporation de 80.000 m³ a été remis en exploitation en 2004.

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 et par conséquent éviter l'utilisation d'eau de forage.

A noter que la gestion de la ressource en eau de forage est identifiée par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY comme un indicateur de performance.

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.

L'eau de forage n'est utilisée qu'en secours ultime en cas d'impossibilité d'utiliser des eaux condensées (*défaillance technique sur le circuit de pompage*).

Elle serait alors utilisée pour :

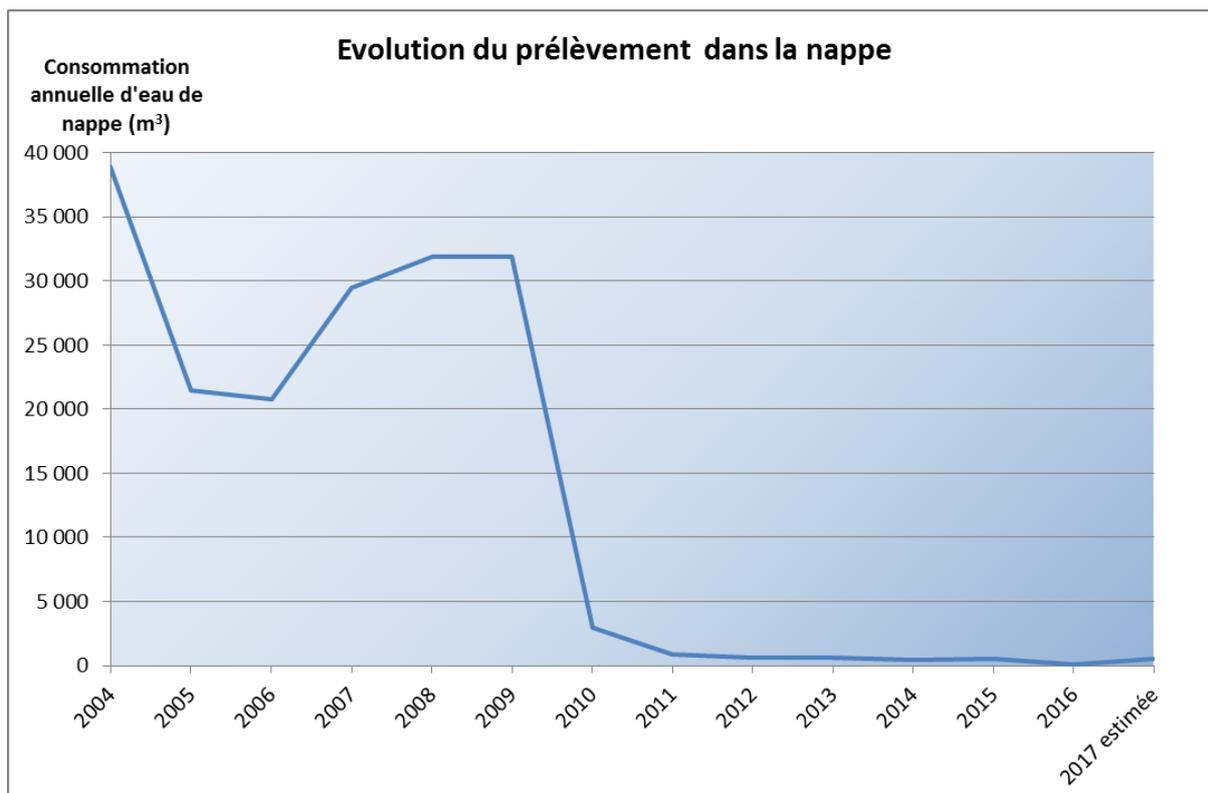
- Les essais hydrauliques des installations,
- Les appoints lors du remplissage des circuits au démarrage,
- L'alimentation des circuits en cours de campagne (*appoints d'eau*),
- La remise en eau des tours aéroréfrigérantes après vidange.

Le tableau et le graphique ci-après présente les consommations d'eau de forage depuis 2004.

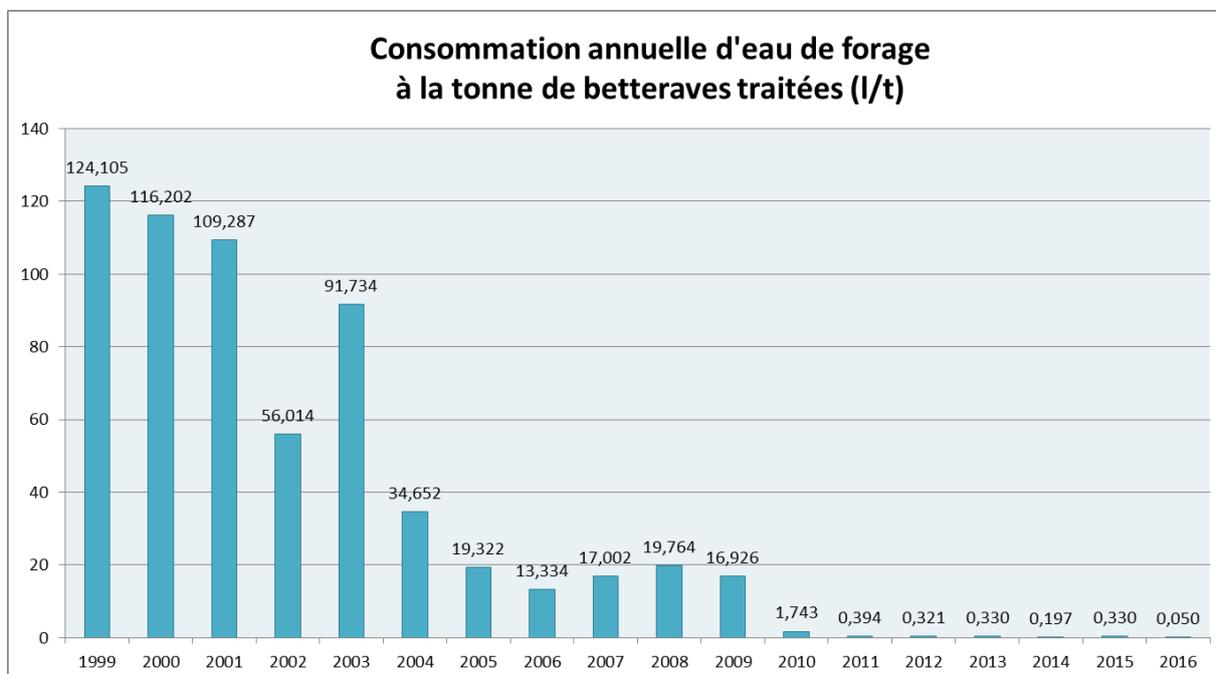
ANNEE	CONSOMMATION D'EAU DE FORAGE
2004	38.893 m ³
2005	21.430 m ³
2006	20.752 m ³
2007	29.483 m ³
2008	31.887 m ³
2009	31.908 m ³
2010	2.928 m ³
2011	829 m ³
2012	644 m ³
2013	648 m ³
2014	429 m ³
2015	553 m ³
2016	98 m ³
Estimation 2017	Environ 550 m ³

Il apparaît que l'augmentation progressive de la capacité de traitement des betteraves du site n'a pas impactée la consommation d'eau de forage.

Après augmentation de la cadence usine à 22.000 t/j de betteraves traitées, la consommation d'eau de forage devrait donc rester du même ordre de grandeur que ces dernières années.



CONSOMMATION ANNUELLE D'EAU DE FORAGE



CONSOMMATION ANNUELLE D'EAU DE FORAGE A LA TONNE DE BETTERAVES

Le projet d'augmentation de la capacité de traitement de l'usine de modifiera pas ce ratio de consommation, actuellement de l'ordre de 0,3 l/t de betteraves, l'objectif du site restant toujours une consommation de 0 pour le process.

II.4.2.2 L'eau potable

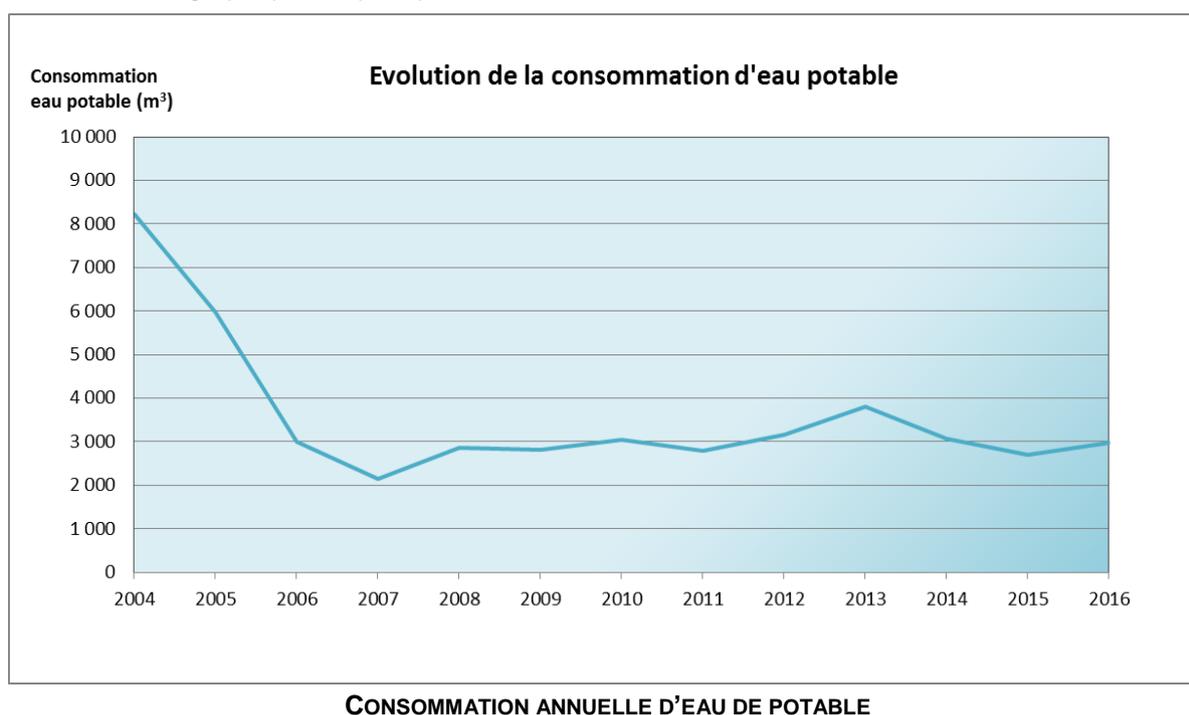
L'eau potable est destinée :

- aux laboratoires,
- aux sanitaires,
- à la cantine,
- aux nettoyages des véhicules.

Le tableau ci-dessous présente les consommations d'eau potable depuis 2004.

ANNEE	CONSOMMATION D'EAU POTABLE
2004	8.240 m ³
2005	5.976 m ³
2006	3.000 m ³
2007	2.136 m ³
2008	2.862 m ³
2009	2.825 m ³
2010	3.053 m ³
2011	2.786 m ³
2012	3.153 m ³
2013	3.795 m ³
2014	3.058 m ³
2015	2.700 m ³
2016	2.976 m ³
Estimation 2017	Environ 3.000 m ³

Le graphique ci-après présente l'évolution de la consommation en eau de ville.



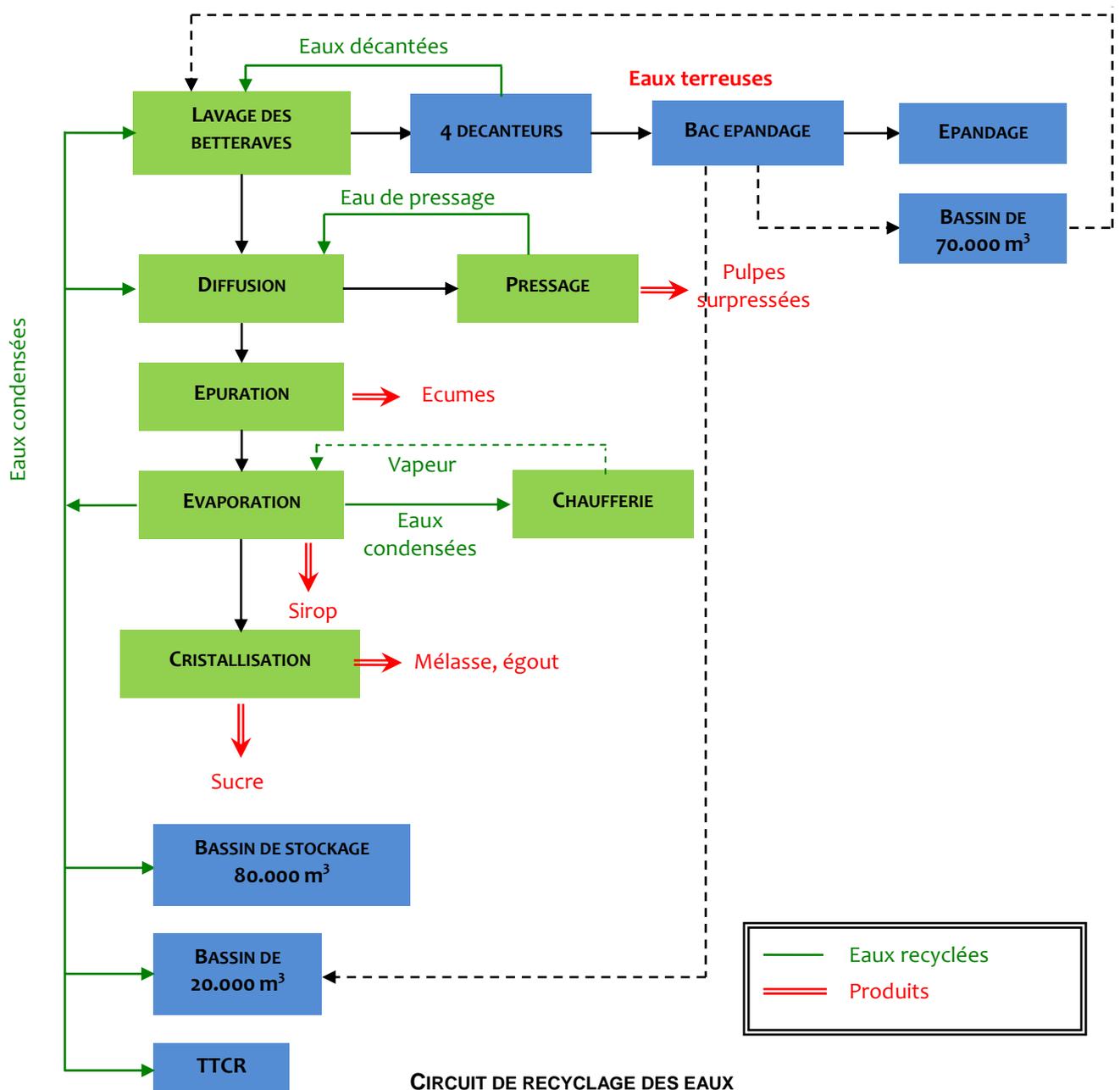
Il apparait que l'augmentation progressive de la capacité de traitement des betteraves du site n'a pas impactée la consommation d'eau potable, cette dernière étant essentiellement liée aux effectifs présents sur site. En l'absence d'augmentation des effectifs, il en sera de même dans le cadre de l'augmentation de la capacité à 22.000 t/j. la consommation devrait se maintenir à environ 3.000 m³/an.

II.4.2.3 Les eaux de recyclage

Les eaux recyclées sont utilisées dans le process de fabrication essentiellement au niveau de :

- ✗ le lavage des betteraves,
- ✗ la diffusion,
- ✗ la chaufferie.

Le schéma ci-après présente les étapes du process et les circulations d'eau.



CIRCUIT DE RECYCLAGE DES EAUX

LES EAUX DECANTEES issues des décanteurs sont réutilisées pour le lavage des betteraves au lavoir. Il s'agit d'une mesure définie comme MTD spécifique au secteur sucrier dans le BREF relatif aux industries alimentaires, des boissons et laitières. (Cf. **Chapitre II.27.1**)

LES EAUX DE PRESSAGE des pulpes sont recyclées en diffusion pour l'extraction du sucre.

LES EAUX CONDENSEES sont recyclées principalement au niveau :

- ✗ des chaudières (*ces eaux condensées correspondent aux condensats directs de la vapeur vive sur les 1^{ers} effets sans risque de contact avec un produit sucré*),
- ✗ de la diffusion pour l'extraction du sucre,
- ✗ du lavage des betteraves au lavoir,
- ✗ des aérorefrigérants pour des compléments d'eau nécessités par l'évaporation atmosphérique et les déconcentrations de boucles,
- ✗ des lavages divers dans l'usine (*sol, bacs...*).

La majeure partie de l'eau mise en œuvre dans le process provient donc d'un recyclage, ce qui est une MTD (*Meilleure Technique Disponible*). En fonctionnement normal, il est fait appel à une quantité d'eau neuve quasi nulle. (Cf. **Chapitre II.4.2.1**)

II.4.3 MODE DE COLLECTE ET DE REJETS DES EFFLUENTS AQUEUX

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY génère plusieurs types d'effluents :

- les eaux pluviales,
- les eaux sanitaires,
- les eaux de process,
- les eaux d'extinction incendie.

Le **plan A16199-10-G-01-114** présente la configuration des réseaux sur le site.

II.4.3.1 **Les eaux pluviales**

COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Eaux pluviales des espaces verts

Les eaux qui tombent sur la terre et les espaces verts s'infiltrent dans le sol directement. Elles ne sont contaminées par aucun élément extérieur (*hydrocarbures...*).

Eaux pluviales des cuvettes de rétention

Un contrôle visuel de la qualité des eaux et de leur pH est réalisé avant vidange. Celle-ci s'effectue par commande manuelle.

Les eaux pluviales contenues dans les cuvettes sont, soit évacuées par un prestataire, soit évacuées par pompage et envoyées dans le circuit usine. Elles rejoignent ensuite le bassin de 70.000 m³.

Eaux pluviales de toitures et de voiries

Les eaux pluviales de toitures sont collectées par l'intermédiaire de gouttières desservant l'ensemble des toitures.

Les eaux pluviales des voiries, des parkings et des zones de dépotage revêtus d'enrobés sont drainées par un réseau de canalisation, puis collectées dans les bassins de 70.000 m³ et/ou 20.000 m³ avant d'être envoyées à l'épandage.

En cas de pollution accidentelle, les effluents peuvent être confinés dans un bassin.

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.

Les projets envisagés n'entraîneront pas de modification du schéma de collecte des eaux pluviales, ni d'augmentation des surfaces imperméabilisées.

La quantité des eaux pluviales collectées sera donc uniquement dépendante de la pluviométrie.

ESTIMATION DES QUANTITES D'EAUX PLUVIALES GENEREES

Connaissant approximativement les surfaces respectives des espaces verts et non étanches et des zones imperméabilisées (*voiries, parking et toitures*), il est possible d'estimer les volumes annuels d'eaux pluviales qui s'infiltrent dans le sol ou qui sont envoyés dans les bassins.

La pluviométrie moyenne annuelle étant de 629,8 mm, les volumes annuels d'eaux pluviales générées (*hors bassins*) sont :

	SURFACE (M²)	VOLUME ANNUEL D'EAUX PLUVIALES (M³)
Espaces verts et non étanches (<i>infiltration dans le sol</i>)	106.093 m ²	66.817 m ³
Zones imperméabilisées vers bassins (<i>en campagne et en intercampagne</i>)	152.198 m ²	95.854 m ³
Total site (<i>hors bassins</i>)	258.291 m²	162.671 m³

II.4.3.2 Les 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.

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. Cette micro station à culture fixée, dimensionnée pour le traitement des eaux usées de 5 Équivalents Habitants maximum, permet de rejeter les eaux claires parfaitement traitées en réseau d'infiltration sur la parcelle.

Les projets envisagés n'auront pas d'incidence sur le volume annuel d'eaux sanitaires produits, l'effectif du site n'étant pas modifié.

II.4.3.3 Les effluents industriels

NATURE DES EFFLUENTS

Le process sucrier, au sens large, est à l'origine de divers rejets aqueux. Il est nécessaire de distinguer :

- ✓ Les eaux de lavage des betteraves ou eaux terreuses,
- ✓ Les eaux usées du process :
 - Le trop plein des eaux condensées,
 - Les eaux de pressage des herbes et des pulpes,
 - Les eaux de caniveaux,
 - Le trop-plein des condenseurs barométriques via le réfrigérant atmosphérique,
 - Les purges des aéroréfrigérants,
 - L'eau de lavage des gaz du four à chaux,
 - Les eaux du centre de réception,
 - Les eaux de nettoyage en campagne et en fin de campagne pouvant contenir des produits de nettoyage.

Remarque

Les rejets liés à la vidange des cuvettes et fosses de rétention ne seront traités en tant qu'effluents industriels que s'il est détecté une pollution mineure des eaux pluviales. Il s'agira donc d'un rejet ponctuel dont le volume et la périodicité ne peuvent être déterminés a priori.

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.

MODE DE COLLECTE

L'Etablissement **CRISTAL UNION** 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**

Les eaux terreuses sont issues du lavage des betteraves. Lors de cette étape, les eaux condensées (*en début de campagne*) ou les eaux décantées (*en cours de campagne*) utilisées pour le lavage se chargent de la terre des betteraves.

Ces eaux sont dirigées du lavoir vers 4 décanteurs. Une partie de ces eaux une fois décantées, est recyclée pour le lavage des betteraves pendant la campagne. Le reste est épandu en continu durant la campagne betteravière.

En cas de dysfonctionnement de l'épandage, ces eaux terreuses peuvent être stockées dans les bassins de 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. Elles sont utilisées en chaufferie, pour les aéroréfrigérants... Une fois refroidies, 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 (*possibilité d'aller dans le bassin 20.000 m³ lors du nettoyage fin de campagne*) pour une réutilisation lors de la campagne betteravière prochaine.

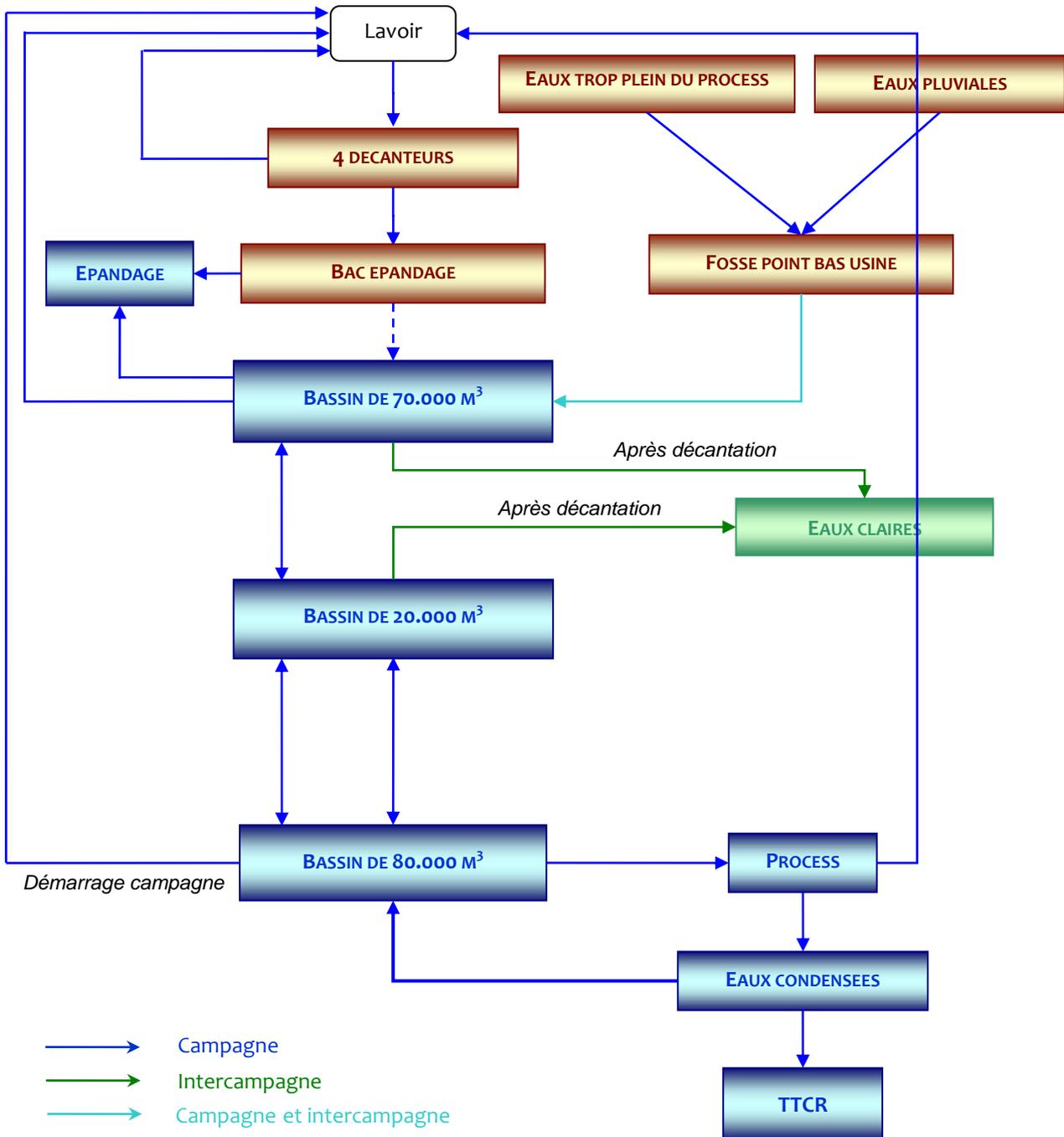
Une seconde partie est utilisée pour l'irrigation de TTCR (*Taillis à Très Courte Rotation*), durant la campagne betteravière. Rotation), durant la campagne betteravière. Le volume autorisé par nos arrêtés est utilisé. L'excédent est envoyé à l'épandage.

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 ou 70.000 m³ par un réseau de canalisations.

Le schéma suivant synthétise le schéma de collecte des effluents.



SCHEMA DE COLLECTE DES EFFLUENTS

VOLUME ET QUALITE DES EFFLUENTS

Ces différents effluents sont caractérisés par une charge organique et minérale variables suivant leur origine en campagne betteravière.

Le volume d'effluents générés est directement lié à la teneur en eau des betteraves, soit environ 500 l par tonne de betteraves traitées.

Le tableau ci-dessous présente les volumes d'effluents collectés dans les bassins et épandues en 2016, 2017 (*estimation après extension de la durée de campagne*).

	2016	ESTIMATION 2017
VOLUME D'EFFLUENTS COLLECTES DANS LES BASSINS 70.000 M ³ ET 20.000 M ³	Bassin 70.000 m ³ plein et 20.000 m ³ au minimum afin de collecter les eaux pluviales d'intercampagne	
VOLUME D'EAUX CONDENSEES COLLECTEES	80.000 m ³	80.000 m ³
VOLUME D'EAUX TERREUSES EPANDUES	813.987 m ³	1.063.880 m ³
VOLUME D'EAUX CONDENSEES IRRIGUEES	125.164 m ³	193.590 m ³
VOLUME D'EAUX CLAIRES EPANDUES	82.823 m ³	83.000 m ³

La quantité totale d'effluents générée et donc à gérer est corrélée à la quantité de betteraves traitée et non à la durée de campagne ou la capacité de traitement journalier.

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*).

La quantité annuelle de betteraves à traiter restant la même, la quantité d'effluents à gérer sera donc sensiblement identique à celle de 2017.

La qualité des effluents produits ne devrait pas varier suite à l'augmentation de capacité de traitement de betteraves du site, aucune nouvelle activité ou équipement n'étant implantée sur le site dans le cadre de ce projet et aucune modification du process n'étant réalisée.

Mais, la qualité des effluents envoyés vers l'épandage et l'irrigation des TTCR va être modifiée. Ainsi :

- la teneur en ammonium des eaux condensées va être réduite de par leur traitement par un atelier d'abattement de l'azote,
- la charge des eaux terreuses va augmenter de par la réduction de la quantité d'eaux condensées ajoutées aux eaux terreuses du fait de la hausse de la lame d'eau pour l'irrigation des TTCR.

(Cf. **chapitre II.6.2.7**)

La qualité des eaux destinée à l'épandage et à l'irrigation est périodiquement contrôlée par un laboratoire extérieur. (Cf. **ANNEXE IV.2.6.1. et les chapitres II.5 et II.6**) Certains paramètres sont également suivis en interne (*pH...*).

Des mesures sont mises en place sur le site pour minimiser la charge des effluents de process et ainsi limiter la pollution de l'eau.

Pour cela, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à :

- * La réduction de la tare terre des betteraves entrantes,
- * La réduction des blessures et de la casse des betteraves ce qui réduit d'autant les pertes en sucre,
- * Le contrôle des pertes de sucre de la fabrication,
- * La maîtrise des auxiliaires utilisés.

❖ Réduction de la tare terre

- Accord interprofessionnel sur la tare terre entre les fabricants de sucre et les planteurs pour inciter à réduire la tare terre,
- Aide à l'amélioration du matériel d'arrachage de betteraves,
- Technique du personnel chargé de la récolte des betteraves (consignes de conduite, réglage machine),
- Formation du personnel affecté au chargement,
- Programme de mise en place de chargeurs déterreurs ou décrotteurs devant les grues.

❖ Réduction des blessures et de la casse des betteraves

- Consignes de conduite des trémies en niveau haut. Le remplissage au maximum des trémies d'alimentation des extracteurs permet d'obtenir une extraction plus douce et surtout une chute depuis les engins de manutention plus basse. Ceci vise à réduire les bris de betteraves,
- Aménagement des chutes de betteraves. Les jetées des transporteurs de betteraves sont caoutchoutées afin d'éviter les chocs et les bris de betteraves.
- Réception des betteraves sur une cour à plat afin de limiter la chute et la casse des betteraves.

❖ Contrôle des pertes en sucre en fabrication

- Recyclage des eaux de pressage des pulpes et des herbes en diffusion. Ces eaux sont chargées en sucre récupéré des pulpes et des herbes. Leur introduction en diffusion permet de réduire la charge de DCO des eaux envoyées vers les bassins,
- Analyse journalière des pertes en sucre de l'usine et en cas de résultat anormal, un suivi est réalisé afin d'en déterminer les causes et y remédier le plus rapidement possible.
- Bilan journalier avec estimation des pertes dite "indéterminées" à en-cours constant,
- Bilan hebdomadaire en tenant compte des variations d'en-cours et donc consolidations des pertes indéterminées,

II.4.3.4 Les 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, elles pourront être :

- dirigées vers l'épandage,
- pompées dans des camions pour être traitées à l'extérieur selon une filière agréée, adaptée à la qualité de ces effluents.

II.4.4 TRAITEMENT ET ÉVACUATION DES EFFLUENTS AQUEUX

Trois catégories d'effluents sont gérées par l'Etablissement :

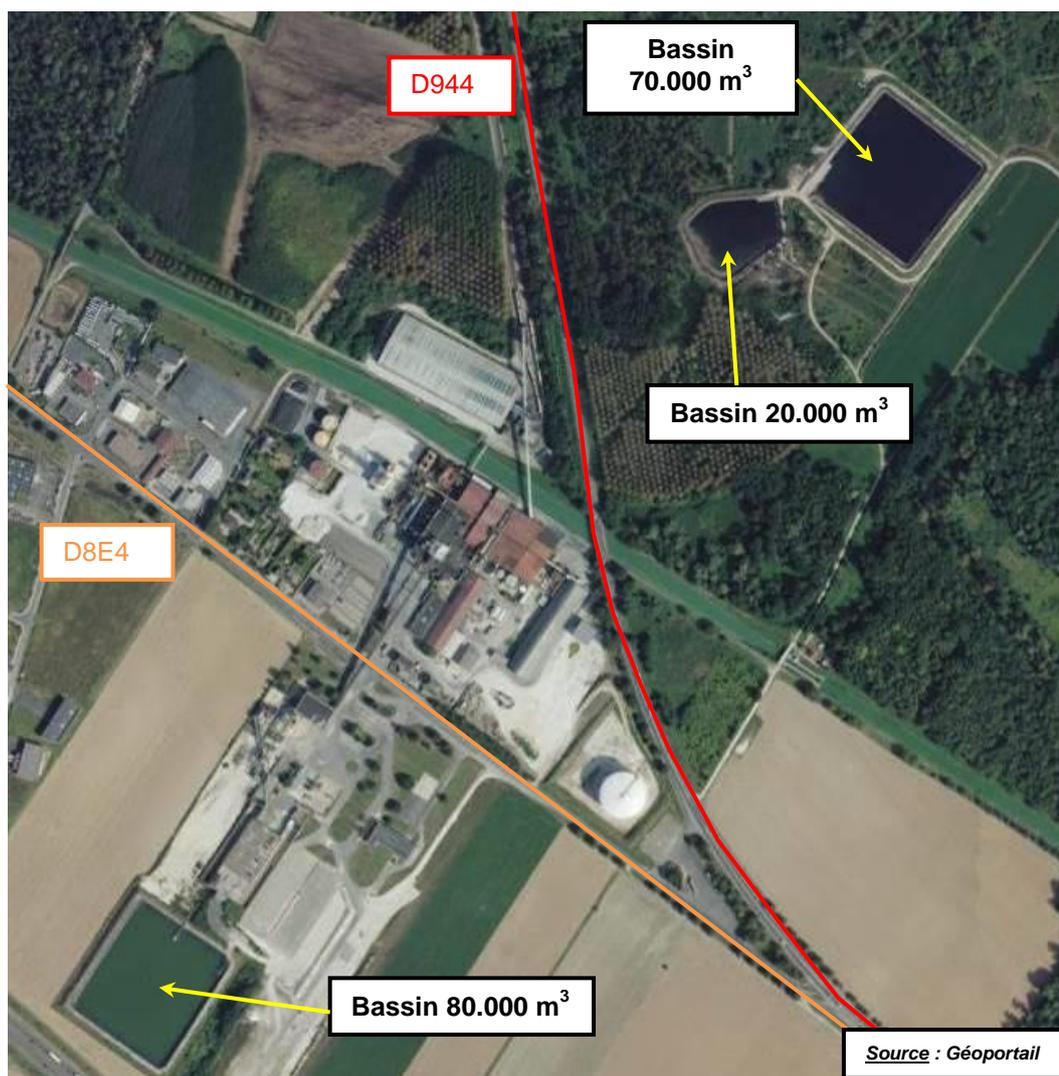
- Les **eaux terreuses**, dirigées en campagne vers l'épandage ou en cas de dysfonctionnement vers le bassin de 70.000 m³ et éventuellement dans le bassin 20.000 m³,
- Les **eaux condensées**, dirigées vers le bassin 80.000 m³, recyclées et utilisées pour l'irrigation de TTCR (*Taillis à Très Courtes 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 et 80.000 m³*).

II.4.4.1 Les bassins

Pour assurer le stockage d'une partie des effluents produits, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose de deux zones de bassins :

- les bassins de 20.000 m³ et de 70.000 m³ au Nord-Est du site,
- le bassin de 80.000 m³ situé au Sud-Ouest du site.

Leur localisation est fournie sur la photo aérienne suivante.



LOCALISATION DES BASSINS

Les prescriptions attachées à l'exploitation de ces bassins sont définies dans les *arrêtés préfectoraux du 1^{er} juin 2004 et du 29 septembre 2014.*

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET CONSTRUCTIVES DES BASSINS

Les caractéristiques dimensionnelles des bassins sont précisées dans le tableau ci-dessous.

DESIGNATION	SUPERFICIE (M ²)	VOLUME UTILE (M ³)	HAUTEUR D'EAU MAXI (M)	FONCTION
BASSIN DE 80.000 M ³	18.900	80.000	6,2	Stockage des eaux condensées
BASSIN DE 70.000 M ³	16.800	70.000	4,2	Stockage des eaux terreuses et pluviales
BASSIN DE 20.000 M ³	4.000	20.000	3,4	Stockage possible : - eaux condensées et eaux pluviales - eaux terreuses
Total	39.700 m²	170.000 m³	--	--

Ces bassins sont dimensionnés pour pouvoir recevoir l'ensemble des rejets de la sucrerie qui ne sont pas 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 TTCR et l'augmentation de la lame d'eau apportée ainsi que l'augmentation du périmètre d'épandage des eaux terreuses permettra d'absorber ces volumes complémentaires.

Les digues des bassins ont été réalisées avec des matériaux compactés. Une consolidation des digues est effectuée par empierrement. Elles sont recouvertes par une végétation naturelle faisant l'objet d'un entretien.

Les bassins de 20.000 m³ et de 70.000 m³ disposent d'un fond roulant. Celui du bassin 80.000 m³ ne l'est pas.

L'étanchéité des bassins est assurée :

- pour le bassin 80.000 m³, par une géo-membrane bitumineuse,
- pour le bassin 70.000 m³, par une géo-membrane bitumineuse à fond roulant,
- pour le bassin 20.000 m³, par une toile en Polypropylène Ethylène Haute Densité (PEHD).

Le bassin de 80.000 m³ est clôturé. Les deux autres bassins ne le sont pas, ils possèdent cependant une barrière qui interdit l'accès aux véhicules.

FONCTIONNEMENT DES BASSINS

Les bassins collectent les différents effluents générés par le site. (*Cf. schéma au chapitre II.4.3.3.*)

Le remplissage des bassins s'effectue pendant la campagne sucrière (*excepté le bassin 20.000 m³ recueillant les eaux pluviales toute l'année.*)

En campagne, le bassin de 80.000 m³ assure la collecte des eaux condensées réutilisée lors de la campagne suivante.

En intercampagne, les eaux claires sont reprises des bassins de 70.000 m³ et 20.000 m³.

Ces modalités de fonctionnement ne seront pas modifiées par la mise en œuvre des projets envisagés et notamment l'augmentation de la capacité de traitement de l'usine.

MODALITES DE SUIVI DES BASSINS

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à un suivi des niveaux des bassins en période de campagne et d'intercampagne. Chaque bassin est pour cela équipé d'une échelle limnigraphique.

Pendant la campagne, le relevé du niveau des bassins est effectué tous les jours par le Responsable Administratif Epandage ou le Responsable Technique Epandage en fonction des rotations. Les éventuels problèmes sont communiqués lors des réunions techniques de campagne.

Pendant l'intercampagne, le relevé du niveau des bassins est effectué de façon hebdomadaire par le Responsable Administratif Epandage ou le Responsable Technique Epandage. Toute anomalie est signalée au Responsable Production.

Ces relevés de bassins s'accompagnent systématiquement d'une vérification de l'état des digues.

Les résultats sont consignés sur l'imprimé « *Surveillance des bassins* ».

En complément, une vérification de l'état des géo-membranes de bassin est réalisée pour les bassins 70.000 m³ (*après curage*) et 20.000 m³. Le bassin 80.000 m³ quant à lui est vérifié de façon décennale, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 1^{er} juin 2004. Ces vérifications sont visuelles et toute anomalie constatée suit les procédures définies de traitement des non-conformités.

Enfin, la fuite de bassin ou la rupture de digues de bassins sont des situations d'urgence environnementales identifiées dans le Système de Management de l'entreprise. L'identification, la prévention et la gestion de ces situations d'urgence sont expliquées dans l'instruction « *Identification, préventions et gestion des situations d'urgence environnementales* ».

II.4.4.2 L'évolution naturelle des effluents

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

Deux phénomènes interviennent dans le traitement de ces effluents :

- la décantation,
- le lagunage.

La décantation est le phénomène principal intervenant dans le traitement des effluents. Il permet le dépôt de matières en suspension contenues dans les effluents.

Le lagunage est un procédé d'épuration biologique dont le principe repose sur une diminution de la pollution organique contenue dans l'eau résiduaire par une microflore d'organismes épurateurs. Deux types d'épuration co-existent - aérobie dans les couches supérieures et anaérobie en profondeur (avec *dégagement de gaz CO₂, CH₄, NH₃, H₂S*).

Régulièrement en campagne et une fois par semaine en période d'épandage en intercampagne un échantillon d'effluents est transmis à un laboratoire extérieur agréé qui réalise une analyse complète physico-chimique et chimique.

Les résultats sont ensuite consignés et transmises aux administrations compétentes.

Ces analyses permettent de suivre l'évolution de la composition des eaux et notamment la teneur en DCO ainsi que les paramètres suivis à la demande de l'Agence de l'Eau et de l'arrêté préfectoral du 24 novembre 2017 relatif au RSDE.

II.4.4.3 La valorisation des effluents

L'Etablissement **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 TPCR (*Taillis à Très Courtes Rotations*), actuellement, pendant la campagne betteravière. L'excédent est envoyé à l'épandage.

Ces activités sont actuellement régies par des arrêtés préfectoraux :

- pour l'épandage : arrêtés préfectoraux du 1^{er} juin 2004 et du 16 janvier 2013,
- pour l'irrigation sur TPCR : arrêté préfectoral du 29 septembre 2014.

Pour plus de détails, se reporter à l'**ANNEXE IV.2.6.1. et aux chapitres II.5 et II.6** suivant.

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

II.4.5 BILAN

Les schémas ci-après présentent :

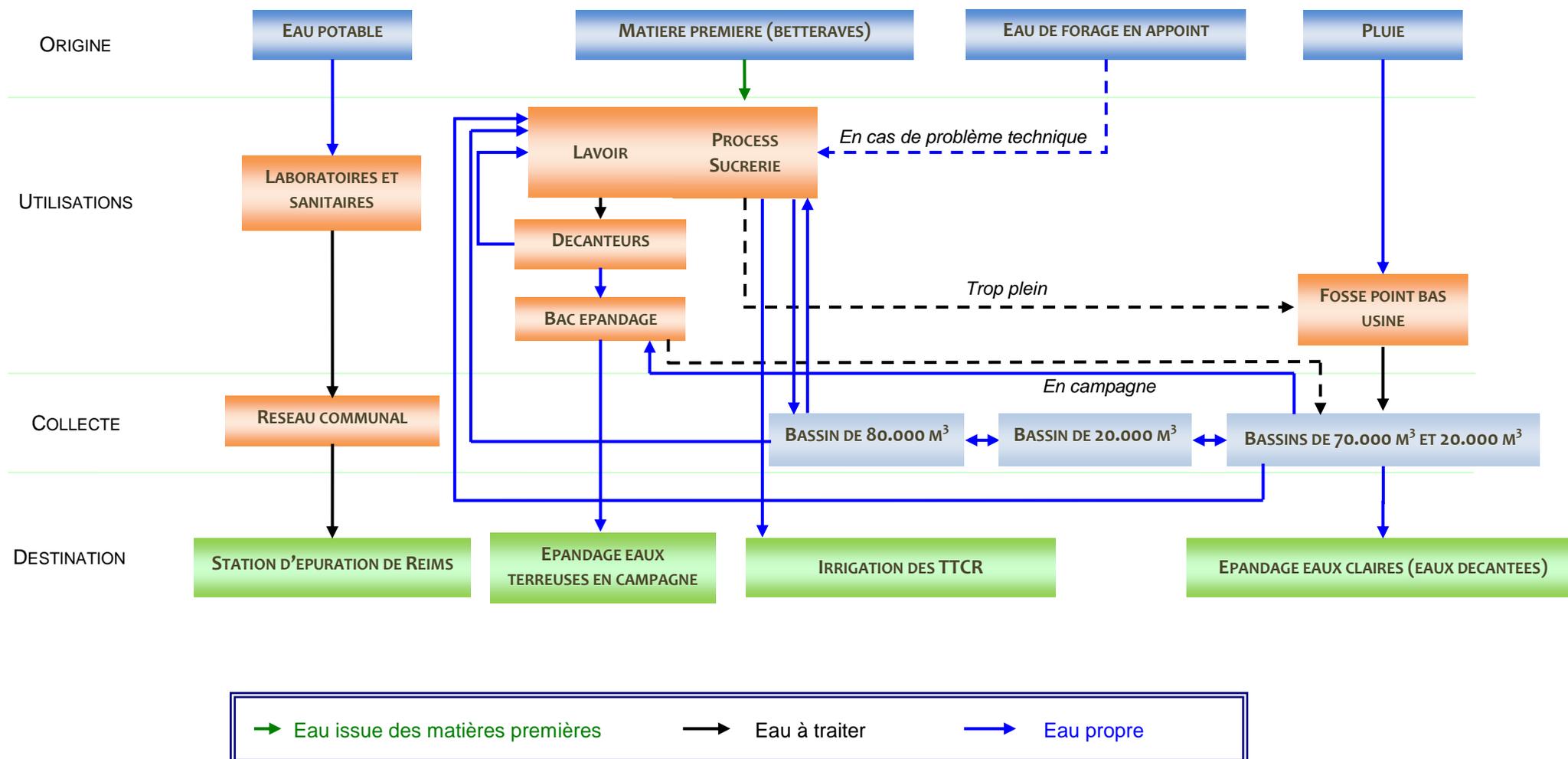
- Le circuit simplifié des eaux au niveau du site,
- Les bilans quantitatifs des eaux de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY pour l'année 2016 (*tonnage betteraves de 1.966.414 tonnes*), pour l'année 2017 (*estimation après extension de la durée de campagne*) pour un tonnage de 2.700.000 tonnes.

Comme indiqué précédemment, la quantité totale d'effluents générée est corrélée à la quantité de betteraves traitée et non à la durée de campagne ou la capacité de traitement journalier.

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*).

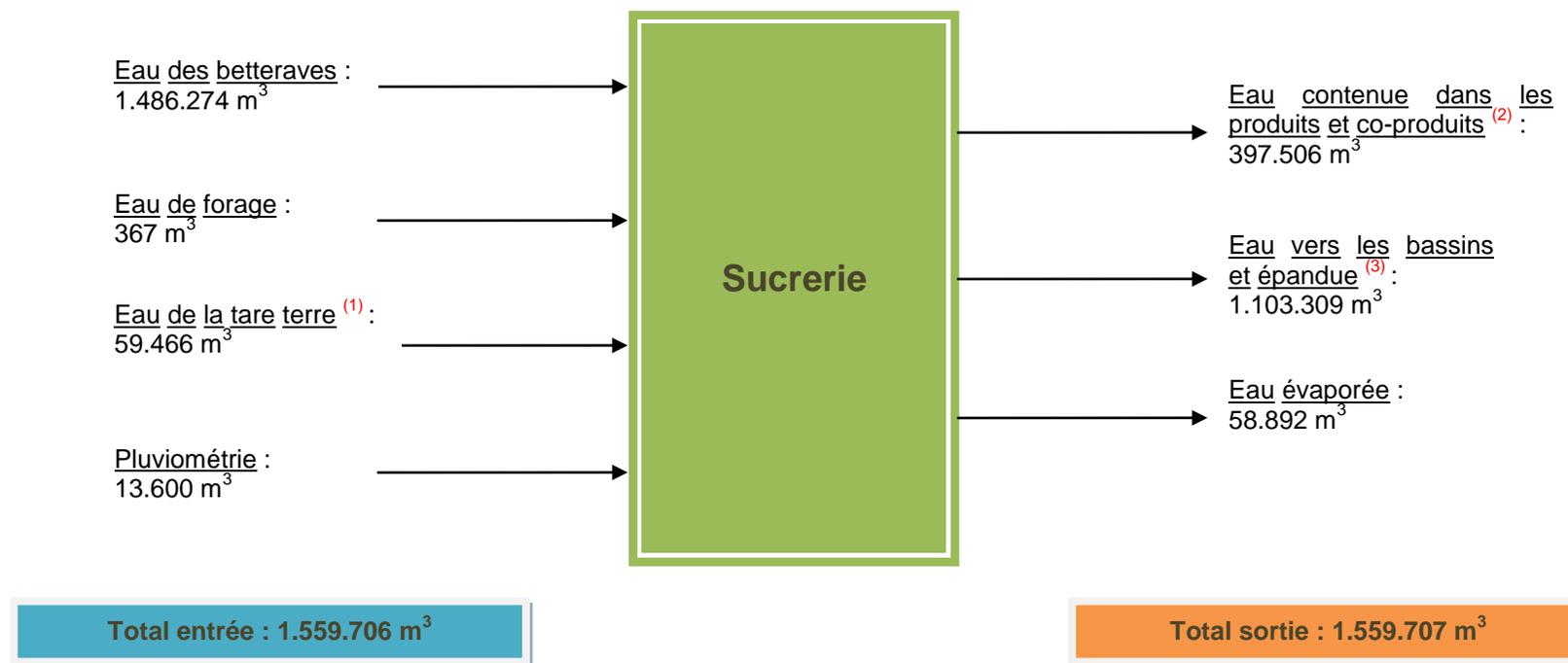
La quantité annuelle de betteraves à traiter restant la même, la quantité d'effluents à gérer sera donc sensiblement identique à celle de 2017.

SCHEMA SIMPLIFIE DES CIRCUITS D'EAU



BILAN QUANTITATIF DES EAUX (campagne 2016)

Sur la base d'une campagne de 1.966.414 tonnes de betteraves traitées, soit 109 jours et une capacité de traitement de betteraves de 18.117 t/j



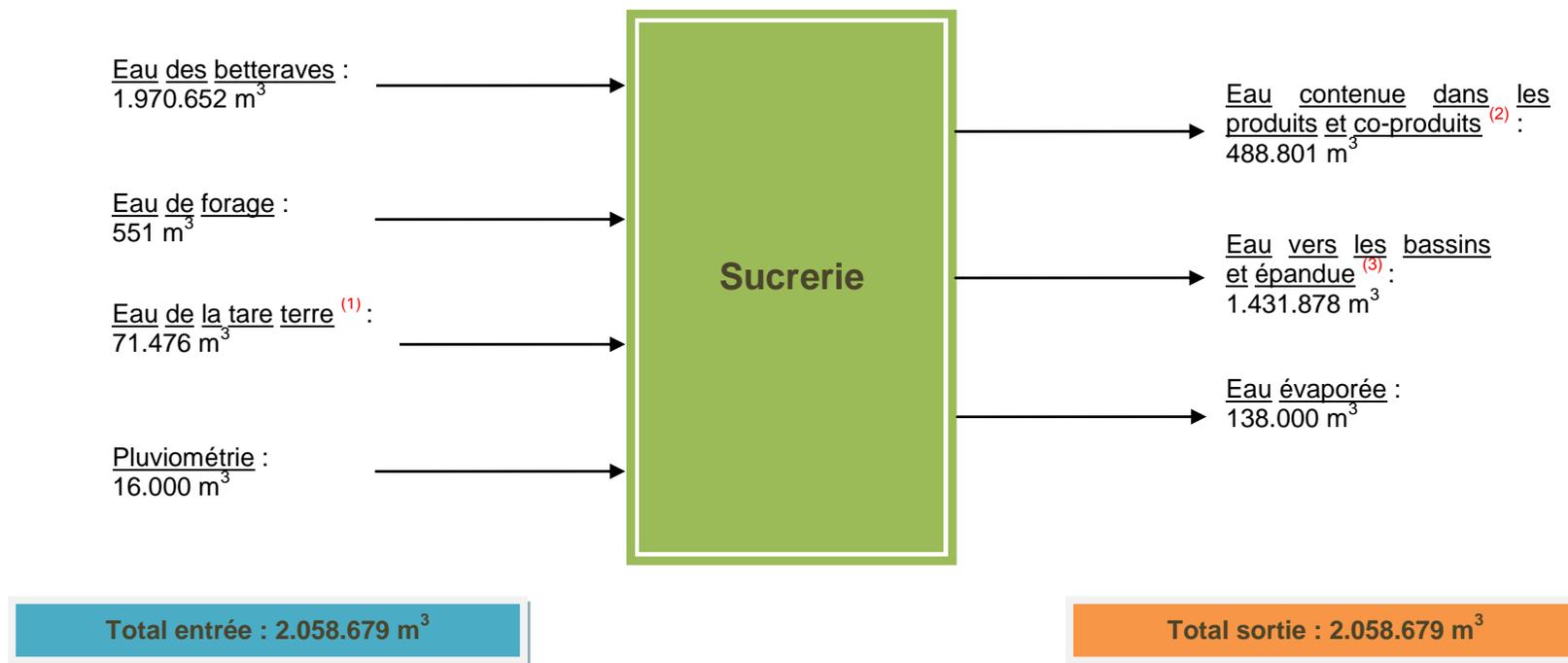
(1) Eaux contenue dans la tare terre
 Terre (164.012 tonnes à 63,74 % MS) : 59.466 m³

(3) Eau vers les bassins et épandue
 Eaux bassin de 70.000 m³ : 39.241 m³
 Condensats : 101.634 m³
 Eaux condensées vers TTCCR : 125.164 m³
 Terre fine eaux terreuses (108.413 tonnes à 78,52 % MS) : 23.283 m³
 Eau origine betteraves : 813.987 m³

(2) Eau contenue dans les produits et co-produits
 Sirop (131.243 tonnes à 68,12 % MS) : 41.840 m³
 Mélasses (31.338 tonnes à 77,78 % MS) : 6.963 m³
 EP1 (1.328 tonnes à 70,28 % MS) : 395 m³
 EP2 (25.217 tonnes à 71,09 % MS) : 7.290 m³
 Pulpes surpressées (377.496 tonnes à 26,85 % MS) : 276.138 m³
 Pulpes humides (10.879 tonnes à 10 % MS) : 9.791 m³
 Herbes pressées (40.183 tonnes à 19,77 % MS) : 32.239 m³
 Herbes humides (3.215 tonnes à 10 % MS) : 2.894 m³
 Ecumes surpressées (56.000 tonnes à 66,24 % MS) : 18.906 m³
 Pierres, sable (4.200 tonnes à 80 % MS) : 1.050 m³

BILAN QUANTITATIF DES EAUX APRES EXTENSION DE LA DUREE DE CAMPAGNE (2017)

Sur la base d'une campagne de 2.700.000 tonnes de betteraves traitées, soit 135 jours et une capacité de traitement de betteraves de 20.000 t/j à modifier, je n'ai pas les infos



⁽¹⁾ Eau contenue dans la tare terre
 Terre (246.336 tonnes à 70,98 % MS) : 71.476 m³

⁽³⁾ Eau vers les bassins et épandue
 Eaux bassin de 70.000 m³ : 13.149 m³
 Condensats : 75.541 m³
 Eaux condensées vers TTCCR : 238.719 m³
 Terre fine eaux terreuses (197.945 tonnes à 79,49 % MS) : 40.589 m³
 Eau origine betteraves : 1.063.880 m³

⁽²⁾ Eau contenue dans les produits et co-produits
 Sirop (111.443 tonnes à 68,28 % MS) : 35.350 m³
 Mélasses (10.296 tonnes à 77,48 % MS) : 10.206 m³
 EP1 (1.286 tonnes à 70,88 % MS) : 374 m³
 EP2 (43.364 tonnes à 71,23 % MS) : 12.476 m³
 Pulpes surpressées (512.659 tonnes à 28 % MS) : 369.115 m³
 Pulpes humides (5.894 tonnes à 10 % MS) : 5.305 m³
 Herbes pressées (34.275 tonnes à 18,65 % MS) : 27.882 m³
 Herbes humides (1.117 tonnes à 10 % MS) : 1.005 m³
 Ecumes surpressées (72.510 tonnes à 65,40 % MS) : 25.089 m³
 Pierres, sable (8.000 tonnes à 80 % MS) : 2.000 m³

II.5 EPANDAGE DES EAUX TERREUSES ET DES EAUX CLAIRES

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

- à l'épandage des eaux terreuses en campagne,
- à l'épandage des eaux claires en intercampagne.

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

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

- modifier certaines prescriptions liées à l'épandage (*caractéristiques maximales des effluents, fréquence de retour...*),
- étendre le périmètre d'épandage des eaux terreuses (*et des eaux claires*).

Les impacts de ces évolutions ont été étudiés par l'ASAE dans le dossier en **ANNEXE IV.2.6.1**.

II.6 IRRIGATION DES TTCR

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à l'irrigation des TCCR avec des eaux condensées actuellement en campagne (*irrigation directe*).

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 :

- étendre le périmètre d'irrigation des TCCR à deux nouvelles parcelles contiguës à une parcelle autorisée situées sur la commune de VERZENAY.
- augmenter la lame d'eau sur les TCCR,
- étendre la période d'irrigation des TCCR.

II.6.1 PRÉSENTATION DES TCCR DE SAULES

II.6.1.1 Caractéristiques

Les parcelles existantes et futures sont et seront plantées de Taillis à Très Courte Rotation (TCCR) de saules.

Le TCCR de saule destiné à la production de bois énergie est couramment pratiqué depuis de nombreuses années dans plusieurs pays. Il se substitue à l'énergie fossile et constitue un stockage naturel du CO₂.

Cette culture pérenne d'une durée de vie d'au moins 25 ans, productrice de biomasse ligneuse, s'inscrit dans le cadre du développement des énergies renouvelables.

Elle présente deux avantages majeurs :

- Culture aisément maîtrisable par des acteurs locaux et n'impliquant pas de moyens financiers lourds.
- Efficacité en matière d'élimination des polluants soit en utilisation passive en tant que zone tampon entre système agricole intensif et cours d'eau, soit en utilisation active avec l'apport d'effluents. Les TCCR assurent l'épuration de ces derniers en prélevant l'azote contenu et en réduisant ainsi leur teneur dans l'eau.

Le saule est une essence à croissance rapide, à très forte densité, pouvant atteindre 6 à 8 m en quelques années.



PARCELLE DE TCCR QUELQUES MOIS APRES LA PLANTATION



PARCELLE DE TPCR AGE DE 1 AN



PARCELLE DE TPCR AGE DE 2 A 3 ANS

Peu exigeant, le saule peut être cultivé sur tous les types de sols agricoles ; plus le sol est fertile, plus le rendement sera élevé. Toutefois, son exigence en eau limitera son intérêt dans les terres séchantes ou superficielles.

La disponibilité en eau est un facteur primordial pour le saule qui est une espèce hydrocline ou hygrophile (*qui aime les sols humides*).

Par contre, des sols trop riches en eau ne conviennent pas. En effet, l'asphyxie des racines diminue la productivité et le système racinaire risque d'être endommagé par la circulation des lourds engins de récolte dans le cas des terrains peu portants.

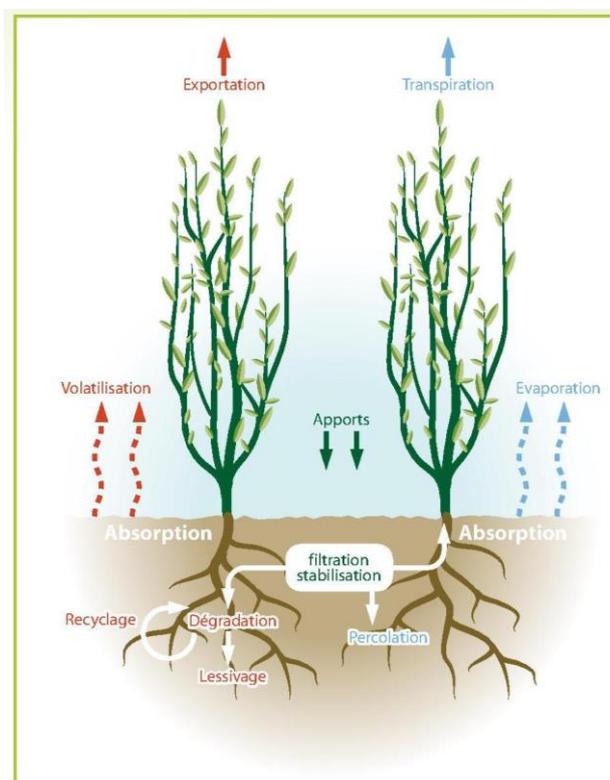
Cette culture est très résistante au froid et tolère des pH de sols jusqu'à 5,5.

Les TTCR de saules du fait de leur faible profondeur d'enracinement, associée à une haute densité de plantation, constituent **un filtre végétal**. Environ 80 % du chevelu racinaire du saule se localise à moins de 40 cm de profondeur. La haute densité de plantation permet alors la constitution d'un chevelu racinaire dense sur l'ensemble de la surface occupée par la culture.

Par ailleurs, le système sol-TTCR de saules, **réacteur biologique**, est siège de nombreux processus biologiques.

- **Filtration et stabilisation**, par les particules, la faune du sol et le système racinaire du saule, des matières en suspension apportées par l'effluent,
- **Dégradation** des matières organiques par la faune du sol (*lombrics, petits arthropodes, collemboles, bactéries, champignons*),
- **Filtration et absorption**, par le système racinaire du saule de l'eau et des nutriments apportés par l'effluent ou issus de la dégradation des matières organiques.

L'eau apportée au TTCR (*pluie, irrigation*) est évapotranspirée : l'eau est absorbée puis transpirée par le saule et par la végétation présente ou évaporée au niveau du sol.



CYCLE DE L'EAU ET DES NUTRIMENTS DANS LES TTCR

Ce sont ces capacités qui sont mises à profit dans le procédé d'irrigation des TTCR avec les eaux condensées.

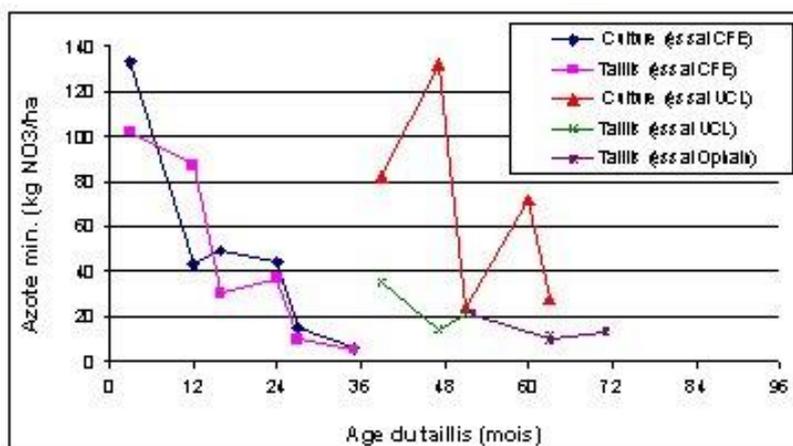
Diverses études ont montré que le saule présentait un certain nombre d'avantages à être cultivé en taillis fertiligués. Les principaux avantages sont :

- Une longue saison de végétation et donc de prélèvement d'éléments nutritifs au niveau du sol,
- Un système racinaire pérenne limitant le risque de lessivage hivernal d'azote,
- Une forte évapotranspiration et une tolérance du système racinaire à une anoxie légère et prolongée permettant ainsi une irrigation quotidienne importante,
- Une consommation de luxe en certains éléments dont l'azote.

Remarques

• Absorption de l'azote par les TTCR

Des analyses de l'azote minéral du sol sous taillis ont été effectuées par le laboratoire ECOP durant plusieurs années (Cf. graphique ci-après).



L'année de l'implantation, le taillis puise peu d'azote car sa croissance est faible. La teneur en azote minéral sous le taillis peut donc être relativement importante au début de la plantation.

Par contre, durant les années qui suivent, des réductions importantes de teneurs en nitrates du sol sont observées par rapport à diverses autres cultures traditionnelles. En effet, les quantités observées sont faibles (inférieures à 40 kg équivalent NO₃/ha sur 90 cm de profondeur), avec un risque de lessivage quasiment nul, d'autant plus que la quantité d'eau qui percole sous le taillis est moindre que pour une culture traditionnelle.

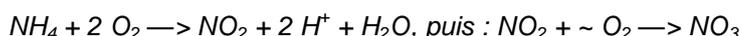
Par conséquent, le TTCR de saule possède un sérieux avantage quant à sa capacité de réduire le risque de lessivage des nitrates dans le sol. Cet avantage est particulièrement bienvenu lorsque le TTCR est cultivé dans des zones sensibles telles que les zones vulnérables pour les nappes phréatiques ou autour des points de captage d'eau potable.

La pérennité de la culture du taillis et donc sa présence durant les mois d'hiver sont un avantage supplémentaire. Même si l'activité racinaire est limitée en hiver, les racines du saule sont présentes au printemps pour capter l'azote présent dans le profil.

• Phénomène de nitrification/dénitrification

L'ammonium des eaux condensées irriguées va être l'objet de réactions de nitrification/dénitrification au niveau du sol.

La nitrification est la transformation de l'ammoniac et de ses sels en nitrates, se faisant en deux phases : nitritation et nitratation. L'oxydation de l'ammonium en nitrite puis en nitrate est la nitrification. Elle s'effectue selon le schéma suivant :



Les bactéries nitrifiantes en sont les médiateurs. Elles récupèrent une partie de l'énergie de la réaction pour satisfaire leurs besoins énergétiques et sont capables d'absorber le carbone dissous pour synthétiser leurs propres structures organiques. L'activité de ces bactéries est responsable du faible niveau de l'ammonium et du nitrite dans les eaux normalement oxygénées.

La dénitrification est un processus bactérien de respiration alternatif. Ce phénomène biologique s'opère généralement, mais pas exclusivement, dans le sol sous l'action de bactéries spécifiques satisfaisant leur besoin en oxygène en sol anoxique, par une désoxygénation des ions nitrates.

C'est alors que des bactéries dites dénitrifiantes opèrent la dénitrification. Elles vont ainsi réduire l'ion nitrate NO_3^- , facilement soluble dans la solution du sol grâce aux liaisons hydrogènes qu'il établit avec les molécules d'eau et facilement absorbable par les végétaux, en ion nitrite NO_2^- , puis en monoxyde d'azote NO , après en N_2O (oxyde nitreux) et enfin en diazote N_2 , exempt d'oxygène et naturellement présent dans notre atmosphère et qui va s'échapper ensuite du sol par volatilisation, pour rejoindre cette dernière.

Dans le cas présent, l'apport d'eaux condensées avec une teneur en NH_4^+ de l'ordre de 20 mg/l en moyenne sur le sol va permettre dans un premier temps de favoriser la nitrification de cette forme d'azote pour atteindre la forme NO_3^- . La migration de cette forme dans le profil de sol va permettre la rencontre d'un niveau plus hydromorphe (présence de tourbe) et donc, dans un second temps va permettre la dénitrification des nitrates. Pour optimiser ces phénomènes, il est recommandé d'alterner les phases d'irrigation et de non irrigation pour permettre aux différents processus biologiques de se dérouler.

II.6.1.2 **Plantation et culture**

La plantation et la culture seront réalisées de manière identique aux les zones actuelles.

PREPARATION DU SOL ET PLANTATION

La préparation de l'implantation des saules est extrêmement importante puisqu'elle conditionne le développement de la culture pendant plusieurs années.

La préparation du sol est identique à celle des grandes cultures traditionnelles et sera fonction du type de sol et de l'historique de la parcelle.

La plantation des boutures (d'environ 1 cm de diamètre et de 20 cm de long) s'effectue au printemps, sur un sol bien préparé.

Deux rangées de saules distantes d'environ 75-80 centimètres l'une de l'autre forment un ensemble espacé de l'ensemble suivant de 80 cm à 1,50 m. Cette configuration permet de faciliter la mécanisation de la récolte. (Cf. schéma de plantation en **ANNEXE IV.2.7.7**)

Une allée de 5 m sera aménagée entre les zones existantes sur la parcelle Z A17 et les nouvelles parcelles afin de permettre le passage de véhicules.

MAITRISE DES ADVENTICES

Une bonne maîtrise des adventices est essentielle pour assurer le bon démarrage de la culture. Les saules supportent en effet très mal la concurrence des adventices durant l'année d'établissement. Par contre, lorsque la culture est bien établie, la végétation dense étouffe les adventices qui ne constituent alors plus qu'un problème mineur.

Seul un désherbage mécanique est effectué sur les parcelles.

MALADIES ET RAVAGEURS

Le saule peut être atteint d'une série de maladies fongiques ou bactériennes mais aucun traitement n'est justifié sauf dans les cas décrit ci-dessous, principalement pour des raisons techniques et environnementales. La hauteur de la culture est d'ailleurs dissuasive à ce sujet.

Peu après la plantation, il peut y avoir des attaques d'insectes du sol, tel que les larves de tipule qui sectionnent la tige et occasionnent la mort de la plantule. Il est nécessaire de faire attention à ces prédateurs car la diminution de densité est définitive pour toute la durée de vie de la plantation.

La principale maladie fongique est la rouille (*Meamspora spp.*) qui peut causer des défoliations assez sévères et une perte de rendement. Elle est favorisée par des plantations monoclonales et des densités élevées. Il est donc vivement conseillé de choisir des variétés tolérantes issues de la sélection et de mélanger ces variétés dans un même champ.

Hormis la rouille, le saule présente peu de problèmes sanitaires.

La chrisomèle (*Phyllodecta spp.*) est l'insecte défoliateur principal du saule. L'effet sur le rendement est toutefois très limité, même en cas de défoliation sévère.

FERTILISATION

Au moment de l'implantation, aucune fertilisation ne doit être appliquée car le risque de concurrence avec les adventices est trop élevé. Ce risque est important au printemps. Le TTCR n'est en effet pas encore assez développé pour utiliser pleinement les fertilisants qui profitent dès lors aux adventices. De plus, le risque de lessivage des nitrates est plus élevé.

La fertilisation doit également être adaptée au type de sol, à l'instar de la fumure des cultures traditionnelles.

L'irrigation lors de la campagne betteravière, c'est à dire en automne, est tout à fait possible dès la première année car elle ne favorise pas le développement des adventices qui auront été maîtrisées auparavant.

Il n'est pas prévu d'autres apports que ceux des eaux condensées.

II.6.1.3 Récolte

La récolte s'effectue en moyenne tous les 3 ou 4 ans. Le taillis va ensuite se régénérer à partir des souches, pour être à nouveau récolté 3 ans plus tard.

Il faut attendre des conditions climatiques favorables avec un sol portant pour préserver la structure du sol. La culture étant pérenne, tous dommages au sol (*ornières, tassements*) sont défavorables à la culture.

Plusieurs alternatives sont possibles pour la récolte et le conditionnement du bois :

- Récolte des tiges entières et stockage à l'air libre pendant quelques mois pour profiter du séchage naturel, pour ensuite les broyer.
- Utilisation de récolteuses coupant et broyant directement le bois en plaquettes.

La première alternative est privilégiée.

Il s'agit des mêmes pratiques que celles utilisées pour les zones actuelles.

Le rendement moyen attendu à l'hectare est de l'ordre de 19 tonnes MS/an de plaquettes.



RECOLTE DE TTCR

II.6.2 IRRIGATION DES TTCR

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

II.6.2.1 Périmètre d'irrigation des TTCR

L'irrigation de TTCR est actuellement réalisée sur trois parcelles situées sur la commune de SILLERY, d'une superficie totale exploitable de 24,6 ha. (Cf. plan **A16199-10-G-01-102**)

COMMUNE	REFERENCE CADASTRALE	LIEU-DIT	SURFACE EXPLOITEE
SILLERY	B 365	Le Pré Cateau	6 ha
	ZE 11	L'étang	9,2 ha
	ZA 17	La Vieille Canardière	9,4 ha
TOTAL	--	--	24,6 ha

Remarque

La surface exploitable de ces parcelles, c'est-à-dire réellement irriguée est inférieure à leur surface réelle des parcelles. En effet, des portions ne peuvent être exploitées afin notamment de permettre l'exploitation de la culture en préservant certaines zones sensibles (bords de la Vesle, zones humides, zones enherbées).

Les nouvelles parcelles seront situées sur la commune de VERZENAY. (Cf. plans **A16199-10-G-01-102 et A16199-10-G-01-109**)

Elles sont situées à environ 800 m au Nord-Est de la sucrerie et sont bordées, au Nord, par la Vesle, au Sud, par le chemin d'exploitation n°23 dit des Grands Marais et la parcelle ZA 17 (contiguë aux futures parcelles) déjà exploitée pour l'irrigation des TTCR.

Elles sont accessibles depuis la départementale 7 reliant la D944 à PRUNAY.

Les références des nouvelles parcelles envisagées sont indiquées ci-après.

COMMUNE	REFERENCE CADASTRALE	LIEU-DIT	SURFACE EXPLOITABLE
VERZENAY	ZK 37	Les Grands Marais	1,71 ha
	ZK 38	Les Grands Marais	3,29 ha
TOTAL	--	--	5 ha

Remarque

Suite aux différentes études menées sur le périmètre d'étude, le périmètre d'irrigation initialement pressenti a été réduit du fait notamment du maintien d'une zone enherbée le long de la Vesle et de l'exclusion des zones humides dans l'angle Nord-Est de la parcelle ZK38.

*La carte **A16199-10-G-01-110** présente les périmètres initial et définitif ainsi que les différentes zones exclues.*

L'environnement des nouvelles parcelles est constitué de :

- Au Nord : une zone non exploitable, la Vesle, des terrains cultivés puis la voie ferrée REIMS-CHALONS-EN-CHAMPAGNE,
- Au Nord-Est : une zone non exploitable, la Vesle, puis des terrains agricoles puis le bourg de PRUNAY,
- Au Sud-Est : des terrains privés,
- Au Sud-Ouest : le chemin dit des Grands Marais, des terrains cultivés et boisés puis le canal de l'Aisne à la Marne,
- A l'Ouest : la parcelle d'irrigation ZA 17 déjà exploitée, des parcelles boisées puis deux bassins de la sucrerie et la D944,
- Au Nord-Ouest : des espaces partiellement boisés puis la Vesle.

La photo aérienne ci-après permet de visualiser l'environnement de ces parcelles.



LOCALISATION DES NOUVELLES PARCELLES D'IRRIGATION
(Source : Google maps)

Les parcelles ZK 37 et ZK 38 sont des parcelles agricoles.

II.6.2.2 Installations et techniques d'irrigation

Pour les nouvelles parcelles, l'installation et la technique d'irrigation seront strictement identiques à celles des zones exploitées aujourd'hui.

Les eaux condensées, après filtration, seront amenées vers les parcelles de TTCR par un réseau de canalisations aériennes et enterrées. (Cf. Plan **A16199-10-G-01-115**) La canalisation d'amenée des eaux condensées sur les futures parcelles est existante. Elle a été créée lors de l'aménagement de la parcelle voisine ZA17.

Les eaux condensées seront à nouveau filtrées au niveau des parcelles (*filtre à tamis inox automatique de 130 µm*).

L'ensemble de l'installation d'irrigation sera piloté depuis la salle de contrôle de l'usine par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC).

Les eaux condensées seront véhiculées par un système de goutte à goutte, l'eau est ainsi déposée sur le sol et non vaporisée.



SYSTEME DE GOUTTE A GOUTTE

L'installation sera conçue afin de pouvoir isoler et purger la zone (*y compris pour la mise hors gel*). Un compteur permettra de connaître la quantité d'eau ainsi irriguée.

La nouvelle parcelle sera équipée de son propre dispositif de filtration et de ses vannes d'isolement, permettant d'irriguer une ou plusieurs parcelles sans irriguer les autres parcelles. (*Cf. Schéma du circuit d'irrigation en ANNEXE IV.2.7.8*)

Le périmètre d'irrigation respectera les distances minimales d'éloignement telles que définies à l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 vis-à-vis des forages, puits, cours d'eau, habitations, local occupé par des tiers, zone de loisirs, ERP...

II.6.2.3 Périodes d'irrigation

Actuellement, l'irrigation est autorisée *de septembre à décembre durant 3 mois consécutifs en campagne*. Les eaux condensées sont alors envoyées sur les TTCR au fur et à mesure de leur production sans être stockées.

Dans le cadre de ce dossier, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaite allonger la période d'irrigation, afin de se laisser la possibilité d'irriguer quel que soit la période de l'année. Cette évolution concernerait les zones historiques ainsi que l'extension de périmètre objet du présent dossier.

L'analyse de l'impact de cette extension de la durée d'irrigation a été étudiée par ANTEA. Elle a été menée par comparaison à une simulation d'augmentation de la lame d'eau irriguée, à l'aide d'un modèle hydrodynamique et hydrodispersif, en supposant un volume annuel d'eaux envoyées à l'irrigation identique. (*Cf. rapport en ANNEXE IV.2.7.6*)

Il a été mis en évidence :

- *« D'un point de vue quantitatif, une diminution des impacts piézométriques mis en évidence par la simulation. Une élévation maximale de 10 cm au centre de la zone TTCR avait été mise en évidence par la simulation. Elle sera moindre étant donné que la lame d'eau moyenne mensuelle sera moindre.*
- *d'un point de vue qualitatif, une diminution des pics de concentration en azote mais une augmentation des concentrations moyennes en azote observés mensuellement. La simulation a mis en évidence des concentrations en azote dans les eaux souterraines au droit des TTCR pouvant aller jusqu'à 15 mg/l mais se résorbant très vite après la fin de l'irrigation. En répartissant l'irrigation sur une plus longue période, les concentrations maximales observées seront moindre mais l'augmentation de la concentration en azote dans les eaux souterraines due à l'irrigation sera prolongée dans le temps. L'apport d'azote à la rivière sera de la même façon mensuellement moindre que les apports simulés mais présent sur une plus longue période. De par le débit de la Vesle et l'effet de dilution l'impact est très faible.*

En raisonnant annuellement, l'extension de la période d'irrigation sur une année complète n'aura pas plus d'incidences quantitative et qualitative que celles mises en évidence par la simulation de 2016, les quantités maximales d'azote annuelles potentiellement envoyées avec les eaux condensées restant les mêmes que celles utilisées pour la simulation. »

Durant ces périodes, l'irrigation est réalisée en continu 24 h/24.

Cette irrigation ne se déroule pas :

- pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé,
- pendant les périodes de forte pluviosité et pendant les périodes où il existe un risque d'inondation.

Il en sera de même après extension de la période d'irrigation.

II.6.2.4 Organisation de l'irrigation

Les Responsables Technique et Administratif épandage assurent la gestion de l'activité d'irrigation de TTCR, comme pour le reste de l'activité épandage. Les différentes opérations effectuées sont regroupées sur le mode opératoire joint en **ANNEXE IV.2.7.9**. Ils s'occupent notamment de la mise en eau des réseaux, du réglage du débit et du relevé des compteurs d'eau.

Le poste conducteur diffusion depuis la salle de contrôle diffusion assure le suivi de la mesure de pression du réseau d'irrigation.

L'organisation sera strictement identique à celle actuellement en place.

II.6.2.5 Caractéristiques des effluents

Comme indiqué précédemment, il s'agit d'utiliser des eaux condensées, provenant de la condensation des vapeurs des jus lors de l'étape de concentration du jus sucré en sirop.

Ce sont des eaux de très bonne qualité, très peu chargées.

Les contrôles mensuels et annuels réalisés sur les eaux condensées destinées à l'irrigation font apparaître que :

- Jusqu'en 2015, l'azote est quasi-exclusivement apporté sous forme ammoniacale à des teneurs de l'ordre de 20 à 25 mg/l. Un pilote pour l'abatement 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 teneurs en éléments traces métalliques et en composés traces organiques sont majoritairement inférieures au seuil de détection ou sinon très faibles.
- la teneur en DCO des eaux condensées varie suivant la période de l'année. Sur les eaux utilisées en campagne, au fur et à mesure de leur production, elle se situe entre 200 et 400 mgO₂/l. En intercampagne, les eaux condensées reprises des bassins ont des teneurs en DCO de l'ordre de 40 à 60 mgO₂/l.

(Cf. résultats analyses d'eaux condensées en **ANNEXE IV.2.7.10**)

Ces résultats sont conformes aux valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014, excepté pour le pH qui a été déterminé dans nos arrêtés TTCR sur la base de l'historique de valeurs mesurées sur les eaux terreuses et non d'eaux condensées.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaiterait donc modifier les valeurs seuil de pH. Les nouvelles valeurs seraient les suivantes : pH compris entre 4 et 9,5.

Les tableaux ci-après reprennent les concentrations maximales des éléments présents dans les eaux condensées, identiques à celles mentionnées dans l'arrêté préfectoral du 2 septembre 2014.

ELEMENTS	CONCENTRATION MAXIMALE (mg/l)
DCO	400 en campagne 60 en intercampagne
NITRATES (NO ₃)	5
AZOTE AMMONIACAL	70
AZOTE GLOBAL	75
PHOSPHORE TOTAL (P ₂ O ₅)	2
POTASSIUM TOTAL (K ₂ O)	4
MAGNESIUM (MGO)	3
CALCIUM TOTAL (CAO)	10
SULFATES	3
CHLORURES	5
SODIUM (NA ₂ O)	20

ELEMENTS	CONCENTRATION MAXIMALE (µg/l)
CADMIUM	1
CHROME	10
CUIVRE	10
MERCURE	0,3
NICKEL	5
PLOMB	5
ZINC	10
TOTAL DES 6 PRINCIPAUX PCB	0,035
FLUORANTHENE	0,01
BENZO(B)FLUORANTHENE	0,005
BENZO(A)PYRENE	0,005

II.6.2.6 Aptitude des sols à l'irrigation

L'annexe 9 de la circulaire du 19 octobre 2006 relative à l'analyse des études d'impact pour les installations classées d'élevage définit une méthode visant à définir l'aptitude à l'épandage d'un sol. Cette méthode est basée sur l'appréciation de trois critères listés ci-après :

- l'hydromorphie du sol considéré,
- sa capacité à retenir l'eau,
- sa sensibilité au ruissellement.

Ces trois paramètres sont analysés dans le tableau ci-après pour les nouvelles parcelles.

CRITERE	CLASSIFICATION RETENUE POUR LA PARCELLE ETUDIEE	JUSTIFICATION
HYDROMORPHIE	Sols saturés en eau moins de 2 mois par an	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ancienne parcelle agricole. ✓ Observations terrain. Même si l'année 2013 a été caractérisée par une pluviométrie importante pendant la période de hautes eaux, il n'a pas été constaté sur cette parcelle de saturation de l'horizon superficiel. ✓ Absence de zone humide sur le périmètre considéré. (Cf. Etude de délimitation des zones humides ANTEA en ANNEXE IV.2.7.5 et plan A16199-10-G-01-117)
CAPACITE DE RETENTION	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence de couvert végétal. ✓ Sols profonds > 60 cm (Cf. sondages réalisés par ANTEA sur la parcelle ZA17, contiguë aux nouvelles parcelles au chapitre II.6.3.1). ✓ Absence de cailloux, graviers, roches et autres textures grossières (Cf. sondages réalisés par ANTEA sur la parcelle ZA17, contiguë aux nouvelles parcelles au chapitre II.6.3.1).
SENSIBILITE AU RUISSellement	Pente < 2%	Surface plane (Cf. examen des courbes de niveaux sur la carte IGN en ANNEXE IV.2.7.11 .)

Dans ce contexte, et selon la classification proposée, le sol considéré présente une bonne aptitude à l'épandage selon l'annexe 9 de la circulaire du 19 octobre 2006 relative à l'analyse des études d'impact pour les installations classées d'élevage. Il est important néanmoins de rappeler que l'irrigation d'eau très peu chargée, envisagée dans le cadre du projet, ne peut s'apparenter à de l'épandage d'effluents d'élevage mais uniquement à de l'irrigation.

II.6.2.7 Définition des apports

Comme pour le périmètre actuel d'irrigation, les volumes mis en œuvre et les apports en éléments fertilisants sont définis en tenant compte de :

- la qualité des effluents,
- les caractéristiques agronomiques des terres déterminées par les analyses de sols,
- la filtration et l'exploitation par le sol,
- les capacités d'absorption de l'azote et de réduction des nitrates par les TTCR,
- l'impact sur la nappe phréatique et sur la Vesle, déterminé par l'étude hydrogéologique,
- le retour d'expérience de l'exploitation de la zone actuelle.

LAME D'EAU

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY exploite depuis 2009 une installation d'irrigation de Taillis à Très Courte Rotation (TTCR). L'objet de la présente demande concerne une extension du périmètre autorisé avec modification de certaines des pratiques actuelles : hausse de la lame d'eau en fonction de la quantité d'azote dans les eaux condensées et allongement de la période d'irrigation.

Considérant que :

- Les effluents très peu chargés qui seront irrigués sont des eaux condensées issues de l'atelier d'évaporation du site et seront strictement identiques aux effluents actuels (*même origine et mêmes caractéristiques*). (Cf. *Résultats d'analyses des campagnes d'irrigation 2016 et tableau récapitulatif des caractéristiques des effluents irrigués depuis la mise en place des TTCR en 2009 en ANNEXE IV.2.7.12*).
- Un atelier d'abattement de l'azote a été mis en place permettant de diminuer de façon significative les teneurs en ammonium des eaux condensées.
- 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.
- Les études ANTEA (Cf. **Chapitre II.6.3.1 et ANNEXE IV.2.7.6**) 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,
 - un allongement de période d'irrigation sur l'ensemble de l'année,
 - un accroissement du volume annuel d'eau envoyée à l'irrigation via une augmentation de la lame d'eau, dans le respect des masses d'azote total autorisées grâce à la mise en place de l'atelier d'abattement de la teneur en ammonium des eaux condensées.

Ces études ont pris en compte :

- des hypothèses majorantes
- l'absence de mobilisation des TTCR et du sol (*phénomènes de dénitrification*).

L'ensemble de ces éléments permet :

- de retenir des valeurs d'apport en azote identiques dans ce projet d'extension à ce qui a été autorisé dans la parcelle adjacente autorisé 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 sur l'ensemble 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*).

APPORT D'AZOTE ET AUTRES ELEMENTS FERTILISANTS

Concernant les apports d'azote, la Directive Nitrates et les textes associés sont applicables aux parcelles agricoles. Les parcelles envisagées dans le cadre du projet sont catégorisées en parcelle agricole. L'arrêté GREN (*Groupe Régional d'Expertise Nitrates*) de la région CHAMPAGNE-ARDENNE du 16 octobre 2013 modifié par arrêté du 10 mars 2015 fixe une dose d'azote pour cultiver des plantations à vocation énergétique comme le TTCR. Cette dose, établie vis-à-vis des besoins minimum en azote de la culture, s'établie à 120 kg/ha/an.

Ainsi, l'apport d'azote sur les nouvelles parcelles respectera la quantité suivante maximale de 120 kg/ha/an.

Les apports pour le nouveau périmètre d'irrigation seront les suivants.

ELEMENTS	FLUX MAXIMUM (KG/HA/AN)
DCO	2.200
NITRATES (NO ₃)	10
AZOTE AMMONIACAL	110
AZOTE GLOBAL	120
PHOSPHORE TOTAL (P ₂ O ₅)	14
POTASSIUM TOTAL (K ₂ O)	27
MAGNESIUM (MGO)	20
CALCIUM TOTAL (CAO)	67
SULFATES	20
CHLORURES	34
SODIUM (NA ₂ O)	135

Les flux cumulés sur 10 ans en éléments traces métalliques et composés traces organiques ne dépasseront pas les flux suivants tels que définis à l'article 8 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014.

ELEMENTS	FLUX CUMULE SUR 10 ANS (MG/M ²)
CADMIUM	10
CHROME	100
CUIVRE	100
MERCURE	3
NICKEL	50
PLOMB	50
ZINC	100
TOTAL DES 6 PRINCIPAUX PCB	3,5
FLUORANTHENE	1
BENZO(B)FLUORANTHENE	0,5
BENZO(A)PYRENE	0,5

II.6.2.8 Contrôle et surveillance

ÉTAT INITIAL

Préalablement à la mise en œuvre de l'irrigation sur les nouvelles parcelles, il a été réalisé un état initial du milieu avec :

- *des analyses de sol sur un point de référence,*
- *des prélèvements d'eau de nappe sur les 2 piézomètres INF4 (amont) et INF5 (aval) positionnés en fonction du sens d'écoulement de la nappe,*
- *des analyses de la Vesle en amont et en aval des nouvelles parcelles (Vesle amont et Vesle aval 2).*

La localisation de ces points de prélèvement est fournie sur le plan **A16199-10-G-01-112**.

ANALYSE DE SOLS

Conformément aux pratiques agronomiques, ces analyses préalables, réalisées par un laboratoire indépendant, portent sur les éléments suivants :

- *Granulométrie,*
- *Eléments traces métalliques : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn,*
- *Horizon 0-20 cm : pH, MO, K₂O, P₂O₅, MgO, NTK, CaCO₃,*
 20-40 cm : K₂O, P₂O₅, MgO,
 40-60 cm : K₂O, P₂O₅, MgO.

Les résultats de ces analyses, réalisées par le laboratoire CAMA (CHAÎNE D'ANALYSES MARNE-ARDENNES), sont joints en **ANNEXE IV.2.7.13**.

ANALYSE DE L'EAU DE NAPPE

Les analyses de l'eau de la nappe prélevée sur les piézomètres situés en amont (INF 4) et en aval (INF 5) des parcelles irriguées ont été réalisées par un laboratoire agréé et ont portées sur les paramètres suivants : *composés azotés (nitrates, nitrites, ammonium et azote kjeldahl), la DCO, la DBO5, le COT, les sulfates, les chlorures et les métaux.* (Cf. *bulletins d'analyse en ANNEXE IV.2.7.13*)

Comme ANTEA le mentionne dans son étude hydrogéologique (Cf. **Chapitre II.6.3.1**), ces analyses ont mis en évidence la présence d'ammonium en traces sur les deux piézomètres. Ces valeurs respectent la référence de qualité pour une eau destinée à la consommation humaine. Elles sont plus faibles que celles mesurées en 2006 avant irrigation sur les piézomètres INF 1, INF 2 et INF 3 (*état initial sur les piézomètres de suivi du périmètre d'irrigation historique*).

Les formes oxydées de l'azote sont prédominantes, mais la présence de nitrites et d'ammonium témoigne d'un milieu légèrement réducteur.

Tous les paramètres analysés respectent les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La concentration en nitrates sur le piézomètre INF 4 (*48,2 mg/l*) est néanmoins proche de la limite de potabilité (*50 mg/l*).

Depuis, un suivi est effectué tous les ans par ANTEA. (Cf. *dernier rapport de surveillance de la campagne 2016-2017 en ANNEXE IV.2.3.2*)

ANALYSE DE L'EAU DE LA VESLE

L'eau de la Vesle en amont et en aval des parcelles irriguées a été analysée par un laboratoire agréé sur les paramètres suivants : *composés azotés (nitrates, nitrites, ammonium et azote kjeldahl), la DCO, la DBO5, le COT, les sulfates, les chlorures et les métaux.*

Les bulletins d'analyse sont joints en **ANNEXE IV.2.7.13**.

Comme ANTEA le mentionne dans son étude hydrogéologique (Cf. **Chapitre II.6.3.1**), tous les paramètres analysés respectent les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

La présence d'ammonium est constatée en traces sur les deux points de prélèvement. Elles sont du même ordre de grandeur que les teneurs mesurées en 2003 et 2007 sur la station de suivi de BEAUMONT-SUR-VESLE et que celles observées en 2008-2009 avant les campagnes d'irrigation sur le périmètre actuel.

Les formes oxydées de l'azote sont également rencontrées dans les eaux de surface. Les teneurs en nitrates sont du même ordre de grandeur que les teneurs mesurées entre 2009 et 2013 sur la station de suivi de BEAUMONT-SUR-VESLE.

Au niveau de la zone d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR, le suivi est effectué depuis avril 2013, en amont et en aval, à une distance d'environ 600 m de part et d'autre, sur les communes de SILLERY et de PRUNAY. (Cf. *plan A16199-10-G-01-112*)

Le dernier suivi effectué par ANTEA a mis en évidence :

- La détection par intermitence de l'azote Kjeldahl, que ce soit à l'amont ou à l'aval de l'extension du périmètre d'irrigation.
- Une stabilité des concentrations en ammonium entre l'amont et l'aval. Aucun pic de valeur n'a été détecté au cours de la campagne passée.

- Des concentrations en nitrates similaires entre l'amont et l'aval oscillant autour de 30 mg/l. Les nitrites sont également stables entre l'amont et l'aval avec des valeurs faibles comprises entre 0,02 et 0,05 mg/l.
- Pour les formes azotées, très peu de différences entre le point de prélèvement amont et le point de prélèvement aval de la Vesle.

MESURES DE SURVEILLANCE

Les mesures de surveillance appliquées au nouveau périmètre d'irrigation seront les suivantes :

- une analyse annuelle des sols au point de référence sur les paramètres agronomiques identiques à ceux contrôlés lors de l'analyse initiale.
- une analyse des sols plus complète tous les 5 ans portant sur :
 - la granulométrie, la matière sèche (en %), la matière organique (en %),
 - le pH,
 - l'azote total NTK,
 - le rapport C/N,
 - le phosphore échangeable P_2O_5 , le potassium échangeable K_2O , le calcium échangeable CaO et le magnésium échangeable MgO ,
 - les éléments traces métalliques (cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb, cuivre et zinc).
- une surveillance du niveau et de la qualité de la nappe sur les piézomètres INF 4 et INF 5 (mensuelle de septembre à mars puis trimestrielle).

Elle porte sur les paramètres suivants :

- Température,
- pH,
- conductivité,
- DCO,
- azote global, nitrates (NO_3^-), nitrites (NO_2^-) et ammonium (NH_4^+),
- chlorures (Cl),
- sulfates (SO_4^{2-}),
- calcium (Ca^{2+}),
- sodium (Na^+),
- potassium (K^+),
- magnésium (Mg^{2+}),
- phosphore total,
- phosphates,
- fer.

Ces ouvrages, déjà utilisés pour le suivi de la parcelle ZA 17, sont venus compléter le réseau de surveillance des zones TPCR historiques constitué des piézomètres INF 1, INF 2, INF 3 et PzA. Est également intégré à ce réseau le piézomètre existant PzE, utilisé actuellement pour le suivi de la zone d'épandage.

- une surveillance semestrielle de la qualité de la Vesle en amont et en aval des parcelles irriguées (en période de hautes et basses eaux).

Sont contrôlés les formes minérales de l'azote, la DCO, la DBO5, le pH, la conductivité et la température.

- un suivi des volumes d'eaux condensées irriguées mesurés par un compteur volumétrique.

Toutes ces analyses seront réalisées par des organismes indépendants agréés.

S'ajouteront à ce programme de surveillance les analyses des eaux condensées déjà réalisées actuellement (*autocontrôle quotidien par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY en campagne betteravière et mesures à fréquence mensuelle et annuelle auprès d'un organisme agréé*).

L'autocontrôle quotidien porte sur *le pH, la température et la conductivité*.

Les mesures mensuelles des eaux condensées portent sur :

- *le taux de matières sèches,*
- *les éléments de caractérisation de la valeur agronomique suivants,*
 - *matières en suspension,*
 - *DCO,*
 - *DBO5,*
 - *pH,*
 - *température,*
 - *conductivité,*
 - *rapport C/N,*
 - *azote total, azote ammoniacal et azote organique,*
 - *phosphore disponible (P₂O₅), potassium disponible (K₂O), chlorures (Cl), sulfates (SO₄), magnésium disponible (MgO),*
 - *sodium, calcium,*
 - *oligo-éléments (B, Co, Fe, Mn, Mo).*

Et annuellement, sont contrôlées, sur les eaux condensées, les teneurs en :

- *éléments traces métalliques (Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu et Zn),*
- *composés traces organiques : total des principaux PCB (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180), fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène.*

Remarque

*L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose d'un agrément de l'Agence de l'Eau concernant le Suivi Régulier des Rejets.*

Ce Suivi Régulier des Rejets a été mis en place en 2008 en application de la décision n°2010-426 de l'AESN relative aux conditions particulières d'approbation de la gestion des dispositifs d'épuration des rejets de la Sucrierie de SILLERY.

*Il est formalisé dans le cadre de la procédure SRR (Suivi Régulier des Rejets (SRR)). (Cf. procédure SSR PRO-SIL-0016 en **ANNEXE IV.2.5**)*

MESURES DE SUIVI

Comme pour les parcelles actuelles, les procédures suivantes seront mises en œuvre :

- *la réalisation d'un programme prévisionnel d'irrigation,*
- *la tenue d'un cahier d'irrigation compilant les informations relatives aux opérations d'irrigation réalisées,*
- *l'établissement d'un bilan annuel faisant le bilan de la campagne d'irrigation.*

PROGRAMME PREVISIONNEL D'IRRIGATION

Ce programme sera établi au plus tard 1 mois avant le début des opérations d'irrigation.

Il comprendra :

- une caractérisation des eaux condensées à irriguer (*quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique...*),
- les retours d'expériences d'utilisation des effluents sur TTCR (*calendrier et doses d'irrigation...*).

Ce programme prévisionnel sera transmis à l'inspection des installations classées avant le début de la campagne.

CAHIER D'IRRIGATION

Ce cahier, mis à la disposition de l'inspection des installations classées, comporte les informations suivantes :

- les quantités d'effluents irrigués sur TTCR,
- les dates d'irrigation,
- le contexte météorologique lors de chaque irrigation,
- l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et sur les effluents, avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

BILAN ANNUEL

Ce bilan comprendra :

- un bilan qualitatif et quantitatif des eaux condensées irriguées,
- l'exploitation du cahier d'irrigation indiquant les quantités d'éléments fertilisants et d'éléments ou substances indésirables apportées et les résultats des analyses de sols,
- la remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

Une copie du bilan sera adressée à l'inspecteur des installations classées.

Le rapport de suivi agronomique 2015 réalisé par l'ASAE est fourni en **ANNEXE IV.2.7.15**.

II.6.3 IMPACT SUR L'EAU DE L'IRRIGATION DES TTCR

II.6.3.1 Evaluation de l'impact de l'irrigation des TTCR sur la nappe et la Vesle

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'impact de l'activité d'irrigation de TTCR par des eaux condensées sur la nappe et sur la Vesle, en prenant en compte l'extension du périmètre d'irrigation.

L'étude de cet impact a été réalisée par ANTEA et est fournie ci-après.

Une évaluation d'impact complémentaire a également été effectuée afin de prendre en compte les projets d'augmentation de la lame d'eau et d'allongement de la période d'irrigation. Cette évaluation est jointe en **ANNEXE IV.2.7.6**.

Selon ANTEA, il apparaît que l'impact des modifications projetées est acceptable pour les eaux souterraines et la rivière, l'effet restant limité dans le temps.

II.6.3.2 Mesures prévues pour réduire ou supprimer l'impact de l'activité sur l'eau

MESURES PREVENTIVES

Plusieurs mesures ont été ou seront prises afin de prévenir les risques de ruissellement, d'infiltration ou de pollution.

➤ La définition du périmètre d'irrigation

Le choix des nouvelles parcelles a été fait afin de satisfaire à différentes contraintes :

- Proximité de l'usine et des tuyauteries existantes facilitant l'exploitation et la surveillance de l'activité,
- Absence de pente (terrains avec une pente < 2 %) afin d'éviter tout risque de ruissellement vers la Vesle, (Cf. **ANNEXE IV.2.7.11**)
- Nature des terrains permettant le développement correct des saules,
- Caractère non hydromorphe des parcelles permettant d'une part son irrigation sur la période automnale et d'autre part son accessibilité en période de hautes eaux,
- Absence de boisement ne nécessitant donc aucun déboisement ou défrichage avant implantation,
- Situation relativement éloignée des voisinages sensibles (captages AEP, habitations...) afin de respecter les distances d'éloignement réglementaires.

➤ La définition des apports adaptés aux capacités d'absorption des TTCR et du sol.

➤ La réalisation de l'irrigation par du personnel expérimenté et avec du matériel adapté dans le respect des règles édictées (périmètre, apport, plan prévisionnel).

➤ L'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.

➤ Le maintien d'une zone tampon enherbée a minima de 15 m en bordure de la Vesle afin d'éviter le risque de ruissellement.

L'Evaluation de l'impact de l'irrigation des TTCR, sur ce périmètre, menée par ANTEA a démontrée l'absence d'impact sur la Vesle et sur la nappe. (Cf. **Chapitre II.6.3.1**)

MESURES DE CONTROLE ET DE SUIVI

Des mesures de contrôle et de suivi seront mises en place afin de se prémunir du risque de pollution. Elles feront l'objet d'instructions de travail et de fiches 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.

➤ 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.

Pour plus de détails sur les différentes mesures exposées ci-dessus, on pourra se reporter au **Chapitre II.6.2.**

II.7 IMPACT SUR L'AIR

Ce chapitre a pour objet de présenter les rejets des installations du site qui pourraient avoir un impact sur l'atmosphère et l'incidence des évolutions envisagées sur ces derniers.

Trois types d'émissions sont à considérer :

- ➔ **Les gaz,**
- ➔ **Les poussières,**
- ➔ **Les odeurs.**

Les points de rejets gazeux et particulaires sont localisés sur le **plan A16199-10-G-01-118**.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est implanté en zone rurale.

La circulation sur les axes routiers voisins (*RD944 et RD84E*), et notamment celle des camions, est source d'une pollution atmosphérique ponctuelle et rapidement dispersée dans l'air.

II.7.1 EMISSIONS GAZEUSES

II.7.1.1 Nature et origine des rejets

Les installations du site à l'origine de rejets gazeux sont les suivantes :

- les 3 chaudières usine au gaz naturel,
- la chaudière annexe du centre de réception au fioul domestique,
- le four à chaux,
- les véhicules circulant sur le site,
- les cuves de stockage de produits chimiques et inflammables.

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.

Remarques

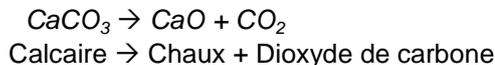
- *En fonctionnement normal, les aéroréfrigérants sont uniquement à l'origine de rejets de vapeur d'eau et de gouttelettes. Aucun polluant n'est émis. La problématique liée aux rejets accidentels de légionelle est traitée au **chapitre II.11.3** du présent dossier.*
- *Les seuls rejets des activités 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 TPCR. Toutefois, compte tenu du trafic associé qui est extrêmement faible, ces rejets ne sont pas significatifs.*

Les chaudières et les véhicules sont à l'origine d'émissions de gaz de combustion composés notamment de :

- Oxydes d'azote (NO_x),
- Dioxyde de soufre (SO₂),
- Vapeur d'eau (H₂O),
- Dioxyde de carbone (CO₂),
- Monoxyde de carbone (CO).

La répartition de ces différents gaz dépend de la nature du combustible utilisé. Les chaudières fonctionnent au gaz naturel et les véhicules au gasoil et au super carburant.

Le four à chaux est utilisé pour la production de chaux et de dioxyde de carbone intervenant dans le procédé d'épuration calco-carbonique du jus sucré (*chaulage et carbonatation*). Ces produits sont obtenus par la cuisson de pierres à chaux (*calcaire*) dans le four chauffé au coke/anthracite. La réaction impliquée est la suivante :



En plus du dioxyde de carbone dégagé par le calcaire, des gaz de combustion sont émis lors de la combustion du coke/anthracite - CO₂, NO_x, SO₂ - ainsi que des poussières.

La plus grande partie du CO₂ produit au niveau du four (*issu du calcaire et du coke/anthracite*) est utilisée dans les étapes de carbonatation. Le reste est rejeté à l'atmosphère avec les autres gaz de combustion.

Les cuves de stockage sont à l'origine d'émanations, variant suivant le type de produits stockés, dues à la respiration des stockages lors des remplissages ou d'échauffements naturels.

Seuls les événements des cuves sont en contact avec l'air extérieur et donc ces émanations sont relativement peu importantes.

Les opérations de remplissage de ces cuves sont également à l'origine d'émissions gazeuses. Mais comme précédemment, elles restent très faibles.

Le tableau suivant récapitule les molécules polluantes émises au niveau des installations du site avec leur lieu d'émissions.

SOURCE D'EMISSION	MOLECULES POLLUANTES EMISES
CHAUDIÈRES VEHICULES	<u>Gaz de combustion</u> : NO _x , SO ₂ , Poussières, H ₂ O, CO, CO ₂ , COV
FOUR A CHAUX	<u>Gaz de combustion</u> : CO ₂ , NO _x , SO ₂ , Poussières, H ₂ O HCl Ni+Zn+Cr

L'ensemble des rejets du site sont canalisés.

Seule la circulation des véhicules est à l'origine d'émissions diffuses de gaz de combustion. Ces rejets diffus sont difficilement quantifiables, mais restent relativement faibles. Afin de les limiter, les moteurs des camions sont à l'arrêt lors des opérations de chargement et de déchargement.

II.7.1.2 Caractérisation des rejets

Ces installations fonctionnent uniquement durant la campagne betteravière, soit, depuis 2017, environ 135 jours, de septembre à janvier, à l'exception du trafic camions mais qui est moindre en intercampagne.

CHAUDIERES

Le site compte trois chaudières industrielles regroupées dans la chaufferie du site.

Les caractéristiques de ces chaudières sont les suivantes.

NOM, TYPE	ANNEE DE MISE EN PLACE	ETAT	PUISSANCE (MW)	DÉBIT NOMINAL (T/H)	PRESSION (BAR)	COMBUSTIBLE UTILISE
CORINNE (SEUM)	1964	Principale	30,2	45	40	Gaz naturel
JACQUELINE (SEUM)	1968	Principale	30,2	45	40	Gaz naturel
FRANCINE (SEUM)	1971	Principale	55,8	72	40	Gaz naturel

Le site dispose également d'une chaudière annexe au fioul domestique de 523 kW au centre de réception.

Les cheminées permettant l'évacuation des gaz de combustion des chaudières usine ont les caractéristiques suivantes :

DESIGNATION	HAUTEUR (M)	MATERIAU	DIAMETRE AU DEBOUCHE (M)	DEBIT MAXIMAL (Nm ³ /H) SUR GAZ SEC	VITESSE D'EJECTION EN MARCHE CONTINUE MAXIMALE (M/S)
CHEMINÉE 1 (CORINNE ET JACQUELINE)	61	Acier	1,79	90.000	> 8
CHEMINÉE 2 (FRANCINE)	43	Acier	1,60	70.000	> 8

Conformément à l'article 3 de l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008 et aux articles 26 et 28 de l'arrêté du 26 août 2013, l'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place un programme de surveillance des émissions de ses chaudières usine avec une mesure en continu du débit de rejets et des émissions de NO_x, de CO et d'O₂.

Ce programme de surveillance est complété par des mesures deux fois par campagne des émissions de poussières et de SO₂ par un organisme agréé. Les cheminées sont équipées pour cela d'une plateforme de mesures et des piquages conformes à la réglementation nécessaires aux prélèvements.

Aucune mesure des émissions de COV, HAP et métaux n'est réalisée en application de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2013, les chaudières utilisant exclusivement du gaz naturel.

Comme le permet l'article 27 de ce même arrêté, l'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY souhaiterait ne plus effectuer le suivi annuel des émissions de poussières, les chaudières utilisant exclusivement du gaz naturel.

Les dernières campagnes de mesures ont été effectuées le 21 octobre 2016 et le 14 novembre 2016 par un organisme agréé (Cf. rapports APAVE en **ANNEXE IV.2.8.1**).

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant. Les valeurs sont exprimées sur gaz secs, ramenées à 3 % d'O₂.

(a) mesure du 21 octobre 2016; (b) mesure du 14 novembre 2016

PARAMETRE	CONCENTRATION (MG/NM ³)	VALEUR LIMITE REGLEMENTAIRE (MG/NM ³)	FLUX HORAIRE (KG/H)	FLUX ANNUEL (T/AN) ⁽³⁾
CHAUDIERE CORINNE				
POUSSIÈRES	0,19 (a) 0 (b)	5 ^{(1) (2)}	0,01 (a) 0 (b)	0,025
SO ₂	1,4 (a) 0,4 (b)	35 ^{(1) (2)}	0,042 (a) 0,01 (b)	0,066
CO	1 (a) 0 (b)	100 ^{(1) (2)}	0,019 (a) 0 (b)	0,048
NO _x	57 (a) 68 (b)	100 ⁽¹⁾ / 225 ⁽²⁾	1,67 (a) 2,2 (b)	4,92
CHAUDIERE FRANCINE				
POUSSIÈRES	0 (a) 0 (b)	5 ^{(1) (2)}	0 (a) 0 (b)	0
SO ₂	1,8 (a) 0,2 (b)	35 ^{(1) (2)}	0,091 (a) 0,011 (b)	0,13
CO	0 (a) 2 (b)	100 ^{(1) (2)}	0 (a) 0,103 (b)	0,26
NO _x	75 (a) 98,1 (b)	100 ⁽¹⁾ / 225 ⁽²⁾	3,87 (a) 5,5 (b)	11,92

⁽¹⁾ Valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 26 août 2013 relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931

⁽²⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

⁽³⁾ Sur la base de 106 jours de fonctionnement sur l'année en 2016, à partir de la moyenne des flux horaires

PARAMETRE	CONCENTRATION (MG/NM ³)	VALEUR LIMITE REGLEMENTAIRE (MG/NM ³)	FLUX HORAIRE (KG/H)	FLUX ANNUEL (T/AN) ⁽³⁾
CHAUDIERE JACQUELINE				
POUSSIÈRES	2,39 (a) 0 (b)	5 ^{(1) (2)}	0,07 (a) 0 (b)	0,18
SO ₂	1,9 (a) 0 (b)	35 ^{(1) (2)}	0,055 (a) 0 (b)	0,14
CO	7 (a) 0 (b)	100 ^{(1) (2)}	0,213 (a) 0 (b)	0,54
NO _x	98 (a) 82 (b)	100 ⁽¹⁾ / 225 ⁽²⁾	2,89 (a) 2,7 (b)	7,11

⁽¹⁾ Valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 26 août 2013 relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931

⁽²⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

⁽³⁾ Sur la base de 106 jours de fonctionnement sur l'année en 2016, à partir de la moyenne des flux horaires

La décision d'exécution de la Commission Européenne du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion définit des niveaux d'émissions associés aux MTD (NEA-MTD). Pour les chaudières au gaz naturel, seuls les NO_x se sont vus affecter un niveau d'émissions.

Les valeurs indiquées dans le cas de chaudières au gaz naturel existantes sont les suivantes :

- NEA-MTD en moyenne annuelle : 50 à 100 mg/Nm³ à 3 % d'O₂,
- NEA-MTD en moyenne journalière ou sur la période d'échantillonnage : 85 à 110 mg/Nm³ à 3 % d'O₂.

L'arrêté préfectoral du 20 mars 2008 définit des flux annuels maximaux pour l'ensemble des 3 chaudières. Le tableau ci-après présente la comparaison des rejets 2016 par rapport à ces flux limites.

PARAMETRE	FLUX ANNUEL TOTAL 2016 (T/AN)	FLUX MAXIMAL ANNUEL (T/AN)*
TOTAL CHAUDIERES (CHEMINEES 1 ET 2)		
POUSSIÈRES	0,205	-
SO ₂	0,336	0,25
CO	0,848	11,42
NO _x	23,95	44,91

* Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

Conformité par rapport aux valeurs limites

Dans la situation actuelle, 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 MTD.

Les flux annuels sont conformes aux valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du site du 20 mars 2008, excepté pour le SO₂.

Les résultats de la campagne de mesure 2017, après extension de la durée de campagne, ne sont pas disponibles à ce jour. Toutefois, 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

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. Mais, le jus vert sera plus concentré donc la quantité d'eau à évaporer, et donc le besoin en vapeur, sera moindre.

Historique des rejets

Les tableaux ci-dessous présentent l'évolution des concentrations de rejets depuis 2010, au niveau des 2 cheminées du site. j

CHEMINEE 1 (CHAUDIÈRES CORINNE ET JACQUELINE)	CONCENTRATION (MG/NM ³)			
	SO ₂	NOX	POUSSIÈRES	CO
SEUIL REGLEMENTAIRE	35 ^{(1) (2)}	100 ⁽¹⁾ 225 ⁽²⁾	5 ^{(1) (2)}	100 ^{(1) (2)}
2010	1,5	165,5	12,3	
2011	0,90	144	3,2	
2012	1,85	166,5	22,9	
2013	0,35	125,4 *	5	
2014	1,65	118,8 *	2,8	0,11
2015	0,93	78,5 *	1,4	0
2016	0,93	73,1	1,24	3,58

* En 2013 et 2014, seule la chaudière Jacqueline était équipée de brûleurs Bas-NOx. La chaudière Corinne n'a été équipée qu'en 2015.

(1) Valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 26 août 2013 relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931

Niveau d'émission associé aux MTD

(2) Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

CHEMINEE 2 (CHAUDIERE FRANCINE)	CONCENTRATION (MG/NM ³)			
	SO ₂	NOX	POUSSIERES	CO
SEUIL REGLEMENTAIRE	35 ^{(1) (2)}	100 ⁽¹⁾ 225 ⁽²⁾	5 ^{(1) (2)}	100 ^{(1) (2)}
2010	1,9	208	6,8	
2011	0,99	83 *	2,5	
2012	1,80	86,5	2,2	
2013	0,3	87	3,3	
2014	1,5	72	1,5	0,12
2015	0,65	95,6	1	0,7
2016	0,87	80,79	0	2

* Installation d'un brûleur bas-NOx sur la chaudière Francine durant l'intercampagne 2011.

⁽¹⁾ Valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 26 août 2013 relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931

Niveau d'émission associé aux MTD

⁽²⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

Les concentrations de rejet des installations de combustion ont été conformes aux valeurs limites réglementaires depuis 2010. Les remplacements des brûleurs des chaudières par des brûleurs bas NOx sur les trois chaudières en 2011, 2013 et 2015 ont permis de réduire les émissions de NOx et de se conformer à la nouvelle valeur réglementaire.

L'accroissement de la durée de campagne depuis 2017 n'aura pas d'incidence sur les concentrations de rejet, la marche de l'usine n'étant pas modifiée.

Il en sera de même pour l'augmentation de la capacité de traitement de betteraves.

En terme de flux de rejets, l'augmentation de la durée de campagne entrainera leur hausse.

Le tableau ci-après présente l'historique des flux et les estimations après extension de la durée de campagne (*entrée en vigueur en 2017*).

ANNEE	SO ₂	NOX	CO
SEUIL REGLEMENTAIRE ⁽¹⁾	< 0,25 t/an	< 44,91 t/an	< 11,42 t/an
2010	0,586	24,64	1,12
2011	0,157	13,30	0,2
2012	0,609	13,41	1,08
2013	0,096	11,39	0,44
2014	0,584	11,79	0,26
2015	0,201	22,6	5,5
2016	0,336	23,95	0,848

⁽¹⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

Les flux après augmentation de la capacité de traitement de betteraves resteront du même ordre de grandeur que ceux estimés pour 2017, les concentrations restant du même ordre de grandeur.

Il apparaît que le seul paramètre pour laquelle le flux maximal autorisé n'est pas respecté est le SO₂.

Dans le cadre de ce dossier, l'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY demande une réévaluation des flux maximaux de rejet. Les nouvelles valeurs proposées, définies sur la base des valeurs limites réglementaires, de la durée maximale de campagne et des débits nominaux de rejet des chaudières, sont les suivantes :

PARAMETRE	FLUX MAXIMAL ANNUEL (T/AN)
TOTAL CHAUDIERES (CHEMINEES 1 ET 2)	
SO ₂	0,60 t/an
CO	12 t/an
NO _x	45 t/an

Chaudière annexe

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY fait réaliser tous les ans un contrôle des rejets atmosphériques de sa chaudière annexe.

Les résultats du dernier contrôle, effectué le 15 novembre 2016, sont présentés dans le tableau suivant. Les valeurs sont exprimées sur gaz secs, ramenées à 3 % d'O₂. (Cf. rapport APAVE en **ANNEXE IV.2.8.4**)

PARAMETRE	CONCENTRATION (MG/NM ³)	VALEUR LIMITE REGLEMENTAIRE (MG/NM ³)
NOx	158	200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Valeur limite définie au point 2.2 de l'annexe de l'arrêté du 2 octobre 2009

La concentration de rejet en NOx est conforme à la valeur limite réglementaire par l'arrêté du 2 octobre 2009.

FOUR A CHAUX ET PREPARATION CHAUX ETEINTE

Le gaz carbonique récupéré par dépression en haut du four à chaux est aspiré par des pompes à gaz qui le comprime pour alimenter les carbonatations. La majorité du dioxyde de carbone ainsi fabriqué est utilisée pour les besoins du procédé de fabrication.

Les excédents de dioxyde de carbone et les autres gaz de combustion générés par la combustion de la pierre à chaux et du coke/antracite sont rejetés à l'atmosphère au niveau du 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.

Il s'agit de rejets continus.

Les caractéristiques de ces deux exutoires sont présentées dans le tableau suivant.

DESIGNATION	HAUTEUR (M)	MATERIAUX	DIAMETRE AU DEBOUCHE (M)	DEBIT MAXIMAL (NM ³ /H) SUR GAZ SEC	VITESSE D'EJECTION EN MARCHE CONTINUE MAXIMAL (M/S)
LAVEUR DE GAZ	51,55	Acier	0,4	10	> 3
LAVEUR DE BUEES	12,55	Acier	0,3	10	> 3

Conformément à l'article 3.1.4.4 de l'arrêté préfectoral du 23 aout 1999, 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, NOx, SO₂, HCl et métaux (*Nickel + Zinc + Chrome*) par un organisme agréé.

Les dernières campagnes de mesures ont été effectuées le 21 octobre 2016, le 14 novembre 2016 et le 6 janvier 2017 par un organisme agréé (*Cf. rapports APAVE en ANNEXE IV.2.8.2*).

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant. Les valeurs sont exprimées sur gaz secs, sans correction sur l'oxygène.

(a) mesure du 21 octobre 2016 ; (b) mesure du 14 novembre 2016 ;
 (c) mesure du 6 janvier 2017

PARAMETRE	CONCENTRATION (MG/NM ³)	VALEUR LIMITE (MG/NM ³)	FLUX HORAIRE (KG/H)	FLUX HORAIRE LIMITE (KG/H)	FLUX ANNUEL (KG/AN) ⁽³⁾
LAVEUR DE GAZ					
POUSSIÈRES	4,10 (a) 2,39 (b)	100 ⁽¹⁾ 50 ⁽²⁾	0,01 (a) 0 (b)	0,30 ⁽²⁾	12,72
SO ₂	0,2 (a) 1,1 (b)	1.250 ⁽²⁾	0,0 (a) 0,001 (b)	7,5 ⁽²⁾	1,272
NO _x	236 (a) 213 (b)	350 ⁽²⁾	0,323 (a) 0,155 (b)	2,2 ⁽²⁾	608,016
HCL	0,2 (a) 0,3 (b)	--	0 (a) 0 (b)	1 ⁽²⁾	0
CHROME (CR)	0,01 (a) 0,0421 (a)	--	0 (a) 3.10 ⁻⁵ (b)	--	0,038
NICKEL (NI)	0,05 (a) 0,03275 (a)	--	0 (a) 2.10 ⁻⁵ (b)	--	0,025
ZINC (ZN)	0,01 (a) 0,04273 (a)	--	0 (a) 3.10 ⁻⁵ (b)	--	0,038
CR+NI+ZN	0,06 (a) 0,111758 (a)	5 ⁽²⁾	0 (a) 9.10 ⁻⁵ (b)	0,03 ⁽²⁾	0,11
LAVEUR DE BUÉES					
POUSSIÈRES	4,93 (a) 37,7 (b)	100 ⁽¹⁾ 50 ⁽²⁾	0,01 (a) 0,09 (b)	0,55 ⁽²⁾	127,2
SO ₂	0,5 (a) 0,1 (b)	75 ⁽²⁾	0,001 (a) 0 (b)	0,80 ⁽²⁾	1,272
NO _x	-- (a) 1 (c)	350 ⁽²⁾	-- (a) 0,003 (c)	4 ⁽²⁾	7,63
CHROME (CR)	0,08 (a) 0,01713 (c)	--	0 (a) 4.10 ⁻⁵ (c)	--	0,5
NICKEL (NI)	0,13 (a) 0,03136 (c)	--	0 (a) 7.10 ⁻⁵ (c)	--	0,09
ZINC (ZN)	0,02 (a) 0,03197 (c)	--	0 (a) 7.10 ⁻⁵ (c)	--	0,09
CR+NI+ZN	0,23 (a) 0,08046 (c)	5 ⁽²⁾	0 (a) 1,8.10 ⁻⁴ (c)	--	0,23

⁽¹⁾ Valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

⁽²⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 23 août 1999

⁽³⁾ Sur la base de 106 jours de fonctionnement sur l'année en 2016, à partir des valeurs de flux horaire majorantes

L'arrêté préfectoral du 20 mars 2008 définit des flux annuels maximaux pour le laveur de buées. Le tableau ci-après présente la comparaison des rejets 2016 par rapport à ces flux limites.

PARAMETRE	FLUX ANNUEL TOTAL 2016 (T/AN)	FLUX MAXIMAL ANNUEL (T/AN)*
LAVEUR DE BUEES		
POUSSIÈRES	0,122	0,12
SO ₂	0,0013	0,04

* Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 20 mars 2008

Conclusion

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.

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*).

Les résultats de la campagne de mesure 2017, après extension de la durée de campagne, ne sont pas disponibles à ce jour. Toutefois, 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

Malgré l'augmentation de cadence, la quantité de jus vert serait identique mais plus concentré et donc qu'il n'y aurait donc pas de besoin en chaux complémentaire. La cadence et les rejets du four à chaux ne seront pas modifiés.

Historique des rejets

Les tableaux ci-après présentent l'évolution des concentrations de rejets depuis 2010, au niveau du laveur de gaz et du laveur de buées.

LAVEUR DE GAZ	SO ₂		POUSSIERES		NOX		HCL		Ni+Zn+Cr	
	CONCENTRATION (MG/M ³)	FLUX (KG/H)								
SEUIL REGLEMENTAIRE ⁽¹⁾	1.250	7,5	50	0,3	350	2,2	/	1	5	0,03
2010	3,35	0,008	3,7	0,0027	151,5	0,3655	5,5	0,0195	0,019	0,000061
2011	6	0,0223	9,7	0,01	69,7	0,285	2,95	0,01045	0,025	0,000095
2012	0,7	0,00125	10,1	0,015	26,5	0,037	0,3	0,00045	0,0185	0,0000275
2013	1,4	0,0029	9,2	0,0196	283	0,718	2,3	0,0045	0,151	0,00033
2014	1,25	0,002	6,225	0,0095	282	0,541	19	0,0365	0,06055	0,000105
2015	3,8	0,0035	9,335	0,01	169	0,152	1,35	0,001	0	0
2016	0,48	0,005	4,77	0,005	228	0,239	0,3	0	0,043	0,00045

⁽¹⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 23 aout 1999

LAVEUR DE BUEES	SO ₂		POUSSIERES		NOX		Ni+Zn+Cr	
	CONCENTRATION (MG/M ³)	FLUX (KG/H)						
SEUIL REGLEMENTAIRE ⁽¹⁾	1.250	0,8	50	0,55	350	4	5	/
2010	7	0,023	15,9	0,040	<10	<0,027	0,045	0,000105
2011	11,15	0,001	8,5	0,0205			0,008	0,000018
2012	0,7	0,0018	13,8	0,03450			0,006	0,000023
2013	<0,55	<0,0014	7,27	0,0180	<10,30	<0,0255	0,047	0,00012
2014	3,3	0,0125	3,435	0,013	1,5	0,004	0,09987	0,00035
2015	1,8	0,004	50	0,12	7	0,017	0,00	0,000
2016	0,30	0,0005	21,3	0,05	1,2	0,003	0,16	0,00009

⁽¹⁾ Valeurs limites définies dans l'arrêté préfectoral du 23 aout 1999

Il apparait que les flux et les concentrations sont respectés depuis 2010.

Il en sera de même après augmentation de la capacité de traitement de betteraves.

Les stockages de liquides inflammables et de produits chimiques

Une estimation des rejets est difficilement réalisable. Toutefois, elles ne seront pas significatives compte tenu du nombre de points d'émissions, du volume des cuves et des faibles sections en contact avec l'air extérieur.

Les véhicules

Les émissions de gaz de combustion des véhicules sont difficiles à évaluer. Il ne peut être réalisé d'analyse quantitative.

II.7.1.3 Récapitulatif des émissions du site

Le tableau ci-après récapitule les émissions globales annuelles du site ces cinq dernières années (*source* : GEREP de 2012 à 2016). Les rejets pris en compte sont des chaudières usine et annexe auxquels ont été ajoutés ceux du four à chaux pour le CO₂.

EMISSIONS (KG)					
ANNÉE	OXYDES D'AZOTE (NOx)	DIOXYDE DE CARBONE (CO ₂)	OXYDES DE SOUFRE (SOx)	PROTOXYDE D'AZOTE (N ₂ O)	POUSSIÈRES TOTALES (TSP)
2012	46.376,76	6,78.10 ⁷	593,87	2.969,34	0,0
2013	35.628,47	6,92.10 ⁷	102,00	2.831,29	0,0
2014	38.375,96	8,48.10 ⁷	599,59	3.385,10	12,19
2015	7.536,49	6,32.10 ⁷	67,01	2.555,90	165,75
2016	23.640,34	6,62.10 ⁷	255,71	2.639,76	97,88

Les futurs projets n'entraîneront pas d'augmentation des émissions atmosphériques du site.

II.7.1.4 Mesures visant à supprimer ou réduire l'impact des émissions gazeuses

VEHICULES

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.

CHAUDIERES

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY met en œuvre les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au niveau de ses chaudières usine. Le détail de la justification de la conformité aux MTD est présenté au **chapitre II.27.2** du présent dossier.

- Les chaudières usine fonctionnent au gaz naturel.

Lors de son utilisation comme combustible au niveau des installations de combustion, on estime que l'on a atteint les objectifs de MTD, s'agissant du combustible le moins polluant à ce jour.

- Les trois chaudières sont équipées de brûleurs bas NOx, technique retenue comme MTD pour réduire les rejets de NOx dans les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour les grandes installations de combustion, définies par la décision d'exécution de la Commission Européenne du 31 juillet 2017.

Ces brûleurs ont été installés :

- en 2011, pour la chaudière FRANCINE,
- en 2013, pour la chaudière JACQUELINE,
- en 2015, pour la chaudière CORINNE.

- Les chaudières sont gérées par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC) permettant d'assister les opérateurs à la conduite de l'installation en les renseignant par la supervision du process sur les paramètres du procédé ainsi qu'assurer la marche en automatique des installations (*asservissements et régulation*). Ceci permet d'assurer une marche régulière des chaudières et de se placer dans les conditions optimales de fonctionnement.

Une combustion aussi performante que possible peut ainsi être obtenue grâce aux différents matériels de contrôle en continu et notamment un système asservissant le débit d'air au débit de gaz naturel, avec correction possible de la proportion air/gaz naturel suivant des mesures d'excès d'oxygène.

- Les chaudières font l'objet de contrôles annuels garantissant un bon fonctionnement de l'installation. Elles sont régulièrement entretenues et réglées de manière à obtenir le meilleur rendement énergétique.

Par ailleurs, comme toutes les installations du site, elles font l'objet d'opérations de maintenance régulières.

Il est en de même pour la chaudière annexe.

- Un contrôle périodique des chaudières est réalisé avec notamment le calcul du rendement caractéristique et la vérification de la qualité de combustion et du bon fonctionnement des chaudières.

Il est en de même pour la chaudière annexe.

HAUTEUR DE CHEMINEE

Les cheminées permettent une bonne diffusion des rejets à l'atmosphère.

Elles ont été correctement dimensionnées pour limiter tout risque de pollution lié aux rejets gazeux dans l'atmosphère.

Les hauteurs de cheminées des chaudières usine sont conformes aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2013 *relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique 2910 et de la rubrique 2931.*

VITESSE D'EJECTION DES GAZ

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2013 *relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation*, la vitesse d'éjection des gaz en marche continue maximale en sortie des cheminées des chaudières est supérieure à 8 m/s, le débit de rejet étant supérieur à 5.000 m³/h.

FOUR A CHAUX

- En sortie du four à chaux, les gaz traversent un laveur de gaz, appareil permettant une épuration satisfaisante des gaz avant 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. Les mesures effectuées au niveau du four à chaux mettent en évidence le respect du niveau d'émission associé à cette MTD pour les poussières.
- Les buées générées lors de la préparation du lait de chaux sont également traitées par un laveur, permettant une épuration satisfaisante des gaz avant rejet.
- Tout comme les chaudières, le fonctionnement du four à chaux est contrôlé via le SNCC (*Système Numérique de Contrôle Commande*) qui permet d'assister les opérateurs à la conduite des installations. Ceci permet une optimisation du procédé.
- Un contrôle des émissions atmosphériques du four à chaux est réalisé 2 fois par an.
- Afin de réduire les émissions, les matières premières (*pierres à chaux et coke/anthracite*) introduites dans le four à chaux sont contrôlées rigoureusement en termes de granulométrie et de qualité. Les pierres sont criblées avant d'être introduites dans les fours où elles seront réparties de façon homogène.
- Un suivi des consommations de pierres à chaux et de coke/anthracite est effectué quotidiennement afin d'optimiser la combustion.

II.7.2 EMISSIONS DE 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. Le protocole de Kyoto s'est intéressé à la réduction des émissions de six gaz à effet de serre :

- Le CO₂ (*dioxyde de carbone*),
- Le N₂O (*oxyde nitreux ou protoxyde d'azote*),
- Le CH₄ (*méthane*),
- Les HFC (*hydrofluorocarbones*),
- Le PFC (*hydrocarbure perfluoré*),
- Le SF₆ (*hexafluorure de soufre*).

PFC et SF₆ : Ces produits ne sont pas utilisés sur le site.

HFC : Les fluides utilisés dans les installations de réfrigération et dans les climatiseurs sont du type hydrofluorocarbone. En fonctionnement normal, il n'y a aucune émission à l'atmosphère. Seul un risque d'émission accidentelle serait possible notamment lors des opérations de maintenance. Toutefois, le risque de fuite est réduit car le personnel intervenant est formé. De plus, les émissions seraient minimales compte tenu des volumes présents dans les installations.

CH₄ et N₂O : Ces gaz sont émis relativement en faibles quantités au niveau des installations de combustion et des véhicules circulant sur le site.

CO₂ : Deux sources principales d'émission de CO₂ sont présentes sur le site :

- Les chaudières utilisant comme combustible du gaz naturel (*chaudières usine*) et du fioul domestique (*chaudière annexe*),
- Le four à chaux.

QUOTAS CO₂

L'Union européenne a mis en place un système d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre en vue de réduire celles-ci dans la Communauté de façon économiquement efficace. À l'aide de ce système, la Communauté et les États membres cherchent à respecter les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre prises dans le cadre du protocole de Kyoto. Les installations réalisant des activités dans les secteurs de l'énergie est notamment obligatoirement soumises à ce système d'échange de quotas.

L'Union européenne a demandé aux entreprises industrielles d'être les premières à réduire leurs émissions de gaz carbonique. La directive sur les échanges de quotas d'émission prévoit que les Etats allouent aux entreprises de six secteurs industriels intensifs en gaz à effet de serre (*production d'énergie, ciment, verre, métaux ferreux, industries minérales, pâtes à papier*), ainsi qu'aux exploitants d'installations de combustion de plus de 20 MW, des quotas d'émission.

Les chaudières exploitées par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY entrent dans le périmètre du PNAQ (*Plan National d'Affectation des Quotas*). L'*arrêté ministériel du 24 janvier 2014* fixe la liste des exploitants concernés par le PNAQ et auxquels ont été attribués des quotas d'émissions pour la période 2013-2020. Ces valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ETABLISSEMENT CRISTAL UNION DE SILLERY									
ANNEE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL SUR LA PERIODE
QUOTAS ALLOUES (TONNES)	61.281	60.216	59.140	58.051	56.952	55.841	54.717	53.588	459.786

Le tableau et le graphe ci-dessous présentent l'évolution des rejets en CO₂ entre 2013 et 2016 ainsi que les quotas gratuits CO₂ alloués à l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

ANNÉE	EMISSIONS DE CO ₂ (TONNES)	QUOTAS ALLOUÉS (TONNES)
2010	60.456	66.001
2011	70.154	66.001
2012	67.773	66.001
2013	69.151	61.281
2014	84.800	60.216
2015	63.109	59.140
2016	66.167	58.051
Estimation 2017	96.930	56.952

QUANTIFICATION DES EMISSIONS

L'Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY dispose d'un plan de surveillance des émissions de CO₂.

La quantification des émissions est effectuée en application de la méthode de l'arrêté du 31 octobre 2008 modifié relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

Les émissions de CO₂ provenant des sources de combustion sont donc calculées selon la formule générale suivante :

$$Emissions\ de\ CO_2\ (tonnes\ de\ CO_2) = CC \times PCI^* \times FE \times FO$$

Avec :

CC : quantité de combustible consommé au cours de la période de déclaration (*t* ou *m*³),

PCI : pouvoir calorifique inférieur (*TJ/t* ou *TJ/m*³),

FE : facteur d'émission du combustible (*t*_{CO₂}/*TJ PCI*),

FO : facteur d'oxydation du combustible.

Les émissions de CO₂ de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY sont alors calculées de la façon suivante :

$$Emissions\ de\ CO_2\ total = CO_2\ (fioul\ domestique) + CO_2\ (gaz\ naturel) + CO_2\ (anthracite) + CO_2\ (coke)$$

- Fioul domestique (chaudière annexe)

Il s'agit de combustible marchand ordinaire.

La consommation annuelle de fioul domestique est la somme des livraisons de l'année données par les factures.

Le FE est défini dans le tableau de l'annexe de l'arrêté du 31 octobre 2012 : il est de 2,66 tonnes de CO₂/m³.

Le FO est pris égal à 1 conformément à l'annexe du même arrêté.

$$Emissions\ de\ CO_2\ (fioul\ domestique) = Consommation\ annuelle\ de\ FOD\ (m^3) \times FE \times FO$$

▪ Gaz naturel (chaudières usine)

La consommation annuelle de gaz est obtenue par addition des 12 factures mensuelles.

Le facteur d'émission est mesuré à partir de la moyenne des compositions journalières du gaz données sur le site internet du fournisseur et suivant la formule donnée par le fournisseur reprise dans un tableur Excel.

Le FO est pris égal à 0,995 conformément à l'annexe de l'arrêté du 31 octobre 2012.

$$\text{Emissions de CO}_2 (\text{gaz naturel}) = \text{Consommation annuelle de gaz (TJ)} \times \text{FE moyen annuel} \times \text{FO}$$

▪ Flux anthracite (four à chaux)

La consommation annuelle d'anthracite est obtenue par la somme des pesées de la bascule de la benne peseuse.

Le PCI est défini dans le tableau 1 de l'annexe VI du règlement (UE) n°600/2012 de la commission du 21 juin 2012, soit 26,7 GJ/tonne.

Le FE est défini dans le tableau 1 de l'annexe VI du règlement (UE) n°600/2012 de la commission du 21 juin 2012, soit 98,3 kg de CO₂ / GJ.

Le FO est pris égal à 1 conformément à l'annexe de l'arrêté du 31 octobre 2012.

$$\text{Emissions CO}_2 (\text{anthracite}) = \text{consommation annuelle d'anthracite (t)} \times \text{FE} \times \text{FO}$$

▪ Flux coke (four à chaux)

La consommation annuelle de coke est obtenue par la somme des pesées de la bascule de la benne peseuse.

Le PCI est celui du tableau de l'arrêté du 31 octobre 2012, soit 28 GJ/tonne.

Le FE est également repris du tableau de l'arrêté du 31 octobre 2012, soit 107 kg de CO₂ / GJ.

Le FO est pris égal à 1 conformément à l'annexe de l'arrêté du 31 octobre 2012.

$$\text{Emissions CO}_2 (\text{coke}) = \text{consommation annuelle d'anthracite (t)} \times \text{FE} \times \text{FO}$$

EVOLUTION DES EMISSIONS EN CO₂

Les projets objet du présent dossier n'entraîneront pas d'augmentation des émissions de CO₂.

Par contre, l'allongement de la durée de campagne, à partir de 2017, s'accompagne d'une augmentation des émissions de CO₂. Ce projet a déjà fait l'objet d'un dossier de porter à connaissance auprès de l'administration.

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 CO₂/t betteraves traitées, moyenne des taux d'émissions sur les 5 dernières années.

II.7.3 EMISSIONS DE POUSSIÈRES

Hormis les poussières pouvant être émises par les installations de combustion, les principales sources d'émissions sont constituées par :

- × les stockages de sucre,
- × les manutentions de sucre,
- × les postes de chargement de sucre,
- × le sécheur à sucre.

Afin de limiter les émissions diffuses de poussières,

- Le stockage de sucre est réalisé dans des espaces confinés (*trémie, silos*),
- Les équipements de manutention de sucre (*bandes transporteuses, transports pneumatiques*) disposent de systèmes d'aspiration reliés à des installations de dépoussiérage,
- Les postes de chargement sucre sont équipés d'un dépoussiérage,
- Le site dispose d'installations de nettoyage centralisé.

INSTALLATIONS DE DEPOUSSIÉRAGE

Des poussières sont générées lors de la manipulation du sucre : mise en stock, manutention, déstockage et chargement. Des systèmes d'aspiration permettent le dépoussiérage des stockages et des manutentions. L'air aspiré est filtré dans un dépoussiéreur.

Le site dispose de sept dépoussiéreurs :

- × Silo 1 circuit de manutention,
- × Silo 1 circuit conditionnement d'air,
- × Silo 2 manutention,
- × Silo 2 circuit conditionnement d'air,
- × Chargement camions,
- × Chargement wagons,
- × Dépoussiérage usine.

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

Les dépoussiéreurs en place sont du type filtres à manches à décolmatage pneumatique.

Le site dispose, par ailleurs, de 2 unités d'aspiration centralisée au niveau des silos.

Le fonctionnement des dépoussiéreurs ne se limitent pas à la campagne betteravière. Leur durée de fonctionnement varie en fonction des installations dont ils assurent le dépoussiérage. Les rythmes d'émission des dépoussiéreurs se décomposent ainsi :

- Silo 1 circuit de manutention : 288 jours 24/24 répartis sur l'année,
- Silo 1 circuit conditionnement d'air : 153 jours (de septembre à fin janvier 24h/24) + 125 jours le reste de l'année,
- Silo 2 manutention : 288 jours 24/24 répartis sur l'année,
- Silo 2 circuit conditionnement d'air : 153 jours (de septembre à fin janvier 24h/24) + 125 jours le reste de l'année
- Chargement camions : 288 jours 24/24 répartis sur l'année,
- Chargement wagons : 30 jours par an 24h/24
- Dépoussiérage usine : 113 jours de septembre à décembre 24h/24.

Les caractéristiques des émissaires de ces installations sont les suivantes :

DESIGNATION	HAUTEUR (M)	DIAMETRE AU DEBOUCHE (M)	DEBIT MAXIMAL (NM ³ /H) SUR GAZ SEC	VITESSE MOYENNE D'EJECTION (M/S)
DEPOUSSIÉREUR				
Silo 1 circuit de manutention	15,5	0,48	10.700	>8 m/s
Silo 1 circuit conditionnement d'air	15,5	0,55 × 0,55	19.100	
Silo 2 manutention	5,2	0,35	7.500	
Silo 2 circuit conditionnement d'air	6	0,6	20.200	
Chargement camions	7	0,43	ND	ND
Chargement wagons	3,5	0,45	ND	ND
Dépoussiérage usine	5	0,5	ND	ND
UNITE D'ASPIRATION CENTRALISEE				
UNITÉ D'ASPIRATION CENTRALISÉE SILO 1	ND	ND	ND	ND
UNITÉ D'ASPIRATION CENTRALISÉE SILO 2	5,2	0,125	1.083	ND

ND : non déterminé

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place un programme de surveillance des émissions de ces dépoussiéreurs et de ces unités d'aspiration centralisée. Des mesures sont effectuées tous les ans par un organisme agréé.

Les dernières mesures ont été réalisées le 15 novembre 2016. (Cf. rapport en **ANNEXE IV.2.8.3**)

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant. Les valeurs sont exprimées sur gaz secs, sans correction sur l'oxygène.

POUSSIERES	CONDITIONNEMENT D'AIR SILO 1	CIRCUIT MANUTENTION	CHARGEMENT WAGON	CHARGEMENT CAMION
CONCENTRATION (MG/NM ³)	0,0	0,0	0,0	0,0
FLUX (KG/H)	0,0	0,0	--	--
FLUX (T/AN)	0,0	0,0	--	--

L'article 11.15 de l'arrêté préfectoral du site du 14 avril 1988 définit une valeur limite de rejets de 30 mg/Nm³, inférieure à celle définie dans la réglementation nationale de 40 mg/Nm³ (article 27 de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation).

Ces valeurs limites réglementaires sont donc respectées pour l'ensemble des dépoussiéreurs.

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 Meilleures Technologies Disponibles actuellement pour le traitement des rejets pouvant contenir des poussières de sucre.

Historique des rejets

Le tableau ci-après présente l'historique des rejets des dépoussiéreurs depuis 2010.

CONCENTRATION (MG/NM ³)				
	SILO CIRCUIT DE MANUTENTION	SILOS CONDITIONNEMENT D'AIR	CHARGEMENT WAGON	CHARGEMENT CAMIONS
Valeur limite	30			
2010	<1	< 1	1,30	<1
2011	<1	<1	<1	<1
2012	<1	<1	<1,00	<1,00
2013	<1	<1	1,09	<1
2014	<1	1,33	<1	1,05
2015	0,11	0,10	0,42	2,84

Les rejets des dépoussiéreurs sont conformes à la valeur limite réglementaire et même largement en deçà.

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.

SECHEUR A SUCRE

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

L'eau sucrée est recyclée en fabrication au niveau des fondoirs et les émissions issues du laveur sont envoyées à l'atmosphère.

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.

II.7.4 EMISSIONS D'ODEURS

II.7.4.1 Généralités

Définition d'une odeur

« Le niveau d'une odeur ou concentration d'un mélange odorant est défini conventionnellement comme étant le facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par 50% des personnes constituant un échantillon de population.

Le débit d'odeur est défini conventionnellement comme étant le produit du débit d'air rejeté, exprimé en m³/h, par le facteur de dilution au seuil de perception. » (*extrait de l'arrêté du 2 février 1998*).

Nature et origine du caractère agréable ou désagréable des odeurs

La tonalité affective ou hédonique de la perception odorante est une de ses principales caractéristiques. Presque toutes les odeurs sont immédiatement aimées, ou détestées ; très peu nous paraissent complètement neutres. On constate toutefois de grandes différences interindividuelles de retentissement affectif, la diversité d'appréciation étant plus prononcée pour les odeurs « désagréables ». Cette observation amène à formuler l'hypothèse selon laquelle l'appareil olfactif fonctionnerait comme un système d'alarme inné vis à vis de sources potentiellement dangereuses, telles que celles résultant de putréfaction.

Dans la mesure où les préférences et les aversions sont acquises au cours du passé des individus, il est difficile d'établir des règles générales sur l'agrément ou le désagrément des sensations odorantes. Les seules règles générales que l'on puisse formuler sont les suivantes :

- * Toute odeur agréable devient désagréable à de très fortes concentrations,
- * Le caractère agréable ou désagréable d'une odeur dépend, pour une large part, de son contexte,
- * Les réactions affectives d'un groupe à des odeurs ne peuvent être étendues à une population toute entière, que dans la mesure où ces odeurs sont associées à des habitudes et à une culture qui leur est commune,
- * Les aversions pour les odeurs sont plus persistantes que les préférences,
- * **La tolérance vis-à-vis des odeurs désagréables diffère considérablement selon les personnes.**

En conclusion de ce paragraphe on peut dire que la perception des odeurs est très subjective d'autant plus pour les odeurs désagréables. C'est à dire que la perception d'une personne n'est pas représentative d'une population.

Classification des odeurs odorantes

De nombreuses activités agricoles, industrielles et même domestiques sont sources de nuisances olfactives. Arbitrairement, il est possible de les réunir suivant leur provenance en deux catégories (*Cahiers techniques, 1984*) :

- ⇒ Les odeurs provenant de la dégradation des matières organiques. En effet, un grand nombre de déchets (*solides ou liquides*) ou de substances minérales ou végétales sont susceptibles d'évoluer en produisant des matières volatiles odorantes. Les transformations peuvent s'effectuer en milieu aérobie ou anaérobie.
- ⇒ Les odeurs des usines de transformation. C'est le cas de l'industrie chimique mais aussi de **l'agro-alimentaire**, des parfums...

La matière première de ces activités est parfois odorante, mais leurs synthèses donnent aussi souvent des sous-produits volatils responsables de l'odeur. Il convient aussi de noter que les traitements des produits fabriqués (*séchage, manutention...*) sont des sources possibles d'effluents gazeux odorants.

Un autre classement est proposé par Bouscaren (1984). Celui-ci s'appuie sur les réactions chimiques ou biologiques engendrant une émission odorante. Quatre catégories sont proposées :

- × La décomposition thermique de composés organiques (*déshydratation, séchage*),
- × La décomposition anaérobie des matériaux organiques. Par exemple la fabrication de levures ou d'aliments.
- × La décomposition en anaérobiose de produits animaux. (*équarrissage, fabrique de poisson,...*).
- × Les déjections animales (*élevage intensif*).

Du fait du très large éventail des sources de nuisances olfactives, cette présentation ne peut être exhaustive.

II.7.4.2 Emissions gazeuses industrielles

Généralités

De multiples activités industrielles peuvent être source de nuisances olfactives du fait de leurs matières premières ou de transformations des produits de base.

Le tableau suivant présente la répartition des émissions de composés odorants :

ACTIVITES	EMISSIONS (%)
Combustion	3
Raffineries	7
Sidérurgies	2
Industries chimiques de base	10
Dégraissage métallique	18
Imprimerie	10
Fabrication automobiles	6
Peinture	22
Fermentation	10
Elimination de déchets	1
Divers	11

(Source : Odeurs et désodorisation dans l'environnement - janvier 1991-G. Martin et P. Laffort - Lavoisier)

Ces odeurs sont pratiquement toujours des mélanges complexes de diverses molécules. Cheremisinoff (1975) donne les principales molécules rencontrées dans les émissions gazeuses de l'industrie, il s'agit majoritairement de NH₃, SO₂ et H₂S.

Les activités liées à l'énergie

Pour les industries liées à l'énergie, il convient de comprendre les activités telles que les complexes pétrochimiques, **la combustion de gaz, de charbon ou de pétrole.**

Le tableau suivant donne quelques produits soufrés et leur concentration dans diverses émissions.

ACTIVITÉS	COMPOSES ODORANTS (MG/M ³)		RÉFÉRENCES
	H ₂ S	SO ₂	
GAZ NATUREL	19.5		Detrie, 1969
GAZ DE COMBUSTION	300		Ressneir, 1971
CHAUDIÈRES		100-3400	Vicard, 1985

D'autres familles de produits sont aussi trouvées. Ainsi, un large éventail de produits est observé. On peut les diviser en deux grandes fractions, les extraits de molécules oxygénées et les composés aromatiques.

La fabrication de sucre

Une enquête dans 9 usines de fabrication de sucre (G. MARTIN-P.LAFFORT in *Odeurs et désodorisation, TEC & DOC, LAVOISIER 1991*) **a permis d'identifier 25 à 30 sources d'odeurs.** Cependant, 6, en moyenne, par usine, sont responsables de 90 à 95 % de la totalité des émanations produites.

Les principales émissions odorantes sont dues aux étapes de fabrication suivantes :

✓ extraction	:	2,3 %
✓ séchage des pulpes	:	30,7 %
✓ carbonatation	:	10,8 %
✓ gaz issus de l'évaporation	:	12,3 %
✓ ventilation des bâtiments	:	8,5 %
✓ condenseur	:	30,7 %
✓ divers	:	4,7 %

Les pourcentages sont donnés sur la base d'un flux c'est à dire du produit du débit gazeux et de la concentration d'odeurs déterminée par olfactométrie.

Des analyses qualitatives et quantitatives ont donné 38 produits responsables des odeurs émises. Les constituants identifiés comprennent des composés du type furane, ainsi qu'un certain nombre de pyrazines à des taux de quelques centaines de $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Des nitrosamines et des hydrocarbures polycycliques sont rencontrés à des concentrations de quelques dizaines de $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à l'émission dans des rejets qualifiés par les auteurs de gaz inutilisables. Des cétones et aldéhydes ($100-500 \mu\text{g}/\text{m}^3$), de l'ammoniac ($100-300 \text{mg}/\text{m}^3$) et de l'hydrogène sulfuré (*quelques centaines de mg/m^3*) sont aussi déterminées ainsi que des phénols et des alcools aliphatiques (*quelques centaines de $\mu\text{g}/\text{m}^3$*).

Les procédés d'épuration

Chaque problème d'odeur lié à l'épuration d'effluents industriels est un cas particulier. On peut toutefois considérer deux types de nuisances olfactives : les odeurs liées à des rejets directs de composés volatils et les odeurs issues du traitement proprement dit des effluents industriels.

⇒ Rejets directs de composés volatils odorants

Les composés odorants dégagés par les effluents aqueux industriels peuvent être divers. Les concentrations peuvent être très variables en fonction de l'activité industrielle et du procédé d'épuration mis en œuvre.

On constate toutefois que les niveaux odorants sont parfois très élevés comparés à ceux obtenus pour les effluents gazeux extraits des stations d'épuration urbaines.

⇒ Composés volatils odorants résultants du traitement d'eaux résiduaires industrielles

Les rejets d'industrie agro-alimentaire très chargés en matière organique peuvent générer des composés odorants par fermentation anaérobie, notamment des **composés soufrés**, des composés azotés et des **acides gras volatils**. De plus, le traitement des eaux est souvent effectué en lagunes aérées, ce qui peut provoquer des nuisances olfactives très intenses.

Du point de vue général, les flux odorants issus du traitement d'effluents industriels biodégradables sont beaucoup plus importants par rapport à ceux dégagés par les stations d'épurations urbaines. On retrouve le plus fréquemment des composés soufrés et de fortes concentrations en amines.

⇒ Caractéristiques des principaux composés responsables des odeurs en station d'épuration

Le tableau suivant illustre la diversité des composés à prendre en compte pour décrire une odeur et donc la difficulté pour un individu non initié d'identifier la provenance exacte d'une odeur.

CLASSE DU COMPOSE	COMPOSE	MASSE MOLAIRE (G)	FORMULE CHIMIQUE	CARACTERISTIQUE DE L'ODEUR	SEUIL OLFACTIF (MG/NM ³ AIR)
SOUFRES	Hydrogène sulfuré	34,1	H ₂ S	œuf pourri	0,0001 à 0,03
	Méthylmercaptan	48,1	CH ₃ SH	choux, ail	0,0005 à 0,08
	Ethylmercaptan	62,1	C ₂ H ₅ SH	choux en décomposition	0,0001 à 0,03
	Diméthylsulfure	62,13	(CH ₃) ₂ S	légumes décomposés	0,0025 à 0,65
	Diéthylsulfure	90,2	(C ₂ H ₅) ₂ S	éthérée	0,0045 à 0,31
	Diméthyldisulfure	94,2	(CH ₃) ₂ S ₂	putride	0,003 à 0,014
AZOTES	Ammoniac	17	NH ₃	piquant, irritant	0,5 à 37
	Méthylamine	31,05	CH ₃ NH ₂	poisson décomposé	0,021
	Ethylamine	45,08	C ₂ H ₅ NH ₂	piquant	0,05 à 0,83
	Diméthylamine	45,08	(CH ₃) ₂ NH	poisson avarié	0,047 à 0,16
ACIDES	Acétique	60,05	CH ₃ COOH	vinaigre	0,025 à 6,5
	Butyrique	88,1	C ₃ H ₇ COOH	beurre rance	0,0004 à 3
	Valérique	102,13	C ₄ H ₉ COOH	sueur, transpiration	0,0008 à 1,3
ALDEHYDES ET CETONES	Formaldéhyde	30,03	HCHO	âcre, suffocant	0,033 à 12
	Acétaldéhyde	44,05	CH ₃ CHO	fruit, pomme	0,04 à 1,8
	Butyraldéhyde	72,1	C ₃ H ₇ CHO	rance	0,013 à 15
	Acétone	58,08	CH ₃ COCH ₃	fruit doux	1,1 à 240

II.7.4.3 Situation du site

Le site de SILLERY, comme bon nombre d'installations agro-industrielles, est à l'origine d'émissions olfactives.

On peut distinguer plusieurs types d'émissaires :

- ✓ **Les sources canalisées** telles que le four à chaux, les carbonatations, les cheminées de la chaufferie...
- ✓ **Les sources surfaciques** comme les bassins,
- ✓ **Les sources diffuses** principalement présentes à l'intérieur des bâtiments de production. Le lavoir constitue également une source d'émission diffuse.

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

L'importance des émissions est variable suivant la source.

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.

De plus, ces émissions, hormis pour les bassins, sont liées aux process de fabrication et sont 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.

Le risque olfactif lié à l'irrigation des TCCR par les eaux condensées est extrêmement limité.

En effet, les effluents, issues du procédé industriel d'évaporation de l'eau contenu dans le jus sucré, présentent des teneurs en DCO faibles (*inférieures à 400 mgO₂/l*). Elles ne seront donc pas le siège d'un processus de fermentation pouvant générer des odeurs.

De plus, même si les analyses montrent la présence d'ammoniaque dans les effluents, ce dernier se fixera sur la matière organique pour ensuite se transformer, en condition d'aérobiose, en nitrates absorbables par les plantes. Il ne participera donc pas à l'émission d'odeurs.

Par ailleurs, l'utilisation de la technique d'irrigation par goutte à goutte, donc sans dispersion dans l'air d'odeurs éventuelles, contribue à diminuer le risque olfactif.

Cette technique de goutte à goutte empêche également la création de brouillard fin et d'aérosols.

II.7.4.4 Caractérisation des émissions

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.

II.7.4.5 Mesures visant à limiter les émissions olfactives

La sucrerie de SILLERY a développé sur son site différentes mesures de prévention ou de réduction des émissions olfactives.

Les déchets, les produits fermentescibles et les eaux terreuses (*majoritairement*) sont évacués en continu réduisant ainsi le risque d'émissions d'odeurs.

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 de désherbeurs 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. Des mesures correctives peuvent ainsi être définies pour trouver son origine et si nécessaire mettre en place des actions pour éviter le risque de fermentation dans les bassins.

Les phénomènes de lagunage pouvant être à l'origine d'odeur sont présents au niveau des bassins, mais en très faible échelle, du fait de la superficie des bassins et des eaux faiblement chargées qui y sont envoyées (*eaux pluviales et eaux de process*).

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

II.8 BRUIT ET VIBRATIONS

Les bruits émis par le voisinage du site sont dus :

- ➔ Au trafic routier sur les routes D8E4 et D944 et l'autoroute A4,
- ➔ Au trafic induit par les établissements artisanaux voisins.

L'environnement du site ne compte pas de voisinage sensible. Il n'existe à proximité ni hôpital, ni maison de retraite, ni école. Les centres villes les plus proches sont ceux de SILLERY à environ 1,5 km et de PRUNAY à environ 2,2 km respectivement au Nord-Ouest et au Nord-Est du site.

Les premières habitations (*hors maisons appartenant à la sucrerie*) sont :

- Au Nord-Est : la maison de l'écluse à 230 m du site,
- Au Sud-Est : une ferme à environ 760 m des installations,
- Au Nord-Ouest : les premières maisons de la commune de SILLERY à environ 400 m du site industriel.

Les habitations appartenant à la sucrerie sont situées en limite de propriété à l'Ouest du site.

II.8.1 RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

Les installations du site se doivent de respecter la réglementation en vigueur et notamment l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié, *relatif à la limitation des bruits émis par les installations classées pour l'environnement soumise à autorisation*.

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT DANS LES ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE (INCLUANT LE BRUIT DE L'ETABLISSEMENT)	EMERGENCE* ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 7 HEURES A 22 HEURES, SAUF DIMANCHES ET JOURS FERIES	EMERGENCE* ADMISSIBLE POUR LA PERIODE ALLANT DE 22 HEURES A 7 HEURES, AINSI QUE DIMANCHES ET JOURS FERIES
SUPERIEUR A 35 dB (A) ET INFERIEUR OU EGAL A 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
SUPERIEUR A 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

* L'émergence est déterminée comme étant la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit mesuré en dehors du fonctionnement de l'installation.

Les niveaux sonores à respecter en limite de propriété du site sont définis par l'article 2.4 de l'Arrêté Préfectoral du 14 avril 1988. Ils ne doivent pas excéder :

- Le jour de 7 h à 20 h : 70 dB(A)
- Durant la période intermédiaire de 6 à 7 h et de 20 à 22 h, et dimanches et jours fériés : 65 dB(A)
- La nuit de 22 h à 6 h : 60 dB(A)

Toutefois, l'arrêté du 23 janvier 1997 définit des valeurs limites moins strictes précisées ci-après :

- En période de jour, de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés : 70 dB(A)
- En période de nuit, de 22 h à 7 h, ainsi que dimanches et jours fériés : 60 dB(A)

II.8.2 SOURCES DE BRUIT

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.

Remarque

•*L'irrigation des TTCR est effectuée à l'aide d'un système fixe restant en place tout au long de l'année. En dehors des périodes de surveillance, aucun matériel, ni aucune intervention humaine n'est nécessaire pour assurer le bon déroulement des opérations.*

De plus, la technique d'irrigation par goutte à goutte ne génère aucun bruit, ni aucune vibration.

Enfin, la station de pompage installée à l'intérieur de l'Etablissement est conçue selon les normes en vigueur et ne générera pas de bruit supérieur à 65 dB(A) en limite de propriété.

L'irrigation des TTCR ne représentera donc pas une source de nuisance en matière de bruit et de vibrations.

•*Compte tenu de l'activité agricole existante dans le secteur, la pratique de l'épandage est une activité courante. L'utilisation des effluents de sucrerie vient en remplacement de l'irrigation classique. Il n'y a donc pas d'augmentation de l'activité. L'épandage ne générera pas d'avantage de bruit que les pratiques courantes.*

Le matériel d'épandage fonctionnant avec la pression de l'eau n'entraînera pas d'émissions sonores significatives.

Les tracteurs agricoles seront utilisés sur de faibles durées et uniquement de jour.

II.8.3 NIVEAUX DE BRUIT

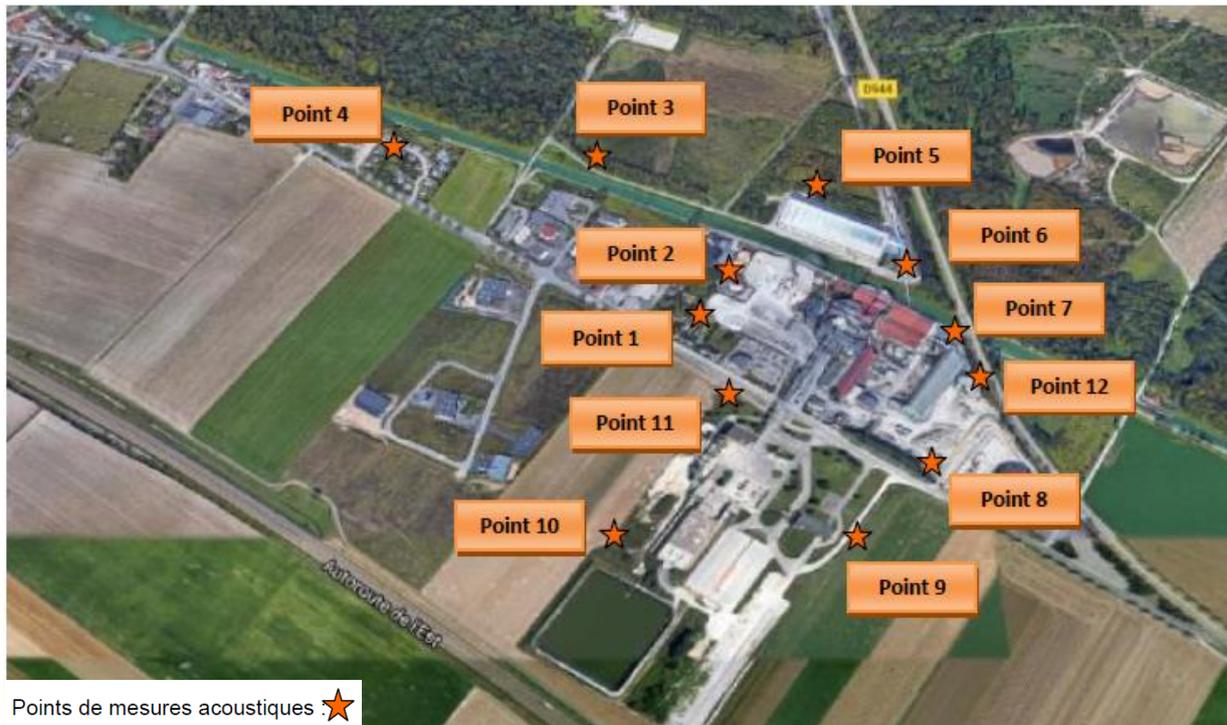
Une caractérisation des niveaux sonores a été effectuée par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

La mesure des niveaux de bruit du site en fonctionnement et à l'arrêt a été effectuée, par l'APAVE, respectivement les 13, 19 et 20 décembre 2016 et les 11 et 12 mai 2017.

Douze points de mesures ont été retenus pour caractériser la situation acoustique :

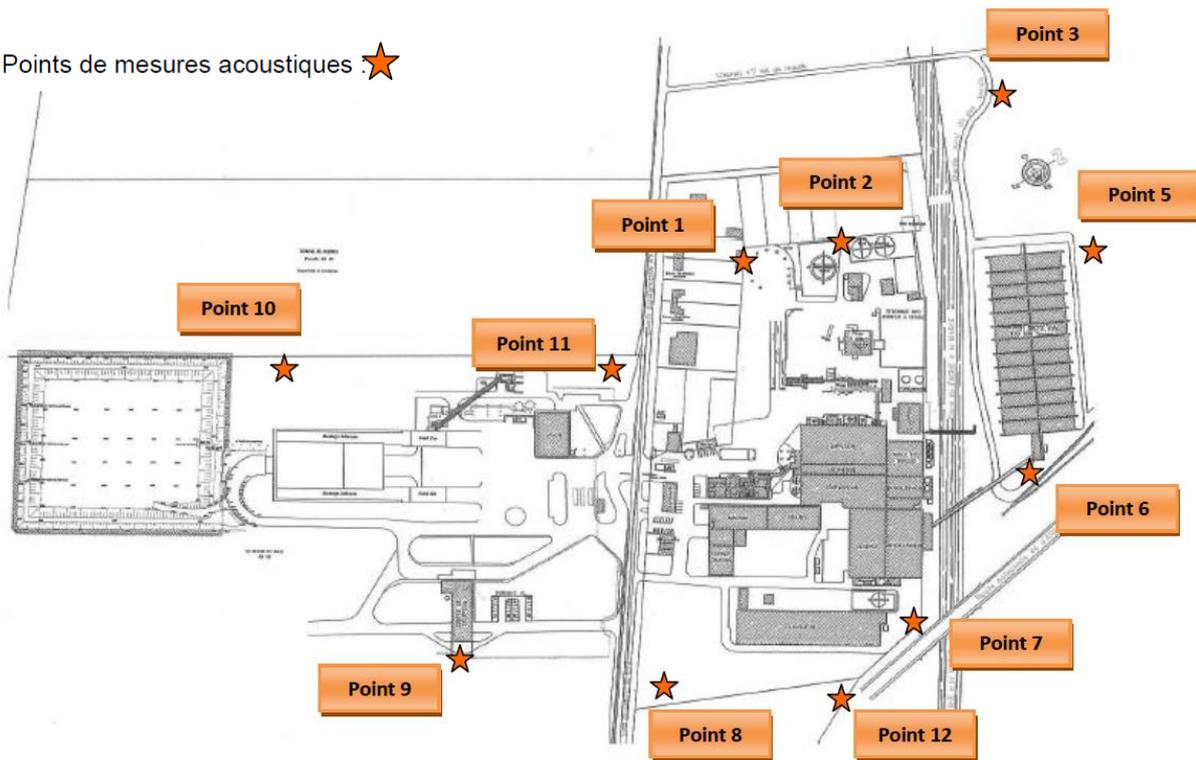
- **Point 1 et 2 :** en limite Nord-Ouest de propriété et adjacent à un riverain mitoyen (*Zone à Emergence Réglementée - ZER*),
- **Point 3 :** au Nord-Ouest du site (*Zone à Emergence Réglementée - ZER*),
- **Point 4 :** à l'aplomb d'une habitation de la zone pavillonnaire située au Nord-Ouest (*Zone à Emergence Réglementée - ZER*),
- **Point 5 :** en limite de propriété au Nord-Ouest, à proximité du silo principal de stockage,
- **Point 6 :** en limite Nord de propriété, à proximité du silo principal de stockage et des systèmes de dépoussiérage,
- **Point 7 :** en limite Nord de propriété,
- **Point 8 :** en limite Est de propriété,
- **Point 9 :** en limite Est de propriété, à proximité du bâtiment principal de la zone de réception betterave,
- **Point 10 :** en limite Sud-Ouest,
- **Point 11 :** en limite Ouest,
- **Point 12 :** en limite Nord-Ouest.

Ces points de mesure sont localisés sur la vue aérienne et le plan ci-après.



LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DE BRUIT

Points de mesures acoustiques : ★



LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DE BRUIT

Les rapports des campagnes de mesures sont joints en **ANNEXE IV.2.9**.

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

NIVEAUX SONORES MESURES EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE

POINT DE MESURE	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT	NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL	EMERGENCE MESUREE	EMERGENCE REGLEMENTAIRE
PERIODE DIURNE (7H-22H)				
1	64,5 dB(A)	51,5 dB(A)	13	5
2	65,5 dB(A)	55,5 dB(A)	10	5
3	57,5 dB(A)	53 dB(A)	4,5	5
4	52 dB(A)	57,5 dB(A)	Nulle	5
PERIODE NOCTURNE (22H-7H)				
1	62 dB(A)	45 dB(A)	17	3
2	64,5 dB(A)	45,5 dB(A)	19	3
3	57,5 dB(A)	48,5 dB(A)	9	3
4	50,5 dB(A)	42,5 dB(A)	8	3

NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE

POINT DE MESURE	NIVEAU DE BRUIT MESURE	VALEURS LIMITES AUTORISEES
<u>PERIODE DIURNE (7H-22H)</u>		
1	64,5 dB(A)	70
2	65,5 dB(A)	70
5	49,5 dB(A)	70
6	68 dB(A)	70
7	68 dB(A)	70
8	59,5 dB(A)	70
9	58 dB(A)	70
10	53,5 dB(A)	70
11	65,5 dB(A)	70
12	65,5 dB(A)	70
<u>PERIODE NOCTURNE (22H-7H)</u>		
1	62 dB(A)	60
2	64,5 dB(A)	60
5	50 dB(A)	60
6	67 dB(A)	60
7	60 dB(A)	60
8	53,5 dB(A)	60
9	59 dB(A)	60
10	53 dB(A)	60
11	65,5 dB(A)	60
12	67,5 dB(A)	60

CONCLUSION

Situation réglementaire en limite de propriété

De jour, les valeurs limites réglementaires de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 sont respectés au niveau de tous les points de mesures.

De nuit, les niveaux sonores mesurés sont conformes valeurs limites réglementaires, excepté aux points 1, 2, 6, 11 et 12. Hormis pour le point 2, les niveaux sonores mesurés sont influencés par les axes routiers situés à proximité.

Situation réglementaire en ZER

De jour, les émergences réglementaires sont respectées sur 2 des points 4.

De nuit, les émergences réglementaires ne sont pas respectées au niveau des 4 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 (*septembre à janvier*).

De plus, l'établissement n'est pas situé à proximité de populations sensibles.

Enfin, la sucrerie n'a jamais fait l'objet de plaintes.

II.8.4 MESURES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION

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,
- 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/anthracite,
- 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.

Il convient de rappeler que le site n'a jamais fait l'objet de plaintes concernant ses émissions sonores.

II.8.5 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.

II.9 CO-PRODUITS ET DÉCHETS

II.9.1 NATURE ET VOLUME

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

➔ Les co-produits

Ils peuvent être utilisés comme matières premières secondaires ou considérés comme un produit dans la mesure où ils répondent aux besoins du marché et aux contrôles de conformité et de qualité.

➔ Les déchets non dangereux (DND)

Ces déchets sont par leurs caractéristiques assimilables aux déchets ménagers ; ils ne contiennent pas de substances dangereuses tout en n'étant pas un déchet inerte.

➔ Les déchets dangereux (DD)

Ces déchets contiennent 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 projets envisagés.

Au regard des projets envisagés, les caractéristiques des co-produits et des déchets actuels ne seront pas modifiées.

LES CO-PRODUITS

On distingue deux types principaux de co-produits :

➤ **Ceux provenant du lavage de la betterave**

Lors de l'arrachage et du ramassage de la betterave, divers éléments sont enlevés avec elle : des pierres, des herbes et radicules et de la terre. Ils constituent ce que l'on appelle la tare. Ils sont récupérés lors du lavage des betteraves.

La quantité de pierres et de terre associées à la betterave va dépendre de la nature du sol, de la météorologie et des conditions d'arrachage.

➤ **Ceux provenant de la production du sucre**

Il s'agit :

- des pulpes qui constituent la fraction végétale des betteraves qui subsiste après l'extraction du sucre lors de la diffusion,
- de la mélasse provenant de la dernière étape de cristallisation du sucre. Elle contient les minéraux et les impuretés non extraites lors de l'épuration ainsi que les sucres incristallisables,
- de l'EP2 (*égout pauvre du 2^{ème} jet de cristallisation*). Ce produit sucré peut être extrait au cours de la cristallisation du sucre,
- des écumes obtenues lors de l'épuration du jus de diffusion. Elles contiennent des sels minéraux et des sels de calcium.

Les différents co-produits, générés par le process sucrier, sont récapitulés dans le tableau ci-après avec leur tonnage pour l'année 2016 et 2017 (*estimation*).

NATURE DU CO-PRODUIT	ORIGINE	ETAT	QUANTITE GENEREE 2016	QUANTITE GENEREE 2017 (<i>ESTIMATION</i>)
CO-PRODUITS PROVENANT DU LAVAGE DE LA BETTERAVE				
PIERRES	Lavage des betteraves	Solide	4.200 t	5.200 t
HERBES ET RADICELLES			3.693 t	6.000 t
SABLE			500 t	650 t
TERRES DE CURAGE	Curage des bassins		Très variable selon le bassin curé et la durée de campagne	
CO-PRODUITS PROVENANT DE LA PRODUCTION DU SUCRE				
PULPES HUMIDES / DECLASSEES	Diffusion	Solide	10.879 t	< 1.500 t
PULPES SURPRESSEES			377.496 t	478.500 t
ECUMES	Epuration	Poudre	56.000 t	74.000 t
INCUITS DU FOUR A CHAUX	Epuration	Solide	Entre 2.000 et 3.000 t	Entre 2.000 et 3.000 t
MELASSES	Cristallisation	Liquide	31.397 t	0
EP2			25.217 t	138.000 t
POUSSIERES DE SUCRE	Dépoussiéreurs	Solide	Environ 150 t en intercampagne, non comptabilisé en campagne car recyclage direct	

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 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.

CARACTERISATION DES CO-PRODUITS

Les écumes

Les écumes sont un produit normalisé NFU 44-001 « *Amendement minéraux* », référencé amendement calcaïque.

Des analyses sont réalisées périodiquement par un laboratoire extérieur afin de vérifier leurs caractéristiques. Les dernières analyses sont fournies en **ANNEXE IV.2.10**.

Les terres de curage

Les terres de curage sont un produit normalisé suivant la norme NF U 44-551 « *Support de culture* ».

Des analyses sont réalisées périodiquement par un laboratoire extérieur afin de vérifier leurs caractéristiques. Les dernières analyses sont fournies en **ANNEXE IV.2.10**.

Des analyses de la granulométrie et des teneurs en éléments traces métalliques sont effectuées. Elles montrent des valeurs conformes à la norme et à la réglementation des installations classées.

LES DECHETS

Les tableaux suivants présentent pour chacun des déchets produits sur le site :

- ✗ son origine,
- ✗ son code nomenclature tel que définie à l'annexe II de l'article R. 541-7 du Code de l'Environnement,
- ✗ son état physique : liquide, solide, pâteux,
- ✗ la quantité produite en 2016.

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.

Remarques

• *L'activité d'épandage et d'irrigation des TCCR ne génère pas de déchets excepté ceux liés à la maintenance des équipements (pompes, tuyauteries).*

Les petites quantités de déchets générés sont gérées au niveau de la sucrerie avec ceux produits sur le site.

Ils sont triés et stockés dans des conditions empêchant tout risque de pollution puis traitées selon les filières agréées habituelles.

• *Il est à noter que la quantité de certains déchets pourra être très variable suivant les années, notamment en fonction des travaux et chantiers effectués.*

NATURE DU DECHET	ORIGINE	CODE	QUANTITE GENEREE 2016
DECHETS DANGEREUX (DD)			
SULFATE D'ALUMINE	Centre de réception	16.03.05	8,154 t
DECHETS SOUILLES	Production, Maintenance	15.02.02	7,346 t
DTQD (<i>DECHETS TOXIQUES EN QUANTITES DISPERSEES</i>)	Reste de produits maintenance, laboratoire	16.05.06	1,58 t
EAUX HYDROCARBURES	Maintenance usine/atelier	13.05.08	4,95 t
EMBALLAGES SOUILLES		15.01.10	4,047 t
HUILES USAGEES		13.02.05	3,15 t
GRAISSES USAGEES		08.01.11	704 kg
HUILES SOLUBLES (<i>EAUX + HUILES</i>)		16.10.01	1,02 t
AEROSOLS		15.01.10	303 kg
TUBES FLUORESCENTS/AMPOULES		20.01.21	139 kg
DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE)		20.01.35	2,95 t
DECHETS NON DANGEREUX (DND)			
CARTOUCHE IMPRIMANTE	Usine	08.03.18	59,8 kg
BOIS		15.01.03	18,03 t
PAPIER/CARTON		20.01.01	4,67 t
FERRAILLES		17.04.05	59,64 t
VERRE		20.01.02	0,24 t
DIB EN MELANGE		20.01.99	46,38 t

II.9.2 MODE DE GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets sur le site est clairement définie et formalisée dans une procédure PRO-SIL-008. Elle définit notamment les responsabilités et la gestion à appliquer aux différents types de déchets.

Cette gestion des déchets est basée sur :

- ➔ **Une réduction des déchets à la source**
- ➔ **Un tri sélectif à la source**

Le tri des déchets est l'affaire de tous. Chaque membre du personnel est impliqué dans le tri des déchets.

Ce tri permet de faciliter la valorisation des déchets. Il est effectué dans chaque atelier. Selon la catégorie de déchets et son état, ils sont collectés dans différents types de contenants. Ils sont ensuite transférés vers les zones de stockage avant enlèvement.

➔ **La sensibilisation du personnel à la gestion des déchets**

Le personnel ainsi que les saisonniers sont formés aux règles de tri. Il est sensibilisé à la gestion des déchets par l'affichage de notes de service.

Une information régulière du personnel est réalisée :

- lors de l'accueil des saisonniers et des nouveaux arrivants,
- par un affichage aux points de collecte.

L'animateur sécurité environnement assure le suivi général des déchets, il fait un rappel en matière de respect du tri en fonction de l'évolution de la réglementation ou des dérives constatées.

➔ **Une connaissance des filières d'élimination**

Les différentes étapes de la filière d'élimination sont définies du tri à la source jusqu'à son enlèvement par un prestataire de service ou sa reprise par un fournisseur (*ou un acheteur dans le cas des co-produits*).

➔ **Le choix de filière de traitement adaptée**

Le choix de ces filières de valorisation ou de traitement des déchets se fait en prenant en compte divers paramètres :

- × leurs caractéristiques physico-chimiques,
- × le contexte technico-économique actuel des filières.

➔ **Un aménagement des zones de stockage des déchets**

➔ **Le suivi administratif des déchets**

Un registre des déchets existe précisant les quantités de déchets, leur valorisation et leurs modalités d'élimination et regroupant l'ensemble des justificatifs d'élimination (*BSD : Bordereaux de Suivi des Déchets*).

II.9.3 MODE DE CONDITIONNEMENT ET DE STOCKAGE

Les tableaux suivants présentent le mode de conditionnement des co-produits et des déchets lors de leur reprise par les prestataires de service.

Il répond à leur demande et est réalisé de manière à éviter un risque de réaction entre produits incompatibles, un risque d'incendie ou d'explosion ou enfin un risque de pollution (*stockage sur rétention pour les produits liquides, limitation des envols, ...*).

LES CO-PRODUITS

NATURE DU CO-PRODUIT	MODE DE STOCKAGE
CO-PRODUITS PROVENANT DU LAVAGE DE LA BETTERAVE	
PIERRES	Stockage dans un box à proximité du lavoir
HERBES ET RADICELLES	Aire à pulpes ainsi que aire près du lavoir (<i>elles sont évacuées au fil de l'eau sur la campagne</i>)
SABLE	Aire près du lavoir
TERRES DE CURAGE	Reprise dans les bassins

NATURE DU CO-PRODUIT	MODE DE STOCKAGE
CO-PRODUITS PROVENANT DE LA PRODUCTION DU SUCRE	
PULPES HUMIDES / DECLASSEES	Evacuation par camions en continu
PULPES SURPRESSEES	Stockage sur la cour à pulpes
ECUMES	Stockage sur une aire près de l'atelier de filtration
INCUITS DU FOUR A CHAUX	Près du four à chaux
MELASSES	Cuve de stockage de 3.800 m ³
EP2	
POUSSIERES DE SUCRE	Silo déclassé

LES DECHETS

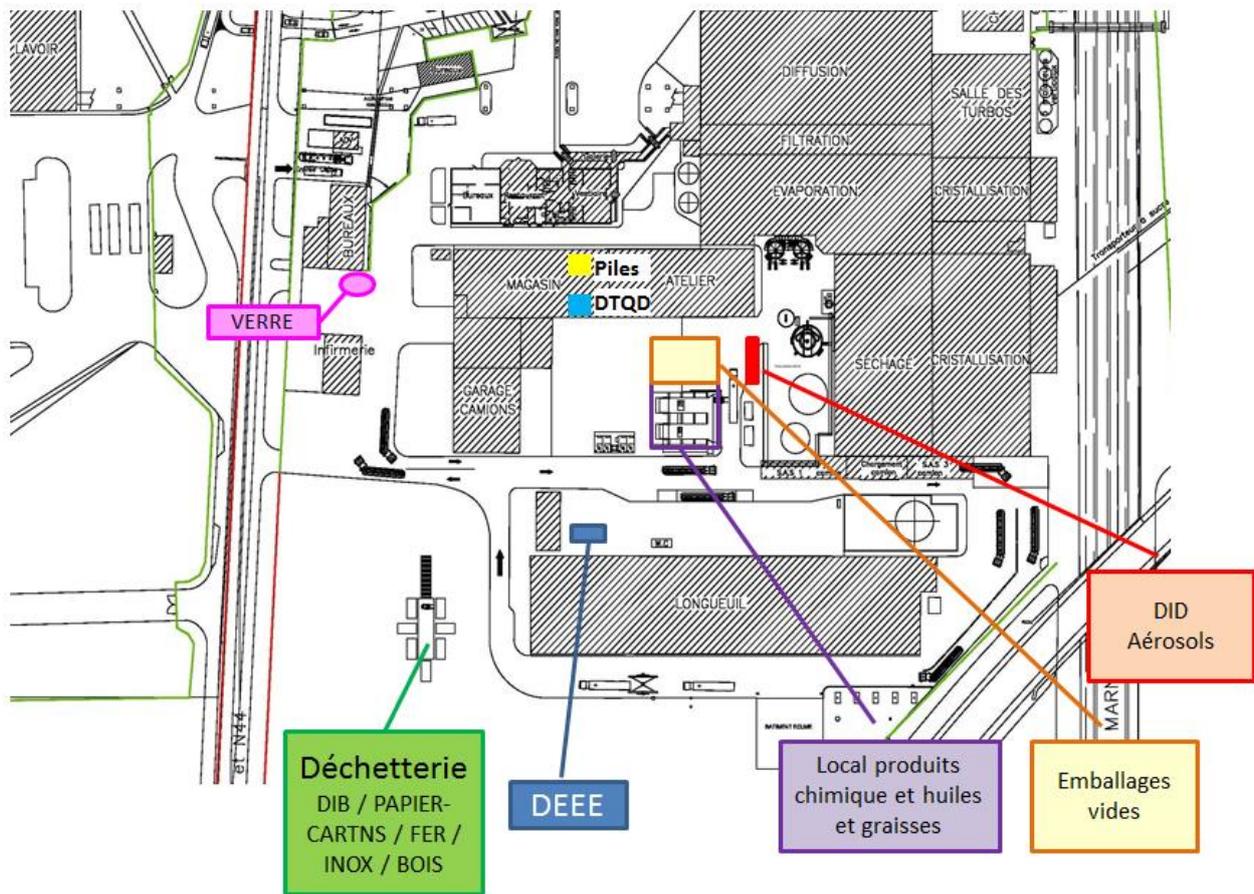
NATURE DU DECHET	MODE DE STOCKAGE
DECHETS DANGEREUX (DD)	
SULFATE D'ALUMINE	3 caisses palettes de 900 l entreposées au centre de réception
DECHETS SOUILLES	3 caisses palettes de 900 l
DTQD (<i>DECHETS TOXIQUES EN QUANTITES DISPERSÉES</i>)	1 caisse palette de 600 l
Eaux HYDROCARBURES	Fond de cuve : récupération par pompage
EMBALLAGES SOUILLES	Benne ponctuelle de 30 m ³
HUILES USAGEES	Conteneur de 1 m ³ : évacuation par pompage
GRAISSES USAGEES	Fût de 200 l
HUILES SOLUBLES (<i>Eaux + HUILES</i>)	Conteneur de 1 m ³ : évacuation par pompage
AEROSOLS	1 caisse palette de 600 l
TUBES FLUORESCENTS/AMPOULES	1 Caisse
DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE)	1 caisse palette de 600 l et 1 caisse palette de 900 l
DECHETS NON DANGEREUX (DND)	
CARTOUCHE IMPRIMANTE	1 caisse carton
BOIS	1 benne de 30 m ³
PAPIER/CARTON	1 benne papier/carton de 30 m ³
FERRAILLES	2 bennes de 30 m ³ (<i>inox et fer</i>) 1 benne de 15 m ³ fer (lavoir)
VERRE	Conteneur de 3 m ³
DIB EN MELANGE	2 bennes fermées avec porte coulissante de 30 m ³

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

- d'une déchetterie où sont localisées les bennes à ferrailles, à bois, à papier/carton et à DIB. Ces bennes sont installées sur une aire étanche. La zone est maintenue en état constant de propreté.
- de zones de stockage des déchets dangereux (*aérosols, DTQD, DID, emballages vides...*). Les déchets liquides (*huiles...*) et les emballages vides sont entreposés sur des aires de stockage étanches.

L'entreposage centralisé des déchets permet de faciliter leur évacuation par les transporteurs dans le respect des règles de sécurité du site.

Le plan ci-après permet de localisation ces zones de stockage.



LOCALISATION DES STOCKAGES DE DECHETS

II.9.4 MODE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT

LES CO-PRODUITS

L'ensemble des co-produits est valorisé suivant différentes filières. Le tableau ci-après précise le mode de collecte et de valorisation.

NATURE DU CO-PRODUIT	SOCIETE DE COLLECTE	SOCIETE DE TRAITEMENT	MODE DE VALORISATION
CO-PRODUITS PROVENANT DU LAVAGE DE LA BETTERAVE			
PIERRES	Transporteurs	Carrière	Carrière déchets inerte
HERBES ET RADICELLES	Transporteurs	Clients	Méthanisation
SABLE	Usine Transporteurs	Usine Clients	Remblais (<i>déchets inerte</i>)
TERRES DE CURAGE	Clients transporteurs	Clients	Amendement (<i>produit normé NF U 44-551</i>) *
CO-PRODUITS PROVENANT DE LA PRODUCTION DU SUCRE			
PULPES HUMIDES / DECLASSEES	Transporteurs	Clients	Méthanisation ou autres valorisation par les clients
PULPES SURPRESSEES	Eleveurs Transporteurs	Déshydratation Eleveurs	Alimentation animale (<i>ensilé ou déshydraté</i>)
ECUMES	Usine	Agriculteurs	Amendement calcaire (<i>produit normé NFU 44-001</i>)
INCUITS DU FOUR A CHAUX	Usine Transporteurs	Usine Clients	Remblais (<i>déchets inerte</i>)
MELASSES	Transporteurs	CU (<i>distilleries du groupe</i>) Clients	Fermentation Distillation Clients Alimentation animale
EP2	Transporteurs	CU (<i>distilleries du groupe</i>) Clients	Fermentation Distillation Clients
POUSSIERES DE SUCRE	Circuit usine	Sucrierie	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

LES DECHETS

Quatre niveaux de gestion des déchets sont définis :

Niveau 0 : réduction à la source, en terme de qualité et ou de toxicité (*technologie propre*),

Niveau 1 : valorisation des déchets (*valorisation matière ou énergétique*),

Niveau 2 : traitement ou pré-traitement par évapo-incinération, incinération, détoxification, traitement physico-chimique ou biologique,

Niveau 3 : mise en décharge.

Le mode d'élimination ou de valorisation de l'ensemble des déchets produits est précisé dans les tableaux ci-après.

NATURE DU DECHET	SOCIETE DE COLLECTE	SOCIETE DE TRAITEMENT	MODE DE VALORISATION OU DE TRAITEMENT	NIVEAU DE GESTION
DECHETS DANGEREUX (DD)				
SULFATE D'ALUMINE	SANEST	SITA REKEM	Incinération	
DECHETS SOUILLES	SANEST	SITA REKEM	Incinération	
DTQD (<i>DECHETS TOXIQUES EN QUANTITES DISPERSEES</i>)	SANEST	SITA REKEM	Régénération	1
EAUX HYDROCARBURES	SOGESSAE	SITREM	Recyclage inorganique	1
EMBALLAGES SOUILLES	SANEST	SITA REKEM	Incinération	1
HUILES USAGEES	CHIMIREC VALRECOISE	CHIMIREC VALRECOISE	Régénération	1
GRAISSES USAGEES	CHIMIREC VALRECOISE	CHIMIREC VALRECOISE	Valorisation	1
HUILES SOLUBLES (<i>EAUX + HUILES</i>)	CHIMIREC VALRECOISE	CHIMIREC VALRECOISE	Régénération	1
AEROSOLS	SANEST	SITA REKEM	Valorisation matière	1
TUBES FLUORESCENTS /AMPOULES	SANEST	SITA REKEM	Valorisation matière	1
DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE)	SUEZ Nord Est	ENVIE 2E	Valorisation matière	1
DECHETS NON DANGEREUX (DND)				
CARTOUCHE IMPRIMANTE	GEODIS Euromatic	CLOZDLOOP	Valorisation	1
BOIS	FERRARI	FERRARI	Valorisation matière	1
PAPIER/CARTON	SITA	SITA	Valorisation matière	1
FERRAILLES	FERRARI	FERRARI	Valorisation matière	1
VERRE	SITA	SITA	Valorisation matière	1
DIB EN MELANGE	SANEST	SITA REKEM	Valorisation énergétique/ Enfouissement.	1/3

II.10 TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT

II.10.1 TRAFIC GÉNÉRÉ PAR LE SITE

Le trafic généré par le site 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 de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY 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.

II.10.1.1 Trafic routier

TRAFIC INDUIT PAR LES POIDS LOURDS

Une estimation des flux de camions au niveau du site, pour les années 2016 et 2017 (*estimation après extension de la durée de campagne*), est donnée dans le tableau ci-après.

A noter que cette estimation est majorante car il n'a pas été considéré le fait que certains camions venant livrer assurent l'expédition d'autres produits au lieu de repartir à vide.

Remarque

En période d'irrigation et d'épandage, le trafic associé à ces activités est insignifiant et est uniquement lié aux visites ponctuelles du personnel pour la mise en place du matériel d'épandage, la surveillance et la maintenance.

Pour les TTCR, en période de récolte (tous les 3 ou 4 ans), le trafic lié à l'expédition des plaquettes sera de l'ordre de 15 camions par jour pendant 2 jours.

TRAFIC POIDS LOURDS

PRODUITS	NOMBRE TOTAL ANNUEL DE CAMIONS		PERIODE DE L'ANNEE	PLAGE DE RECEPTION OU D'EXPEDITION	TRAFIC JOURNALIER MOYEN		TRAFIC JOURNALIER MAXIMUM	
	2016	2017			2016	2017	2016	2017
BETTERAVES	67.550	90.000	Campagne	Lundi - Dimanche - 24 h/24	620	667	700	700
LIQUIDES INFLAMMABLES	70	85	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	< 1	< 1	1	1
PIERRES A CHAUX	1.154	1.667	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	4	6	12	12
COKE/ANTHRACITE	83	100	Intercampagne	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	<1	<1	10	10
PRODUITS CHIMIQUES	162	152	Campagne	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	2	1	5	5
PULPES HUMIDES	363	50	Campagne	Lundi - Dimanche - 24 h/24	3	<1	19	20
PULPES SURPRESSEES	12.883	15.950	Campagne	Lundi - Dimanche - 24 h/24	115	118	263	300
ECUMES	1.867	2.467	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	7	10	37	40
PIERRES ET SABLES	157	195	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	< 1	< 1	5	5
HERBES ET RADICELLES	123	200	Campagne	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	< 1	< 1	5	5
MELASSE	1.000	0	Campagne	Lundi - Samedi - 24 h/24	9	0	15	0
EP2	900	4.300	Campagne	Lundi - Samedi - 24 h/24	8	32	15	15
SIROP	4.400	4.700	Toute l'année	Lundi - Samedi - 24 h/24	17	18	20	20
SUCRE	5.400	5.700	Toute l'année	Lundi - Samedi - 24 h/24	21	22	35	35
APPROVISIONNEMENTS DIVERS	3.800	3.800	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	15	15	20	20
DECHETS	100	100	Toute l'année	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	< 1	< 1	2	2
TERRES DE CURAGE	55	49	Intercampagne (durant un mois)	Lundi au vendredi : 8 h - 17 h	2	2	5	5
TOTAL	100.067	129.515			821	889	1.154	1.180

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.

Dans cette situation majorante, le trafic routier généré par le site sera alors au maximum de 1.263 poids lourds par jour soit 2.526 mouvements (*un aller-retour correspond à deux mouvements*).

Remarque

Cette estimation est majorante. En effet, il est impossible d'avoir, le même jour, le trafic maximum pour chaque type de produits réceptionnés ou expédiés.

Par ailleurs, il n'a pas été considéré le fait que certains camions venant livrer assurent l'expédition d'autres produits au lieu de repartir à vide.

Afin de réduire l'incidence sur le trafic liée à l'augmentation de la quantité de betteraves à traiter, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a fait le choix de développer l'expédition de sucre par train et d'augmenter la capacité de stockage de sucre en agrandissement son silo. Ces actions vont permettre de réduire le trafic journalier du site.

TRAFIC INDUIT PAR LES VEHICULES LEGRS

Le trafic des véhicules légers sur le site **CRISTAL UNION** de SILLERY est principalement lié au mouvement des véhicules du personnel.

Aucune évolution des effectifs du site n'est prévue dans le cadre des projets. Il n'y aura donc pas de modification du trafic de véhicules légers.

Une estimation du trafic lié au personnel peut être effectuée en considérant un aller et retour par personne par jour.

Sur la base de l'effectif 2016, le tableau suivant présente cette estimation du trafic lié au personnel.

	INTERCAMPAGNE	CAMPAGNE BETTERAVIERE
EFFECTIF 2016	100	200
MOUVEMENTS	200	400

Remarque

Cette estimation est majorante. En effet, il a été considéré que l'ensemble des employés se rend sur le site en voiture. Il n'a pas été tenu compte du co-voiturage et des autres moyens de locomotion (vélo, moto).

II.10.1.2 Trafic ferroviaire

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY possède son propre embranchement sur la voie SNCF.

Le trafic ferroviaire généré se limite à l'expédition de sucre vrac.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a pour politique de privilégier autant que possible le transport ferroviaire pour l'expédition de sucre afin de réduire le nombre de camions sur les routes. A noter qu'un train de 23 wagons permet d'éviter l'expédition de 43 camions.

Le tableau ci-après présente l'évolution du trafic ferroviaire envisagé.

PRODUITS	TRAFIC TOTAL ANNUEL (NOMBRE DE WAGONS)			PERIODE DE L'ANNEE
	2016	2017	FUTUR	
Sucre (base 60 t par wagon)	1.100	1.800	3.000	Toute l'année

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'expédier 180.000 tonnes de sucre 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.

II.10.2 IMPACT SUR LE TRAFIC LOCAL

Le transport par voie ferroviaire n'occasionne pas de gêne importante pour le voisinage de la sucrerie.

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.

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 LEGRS	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 (Cf. **chapitre II.3.6.4 de la présente étude**), 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 sur une plus courte période.

Les effets du trafic routier de l'Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY sur les axes routiers et le trafic local sont les suivants :

- × **Une augmentation saisonnière du trafic** pouvant entraîner des encombrements sur des axes routiers déjà passagers,
- × **Un risque d'accidents plus élevé,**
- × **Une gêne des habitants** des communes où transitent les camions, liée au bruit, aux vibrations et aux émissions de gaz d'échappement,
- × **Une dégradation de la propreté des axes routiers** liée au dépôt de terre. En période humide, cette terre va rendre les routes glissantes. En période sèche, elle se transformera en poussière tout aussi dangereuse pour la circulation.

A noter que la sucrerie n'a fait l'objet d'aucune plainte relative à la gêne occasionnée par le trafic routier en campagne.

II.10.3 MESURES VISANT A SUPPRIMER, A LIMITER OU A REDUIRE LES IMPACTS

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

De plus, diverses actions existent afin de réduire :

- **Le nombre de camions sur les routes**
 - Généralisation du 44 tonnes pour les camions de transport de betteraves, sucre et coproduits sucrés,
 - Utilisation du transport ferroviaire (sucre) afin de réduire le trafic routier et ses conséquences,
 - 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 (encombrements des axes, gêne liée à l'entrée ou la sortie des camions au centre de réception...)**
 - 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". Ce système permet d'étalement en campagne et en intercampagne l'arrivée des camions dans la journée, de diminuer le temps d'attente des chauffeurs et 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,

➤ **Les risques d'accidents**

- Existence d'un protocole de sécurité et de contrat de transport rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de la sécurité et d'impact sur l'environnement, pour les transporteurs affrétés par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY,
- Rédaction d'une fiche d'accueil sécurité transport (contenue dans le protocole de sécurité) rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de la sécurité et d'impact sur l'environnement pour les transporteurs non affrétés par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY,
- 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'itinéraire de circulation ...*)

- 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 rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de la sécurité et d'impact sur l'environnement, pour les transporteurs affrétés par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY,
- Rédaction d'une fiche d'accueil sécurité transport (contenue dans le protocole de sécurité) rappelant les obligations des chauffeurs notamment en matière de la sécurité et d'impact sur l'environnement pour les transporteurs non affrétés par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY,

➤ **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 PERIODE 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.

II.11 IMPACT SANITAIRE, EFFETS SUR LA SANTE

II.11.1 PRINCIPE DE L'ÉVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

II.11.1.1 Cadre réglementaire

Le contenu de l'étude d'impact des installations classées est fixé réglementairement par l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle doit examiner notamment les incidences d'une installation classée sur la santé des populations.

Depuis 2000, cette analyse des effets sur la santé réalisée dans les études d'impact est développée selon la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires (ERS) et s'appuie, notamment, sur la base de guides développés par l'InVS et l'INERIS.

Au vu du retour d'expérience de cette méthodologie, la démarche relative à l'évaluation et à la gestion des risques sanitaires évolue et s'articule à présent autour de deux outils : l'ERS et l'IEM (*interprétation de l'état des milieux*).

Cette nouvelle méthodologie est décrite dans la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation. Un nouveau guide, proposé par l'INERIS, accompagne cette circulaire.

L'ERS de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est donc menée selon le guide INERIS édité en août 2013 relatif « à l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées, impact des activités humaines sur les milieux et la santé », qui met à jour le guide INERIS édité en 2003 relatif « aux substances chimiques – évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées ».

II.11.1.2 Présentation de la démarche

Ce volet sanitaire abordera :

- De manière qualitative, les risques biologique et physique liés aux installations industrielles,
- De manière quantitative, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

Seuls les rejets atmosphériques de l'établissement seront étudiés par cette approche. En effet, les eaux sanitaires sont traitées par la station d'épuration communale et les effluents aqueux (*eaux pluviales et effluents process*) sont traités par épandage et irrigation (Cf. **Chapitres II.5 et II.6**). Quant aux co-produits et aux déchets, ils sont également retraités, conformément à la réglementation par différents organismes agréés (Cf. **Chapitre II.9**).

II.11.2 RISQUE SANITAIRE LIÉ AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

L'évaluation des risques sanitaires des rejets atmosphériques liés aux installations l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a été effectuée par la société EGIS Environnement. Le rapport d'étude est fourni en **ANNEXE IV.2.11**. Le lecteur est invité à s'y reporter pour plus de détails.

Cette étude concerne les risques chroniques liés à une exposition à long terme des populations aux rejets atmosphériques du site.

L'ensemble des rejets atmosphériques du site a été pris en considération : chaudières, four à chaux et dépoussiéreurs.

Cette évaluation prend en compte les caractéristiques physiques des points de rejet et les valeurs de rejet issues des dernières campagnes de mesures atmosphériques réalisées par le site dans le cadre des contrôles réglementaires.

Après une synthèse de l'ensemble de ces données, les polluants traceurs de risque suivants ont été choisis pour le calcul du risque par inhalation en considérant leurs propriétés toxiques intrinsèques et leur flux à l'émission :

- Les poussières PM2.5,
- Le dioxyde d'azote (NO₂),
- Le chrome (Cr VI),
- Le nickel (Ni).

Les valeurs toxicologiques de référence ont été choisies selon les principes du guide méthodologique de l'INERIS en identifiant les dangers liés aux substances et en faisant une synthèse des relations dose-réponse répertoriées par les instances internationales et nationales de la santé (OMS, US-EPA, ATSDR, etc.).

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

Enfin dans une dernière étape, les concentrations d'exposition ont été comparées aux valeurs de référence, pour les risques par inhalation, afin de déterminer les indices de risque et les Excès de Risque Individuel.

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

En ce qui concerne les effets à seuil, les résultats montrent que tous les polluants étudiés dans cette évaluation présentent, par inhalation, des Indices de Risque inférieurs à 1, au niveau de l'impact maximal hors des limites de propriété du site et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude.

En considérant uniquement les émissions du site, aucun effet toxique à seuil par inhalation n'est donc susceptible de se produire pour la population avoisinant le site.

En ce qui concerne les effets sans seuil, les Excès de Risque Individuels estimés pour les risques cancérigènes par inhalation et par ingestion, sont inférieurs à la valeur de 10⁻⁵ au niveau du point d'impact maximal hors des limites de propriété et a fortiori sur l'ensemble du domaine d'étude..

En considérant uniquement les émissions du site, le risque cancérigène peut donc être considéré comme non préoccupant pour la population riveraine du site.

En conclusion, 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.

II.11.3 RISQUE BIOLOGIQUE

II.11.3.1 Cadre réglementaire

L'évaluation des risques biologiques est une discipline encore très peu développée par rapport à l'évaluation des risques chimiques. Cette évaluation est spécifique à chaque site et plus particulièrement aux agents pathogènes mis en cause.

Il convient de souligner que les connaissances disponibles sont dispersées, ce qui nécessite un travail de recherche bibliographique de collecte, d'analyse et de synthèse des données dans les domaines de l'épidémiologie, de la physiopathologie, de l'écologie microbienne et de la microbiologie analytique et prédictive.

L'INERIS dans son Guide Méthodologique du risque biologique (*Novembre 2001*) décrit les méthodologies permettant d'évaluer le risque sanitaire. L'annexe de ce guide recense les agents biologiques d'importance sanitaire ainsi que les micro-organismes pathogènes selon les groupes II, III et IV.

II.11.3.2 Définition des groupes de risques biologiques

Les micro-organismes sont répertoriés par l'inspection sanitaire en 4 catégories de risque biologique, en fonction de leur pathogénicité, c'est-à-dire la probabilité de provoquer des maladies infectieuses chez l'animal ou chez l'homme.

Classe de risque I : *agent peu ou pas pathogène.*

Classe de risque II : *risque modéré pour l'individu.*

- * Peut donner une maladie humaine ou animale,
- * Transmission peu probable ou,
- * Traitement ou prophylaxie efficace.

Classe de risque III : *risque pour l'individu surtout.*

- * Peut donner une maladie humaine ou animale grave,
- * Transmission peu probable ou,
- * Traitement ou prophylaxie efficace.

Classe de risque IV : *risque pour l'individu et la collectivité.*

- * Peut donner une maladie humaine ou animale grave,
- * Transmission facile entre individus,
- * Ni traitement, ni prophylaxie efficace.

Sur le site de SILLERY, aucun organisme biologique n'est utilisé dans le process.

Ainsi, seuls les aérorefrigérants pourraient potentiellement être concernés par ce risque biologique.

En effet, les tours pourraient contenir des micro-organismes (*notamment la Legionella pneumophila*) en cas de contamination des circuits et être ainsi à l'origine d'une dispersion.

Remarque

• *Le projet TPCR n'a pas d'incidence sur le potentiel allergisant des pollens de la zone, le pouvoir allergisant des plantes cultivées ou présentes sur les parcelles (graminées, plantes herbacées) étant identique voire supérieur à celui du saule. (Cf. tableau comparatif du potentiel allergisant des pollens en ANNEXE IV.2.7.14) De plus, des saules sont déjà présents à l'état naturel sur les bords de la Vesle.*

•D'ailleurs, l'irrigation se faisant par un système de goutte à goutte, il n'y aura pas de formation d'aérosols et donc pas de risque d'inhalation.

Les effluents envoyés à l'épandage et à l'irrigation vont l'objet d'analyses pour valider l'absence de micro-organismes pathogènes. A valider

Par ailleurs, les techniques employées (rampes d'épandage et non système d'aéro-aspersion pour l'épandage et systèmes de goutte-à-goutte pour l'irrigation) ne seront pas à l'origine de la formation de brouillards fins ou d'aérosols.

II.11.3.3 Inventaire des micro-organismes présents

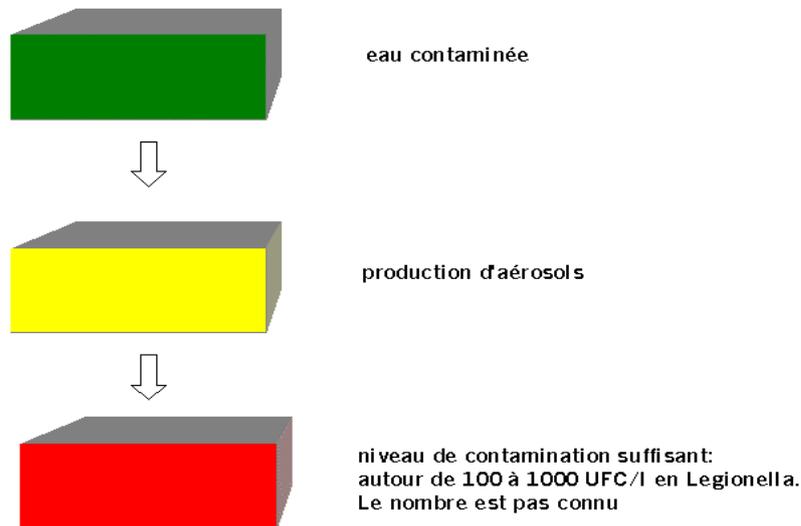
Legionella pneumophila est la bactérie pathogène responsable de la légionellose. Cette souche appartient à la classe de risque II.

La légionellose se traduit par une pneumonie aiguë accompagnée d'anorexie, de sensation de malaise, de myalgie, de maux de tête, de fièvre et de frissons, d'une toux improductive, de douleurs abdominales et de diarrhées. Le taux de létalité est de l'ordre de 39 à 50 % chez les malades hospitalisés.

Concernant, le mode de transmission de cet agent infectieux, il n'existe pas de contamination interhumaine.

Le réservoir de cet agent infectieux est principalement hydrique. On trouve la bactérie Legionella dans tous les milieux aquatiques naturels ou artificiels. Les principales sources de contamination sont les circuits de distribution d'eau chaude, les systèmes de climatisation, les circuits de refroidissement industriel et plus généralement toute installation qui utilise de l'eau tiède avec pulvérisation de cette eau.

La contamination des personnes nécessite simultanément 3 conditions qui sont rappelées dans le dessin suivant :



La plupart des eaux naturelles (*lacs, rivières*) sont naturellement contaminées. Cette contamination dépend fortement de la température de l'eau et de la présence ou l'absence de nutriments indispensables à la croissance de *Legionella*.

Le risque n'est réel que si des aérosols sont fabriqués avec une eau contaminée et que les gouttes sont de petite taille ($5 \mu m$ soit $0,005 mm$ ou moins).

II.11.3.4 Voies d'exposition et de contamination

En fonctionnement normal des installations, les populations pourront être exposées aux micro-organismes disséminés par les tours aéroréfrigérantes, en cas de contamination des circuits de refroidissement.

L'air ambiant est le principal vecteur de contamination microbienne.

II.11.3.5 Conclusions

La situation réglementaire en France vis-à-vis de la Legionella pneumophila et les conséquences sanitaires concerne aussi bien les circuits d'eau chaude sanitaire ECS que les climatisations et les circuits de refroidissement avec une tour aéroréfrigérante.

Conformément à l'arrêté du 14 décembre 2013 et afin de prévenir le risque d'épidémie de légionelle, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a mis en place pour ses tours aéroréfrigérantes un certain nombre de mesures.

Ainsi, l'établissement dispose d'un carnet de suivi, pour chaque aéroréfrigérant, 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*).

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 et revue régulièrement 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.

II.11.4 RISQUES PHYSIQUE

II.11.4.1 Cadre réglementaire

En tant qu'Installation Classée, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY doit respecter la réglementation en vigueur et notamment l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

II.11.4.2 Impact sanitaire

Le bruit est " indésirable " et " dérangeant " par ses effets psychologiques nuisibles à la santé. Il peut en outre provoquer des dommages aux organes auditifs jusqu'à la surdité.

Des émissions de bruit de même intensité peuvent, lorsqu'il s'agit de musique, être agréablement perçues ou ressenties comme dérangeantes lorsqu'il s'agit de bruits de la circulation.

Les effets du bruit entraînent :

➤ Les dommages causés au système auditif

L'endommagement et la destruction des cellules de l'audition dans le limaçon de l'oreille interne sont liés aux nuisances sonores de forte énergie et de forte impulsion généralement liées au monde du travail et aux passe-temps bruyants. L'intensité limite de dommage (*trouble de l'ouïe et de l'équilibre*) est de 80-90 dB(A).

➤ L'irritation du système nerveux central et troubles du sommeil

Le bruit irrite le système nerveux pendant le sommeil et les phases de détente, il peut occasionner des réactions de peur et en cela être dommageable pour la santé. Le bruit rend difficile et retarde le moment de l'endormissement. Certains bruits peuvent occasionner une gêne et diminuer la capacité d'attention.

La notion de bruit repose sur les particularités subjectives de l'oreille humaine et il est ressenti comme nuisance de façon différente selon les individus.

➤ L'effet bruit

Il peut selon le degré de perception provoquer des troubles à croissance variable commençant par le traumatisme sonore (*1^{ère} phase*), la surdité par le bruit (*2^{ème} phase*) pour aboutir à la fatigue nerveuse (*3^{ème} phase*) d'où une progression pouvant aller de la gêne à l'atteinte mentale.

Le tableau suivant présente des exemples de niveaux sonores.

NATURE DES BRUITS	IMPRESSION SUBJECTIVE	NIVEAU ACOUSTIQUE EN DB(A)
TURBOREACTEUR	Troubles de l'oreille (<i>surdité</i>)	130
SEUIL DE LA DOULEUR	Bruits insupportables (<i>douloureux</i>)	120
ATELIERS EXTREMEMENT BRUYANTS		110
MARTEAU-PILON ATELIERS TRES BRUYANTS	Bruits très pénibles	100
MOTOS SANS SILENCIEUX ATELIERS		90
		80
REFECTOIRE BRUYANT	Ambiance supportable mais bruyante	70
GRANDS MAGASINS BUREAU DACTYLO TELEVISION		60

II.11.4.3 Mesures de prévention

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,
- 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/anthracite,
- 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.

II.12 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

II.12.1 SITUATION ÉNERGÉTIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT

II.12.1.1 Consommation en énergie fossile

Dans le cadre de ses activités de production, de stockage et d'expédition de sucre, l'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY consomme :

- du gaz naturel pour la production de vapeur via trois chaudières,
- du fioul domestique au niveau de la chaudière annexe du centre de réception,
- du coke et de l'anthracite pour le fonctionnement du four à chaux.

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.

II.12.1.2 Consommation en électricité

L'Établissement **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, qui reste cependant couplé au réseau ERDF pour les compléments d'électricité nécessaires. 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.

Remarque

La consommation énergétique associée aux activités d'épandage et d'irrigation de TTCR est insignifiante au regard de la consommation globale de la sucrerie.

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.

II.12.1.3 Consommation en vapeur

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation annuelle de vapeur du site, pour ces 3 dernières années, ainsi que l'estimation 2017 après allongement de la durée de campagne.

ANNEE	DUREE DE CAMPAGNE (JOURS)	CONSOMMATION DE VAPEUR (T)
2014	113	262.022
2015	88	198.386
2016	109	231.684
Estimation 2017	135	304.400

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

Des moyens de comptage permettent de connaître les différentes consommations et ainsi de réaliser un bilan énergétique détaillé.

II.12.2 MESURES VISANT À FAIRE UNE UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

L'utilisation rationnelle de l'énergie pour les entreprises est un enjeu stratégique car elle peut leur permettre d'atteindre leurs objectifs économiques.

Elle repose sur :

- * une amélioration de l'efficacité énergétique,
- * une limitation des pertes d'énergie,
- * une diminution des consommations de combustible et d'énergie,
- * une réduction des émissions gazeuses.

Afin d'atteindre ces différents objectifs, diverses actions seront menées :

- * le choix de procédés ayant de bons rendements énergétiques,
- * la réalisation de bilans énergétiques préliminaires,
- * une amélioration continue des conditions de fonctionnement,
- * des investissements pour réduire les pertes d'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.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY dispose du logiciel de modélisation énergétique CristalBOS (100 %) avec lequel il peut être effectué des simulations pour définir les conditions optimales de fonctionnement (*en cours*).

II.13 IMPACT SUR LE CLIMAT

Afin de réduire son impact sur le climat directement lié aux émissions de rejets atmosphériques et notamment de gaz à effet de serre, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a eu recours aux mesures suivantes :

- L'emploi du gaz naturel, combustible le moins polluant, et contribuant le moins parmi les combustibles fossiles à la génération de gaz à effet de serre,
- La mise en place de chaudières présentant de très bons rendements de combustion (97 %),
- La diminution du nombre de rotation de camions de transport de betterave, sucre et coproduits sucrés (Cf. **chapitre II.10**) réduisant d'autant les émissions de CO₂ liées au trafic des véhicules,
- L'utilisation et le développement du transport ferroviaire afin de réduire le trafic camions et ainsi réduire les émissions de CO₂ associées,
- La mise en place de tours aérorefrigérantes plutôt que des compresseurs frigorifiques permettant de se prémunir du risque de fuite de fluides frigorigènes type HFC qui sont des gaz à effet de serre,
- Le recours à de nombreuses mesures faisant parties des Meilleures Techniques Disponibles en matière d'efficacité énergétique afin de réduire les consommations énergétiques du site (Cf. **chapitres II.12.2 et II.27.5** du présent dossier).

A noter que le projet d'irrigation des TTCR s'inscrit dans un projet global de réduction de l'impact sur le climat via la réduction des émissions de gaz à effet de serre puisque le bois récolté sera utilisé comme biomasse énergie en remplacement de combustible fossile.

**II.14 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES
PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

II.14.1 SDAGE

II.14.1.1 Présentation du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE du BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS 2016-2021 a été adopté le 5 novembre 2015 et est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales. Il fixe, pour 6 ans les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin.

Il définit un cadre juridique pour les politiques publiques, les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions étant opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (*réglementation locale, programme d'aides financières, etc.*), aux SAGE et à certains documents tels que les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les schémas départementaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Cinq enjeux ont été définis dans ce SDAGE :

- ↳ **Enjeu 1** : Préserver l'environnement et sauvegarder la santé en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques de la source à la mer,
- ↳ **Enjeu 2** : Anticiper les situations de crise en relation avec le changement climatique pour une gestion quantitative équilibrée et économe des ressources en eau : inondation et sécheresse,
- ↳ **Enjeu 3** : Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale,
- ↳ **Enjeu 4** : Favoriser un financement ambitieux et équilibré de la politique de l'eau,
- ↳ **Enjeu 5** : Améliorer les connaissances spécifiques sur la qualité de l'eau, sur le fonctionnement des milieux aquatiques et sur l'impact du changement climatique pour orienter la prise de décision.

Pour répondre à ces enjeux, huit défis et deux leviers ont été définis :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
4. Protéger et restaurer la mer et le littoral,
5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides,
7. Gérer la rareté de la ressource en eau,
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation,

Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances,

Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

II.14.1.2 Objectifs du SDAGE et comptabilité du projet

Sont repris dans les tableaux ci-après les différentes orientations du SDAGE et les mesures mises en place par l'établissement pour y répondre lorsqu'elles le concernent.

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
DEFI 1 : DIMINUER LES POLLUTIONS PONCTUELLES DES MILIEUX PAR LES POLLUANTS CLASSIQUES	
<i>Orientation 1 : Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante</i>	
<p>D1.1 Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur</p>	<p>Absence de rejet direct sans traitement dans le milieu naturel : (Cf. chapitres II.4.3 et II.4.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eaux sanitaires collectées et rejetées dans le réseau communal, ▪ Eaux pluviales collectées et traitées par un séparateur à hydrocarbures avant épandage. ▪ Effluents industriels collectés et traités par recyclage et épandage.
<p>D1.2 Maintenir le bon fonctionnement du patrimoine existant des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au regard des objectifs de bon état, des objectifs assignés aux zones protégées et des exigences réglementaires</p>	Sans objet
<p>D1.3 Traiter et valoriser les boues des systèmes d'assainissement</p>	Sans objet
<p>D1.4 Limiter l'impact des infiltrations en nappes</p>	<p>Absence d'infiltration directe de rejet dans les sols et la nappe. Etanchéité des bassins assurée par une géomembrane.</p> <p>Doses d'apport et lames d'eau de l'épandage et l'irrigation des TTCR définies afin de limiter voire éviter l'impact de l'infiltration (Cf. chapitres II.5 et II.6 et ANNEXE IV.2.6.1.)</p>
<p>D1.5 Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement</p>	Sans objet
<p>D1.6 Améliorer la collecte des eaux usées de temps sec par les réseaux collectifs d'assainissement</p>	<p>Absence de rejet direct sans traitement dans le milieu naturel : (Cf. chapitres II.4.3 et II.4.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eaux sanitaires collectées et rejetées dans le réseau communal, ▪ Effluents industriels collectés et traités avant recyclage et épandage.
<p>D1.7 Limiter la création de petites agglomérations d'assainissement et maîtriser les pollutions ponctuelles dispersées de l'assainissement non collectif</p>	Sans objet

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain</i>	
D1.8 Renforcer la prise en compte des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme	Sans objet – gestion des eaux pluviales au niveau du site (<i>stockage dans bassin 70.000 m³ puis épandage</i>)
D1.9 Réduire les volumes collectés par temps de pluie	
D1.10 Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie	
D1.11 Prévoir, en absence de solution alternative, le traitement des rejets urbains de temps de pluie dégradant la qualité du milieu récepteur	
DEFI 2 : DIMINUER LES POLLUTIONS DIFFUSES DES MILIEUX AQUATIQUES	
<i>Orientation 3 : Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles</i>	
D2.12 Prendre en compte l'eutrophisation marine dans la délimitation des zones vulnérables	Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics
D2.13 Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables	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 <i>(Cf. chapitre II.5 et ANNEXE IV.2.6.1.)</i>
D2.14 Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	Sans objet – dispositions destinées aux agriculteurs
D2.15 Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface eutrophisées ou menacées d'eutrophisation	Respect des teneurs en phosphore des effluents utilisés pour l'épandage et l'irrigation des TTCR définis dans les arrêtés préfectoraux du site. Suivi des teneurs dans les effluents et dans les sols durant les périodes d'épandage et d'irrigation. <i>(Cf. chapitres II.5 et II.6 et ANNEXE IV.2.6.1.)</i>

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques</i>	
D2.16 Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise de place de zones tampons	<p align="center">Sans objet pour l'épandage des eaux terreuses et des eaux claires</p> <p>Les TTCR étant une culture pérenne avec un cycle de récolte plus long que les cultures agricoles conventionnelles, ils limitent les risques de ruissellement.</p> <p>Ils jouent par ailleurs un rôle anti-érosif. En effet, la végétation ralentit les écoulements. De plus, les débris végétaux en surface jouent le rôle d'une éponge. Enfin, le système racinaire structure le sol.</p> <p>A noter, par ailleurs, que la végétation naturelle en bordure de la Vesle sera maintenue en place (bande d'au moins 15 m).</p>
D2.17 Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes	
D2.18 Conservier et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	
D2.19 Maintenir et développer les surfaces en herbes existantes (<i>prairies temporaires ou permanentes</i>)	
D2.20 Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques	
<i>Orientation 5 : Limiter les risques microbiologiques, chimiques et biologiques d'origine agricole en amont proche des « zones protégées » à contraintes sanitaires</i>	
D2.21 Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques, chimiques et biologiques	<p align="center">Sans objet - activité non liée à l'élevage</p>
D2.22 Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	
DEFI 3 : REDUIRE LES POLLUTIONS DES MILIEUX AQUATIQUES PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES	
<i>Orientation 6 : Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des micropolluants</i>	
D3.23 Améliorer la connaissance des pollutions par les micropolluants pour orienter les actions à mettre en place	<p align="center">Mise en place d'un suivi des substances dangereuses sur les effluents destinés à l'épandage et à l'irrigation (<i>notamment éléments traces métalliques, composés traces organiques</i>) (Cf. chapitres II.5 et II.6 et ANNEXE IV.2.6.1.)</p>
<i>Orientation 7 : Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression ou de réduction des rejets micropolluants pour atteindre le bon état des masses d'eau</i>	
Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics	
<i>Orientation 8 : Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants</i>	
D3.27 Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (<i>activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...</i>)	Sans objet

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
D3.28 Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants	Sans objet – absence d'usage de micropolluants
D3.29 Poursuivre les actions vis-à-vis des effluents concentrés toxiques produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser leur recyclage	Sans objet – pas de production d'effluents concentrés toxiques
D3.30 Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques	Sans objet – absence d'utilisation de pesticides
D3.31 Maîtriser les usages des micropolluants dans les aires d'alimentation des captages (AAC)	Sans objet – absence d'usage de micropolluants
<i>Orientation 9 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques</i>	
Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics	
DEFI 4 : PROTEGER ET RESTAURER LA MER ET LE LITTORAL	
<i>Orientation 10 : Réduire les apports en excès de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine</i>	
D4.33 Identifier les bassins prioritaires contribuant de manière significative aux phénomènes d'eutrophisation	Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics
D4.34 Agir sur les bassins en « vigilance nutriments » pour prévenir tout risque d'extension des phénomènes d'eutrophisation aux zones encore préservées	Sans objet
D4.35 Renforcer la réduction des apports de nutriments dans les bassins prioritaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de rejet direct sans traitement dans le milieu naturel : (Cf. Chapitres II.4.3 et II.4.4) : effluents collectés et traités avant recyclage et épandage. ▪ Respect des valeurs limite en azote total et en phosphore total définies à l'article 5 de l'Arrêté Préfectoral du 29 septembre 2014 autorisant l'irrigation des TTCR et à l'article 4 de l'Arrêté Préfectoral du 1^{er} juin 2004 modifié autorisant l'épandage des eaux terreuses et des eaux claires (Cf. chapitres II.5 et II.6 et ANNEXE IV.2.6.1.)
D4.36 Agir sur les bassins à enjeux «Macroalgues opportunistes» pour réduire les flux d'azote à la mer	Sans objet
D4.37 Agir sur les bassins à enjeux « phytoplancton et macroalgues opportunistes »	
D4.38 Agir sur les bassins contributeurs à « enjeux locaux d'eutrophisation »	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 11 : Limiter ou supprimer les rejets directs de micropolluants au sein des installations portuaires</i>	
Sans objet- projet hors zone littorale	
<i>Orientation 12 : Limiter ou réduire les rejets directs en mer de micropolluants et ceux en provenance des opérations de dragage et de clapage</i>	
Sans objet	
<i>Orientation 13 : Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (baignades, conchylicoles et de pêche à pied)</i>	
Sans objet – projet hors zone littorale	
<i>Orientation 14 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité</i>	
Sans objet – projet hors zone littorale	
<i>Orientation 15 : Promouvoir une stratégie intégrée du trait de côte</i>	
Sans objet	
DEFI 5 : PROTEGER LES CAPTAGES D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUELLE ET FUTURE	
<i>Orientation 16 : Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses</i>	
D5.52 Classer les points de prélèvement en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
D5.53 Définir et diagnostiquer les aires d'alimentation des captages	
D5.54 Mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	
D5.55 Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages	Site industriel en dehors des périmètres de protection de captages AEP. Extension du périmètre d'irrigation TTCR implantée dans le périmètre de protection éloigné champ du captant de COURAUX Mais, les études réalisées par ANTEA ont montré que l'impact de l'irrigation sur la nappe était acceptable. Aucun impact n'a été mis en évidence sur les captages d'eau potable voisins et notamment le champ captant de COURAUX. (Cf. chapitre II.6)
D5.56 Protéger les zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur	Sans objet
<i>Orientation 17 : Protéger les captages d'eau de surface destinée à la consommation humaine contre les pollutions</i>	
Sans objet – absence de captage d'eau de surface dans le secteur	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
DEFI 6 : PROTEGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES HUMIDES	
<i>Orientation 18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité</i>	
<p>D6.60 Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux</p>	<p>Site industriel implanté en dehors de milieux aquatiques. Absence de rejet direct dans les milieux aquatiques.</p> <p>Implantation du périmètre d'irrigation des TTCR en dehors des zones humides identifiées et des habitats naturels remarquables. (Cf. chapitre II.6.2)</p> <p>Absence de modification de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la biodiversité dans le cadre du projet d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR (Cf. <i>études réalisées par BIOTOPE en ANNEXES IV.2.71 et IV.2.7.2</i>).</p> <p>Maintien d'une zone non cultivée au Nord-Est du périmètre et d'une bande enherbée de 15 m en bordure de Vesle sera mise en place afin d'éviter toute incidence sur la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS ».</p> <p>Exclusion des zones d'habitats naturels remarquables situés au Nord-Est de la parcelle</p> <p>A noter par ailleurs que la mise en place de TTCR constituera un espace favorable aux déplacements de nombreuses espèces et notamment à ceux du Triton crêté.</p>
<p>D6.61 Entretien des milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
<p>D6.62 Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles</p>	
<p>D6.63 Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral</p>	
<p>D6.64 Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral</p>	Sans objet – implantation en dehors des zones de mobilité des cours d'eau
<p>D6.65 Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères</p>	Aucune incidence des activités actuelles et projetées sur les cours d'eau (<i>absence de pompage, de rejet ou d'implantation dans le cours d'eau</i>)
<p>D6.66 Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
<p>D6.67 Identifier et protéger les forêts alluviales</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 F

ETABLISSEMENT DE SILLERY

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau</i>	
D6.68 Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique	<p>Sans objet – installations du site et projet sans incidence sur la continuité écologique des cours d'eau <i>(implantation en dehors des cours d'eau)</i></p> <p>A noter que le TTCR présente un impact positif sur la biodiversité. A l'opposé des zones de cultures agricoles, cette culture pérenne va constituer un habitat potentiellement favorable à l'implantation de la flore et de la faune sauvage, participer au maillage écologique, créer des liens entre les zones de conservation de la nature et constituer des zones de refuge.</p>
D6.69 Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique	
D6.70 Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices	
D6.71 Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE	
D6.72 Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales	
D6.73 Informier, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique	
<i>Orientation 20 : Concilier la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et l'atteinte du bon état</i>	
D6.74 Concilier le transport par voie d'eau, la production hydroélectrique et le bon état	Sans objet
<i>Orientation 21 : Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces</i>	
D6.75 Établir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente	Sans objet
D6.76 Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle basée sur les milieux et non pas sur les peuplements piscicoles	
D6.77 Gérer les ressources marines	
D6.78 Réviser les catégories piscicoles des cours d'eau selon leur état fonctionnel	
D6.79 Assurer la circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins et le maintien de leur capacité d'accueil	
D6.80 Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins en milieux aquatiques continentaux et marins	
D6.81 Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins	
D6.82 Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie dans les SAGE	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 22 : Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité</i>	
<p>D6.83 Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides</p>	<p>Absence d'impact de l'exploitation du site industriel sur les zones humides (<i>implantation en dehors, absence de rejet et de pompage en nappe</i>).</p> <p>Le projet d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR ne s'accompagnera pas de la destruction ou de la dégradation des zones humides.</p> <p>En effet, les zones humides, définies par ANTEA dans son étude (Cf. ANNEXE IV.2.7.5), situées, au Nord, en bordure de la Vesle et au Nord-Est de la parcelle ZK 37 (<i>secteur de végétation herbacée mégaphorbaie eutrophe</i>), ont été exclues du futur périmètre d'irrigation.</p> <p>Par ailleurs, comme préconisé dans l'étude BIOTOPE, pour éviter toute incidence sur la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS », une bande enherbée de 15 m en bordure de Vesle sera mise en place.</p>
<p>D6.84 Veiller à la cohérence des aides publiques en zones humides</p>	<p align="center">Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p>
<p>D6.85 Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion</p>	
<p>D6.86 Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme</p>	
<p>D6.87 Préserver la fonctionnalité des zones humides</p>	Cf. disposition D6.83 ci-dessus
<p>D6.88 Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide</p>	<p>Absence de prélèvement en rivière et consommation dans la nappe quasi-nulle (Cf. chapitre II.4.2.1)</p>
<p>D6.89 Établir un plan de reconquête des zones humides</p>	<p align="center">Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p>
<p>D6.90 Informers, former et sensibiliser sur les zones humides</p>	
<i>Orientation 23 : Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes</i>	
Sans objet	
<i>Orientation 24 : Eviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques</i>	
Sans objet – activité non liée à l'extraction de matériaux	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 25 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants</i>	
D6.105 Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau	Suivi régulier des bassins effectué par l'Etablissement (<i>niveau, état des digues...</i>). Etanchéité des bassins assurée par des géo membranes. (Cf. chapitre II.4.4.1)
D6.106 Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
D6.107 Établir un plan de gestion des plans d'eau	Suivi régulier des bassins effectué par l'Etablissement (<i>niveau, état des digues...</i>).
D6.108 Le devenir des plans d'eau hors d'usage	Sans objet
DEFI 7 : GERER LA RARETE DE LA RESSOURCE EN EAU	
<i>Orientation 26 : Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine</i>	
D7.109 Mettre en œuvre une gestion concertée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement d'une politique de gestion globale de l'eau visant le 0 prélèvement dans la nappe pour le process grâce à l'utilisation d'eaux recyclées (<i>eaux condensées</i>). ▪ Prélèvement dans la nappe uniquement en cas de secours ultime. (Cf. chapitre II.4.2.1) ▪ L'irrigation sur TTCR permet un apport hydrique qui retourne vers la Vesle à une période de très basse eau.
D7.110 Poursuivre la définition et la révision des volumes maximaux prélevables	
D7.111 Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés	
<i>Orientation 27 : Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraine</i>	
Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics	
<i>Orientation 28 : Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future</i>	
Sans objet	
<i>Orientation 29 : Résorber et prévenir les situations de pénuries chroniques des masses d'eau de surface</i>	
Sans objet - absence de prélèvement dans les eaux de surface	
<i>Orientation 30 : Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères</i>	
D7.131 Développer la cohérence des seuils et les restrictions d'usages lors des étiages sévères	Prélèvement dans la nappe uniquement en cas de secours ultime. En cas de prélèvement dans la nappe, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumes prélevés mesurés quotidiennement, ▪ Prélèvements uniquement entre septembre et janvier.
D7.132 Développer la prise en compte des nappes souterraines dans les arrêtés cadres départementaux sécheresse	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Orientation 31 : Prévoir une gestion durable de la ressource en eau</i>	
D7. 133 Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP	Suivi régulier des consommations permettant de détecter d'éventuelles fuites
D7. 134 Favoriser les économies d'eau et sensibiliser les acteurs concernés	Développement d'une politique de gestion globale de l'eau visant le 0 prélèvement dans la nappe pour le process grâce à l'utilisation d'eaux recyclées (<i>eaux condensées</i>). (Cf. chapitres II.4.1 et II.4.2.)
D7. 135 Développer les connaissances sur les prélèvements	Sans objet
D7. 136 Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux	Absence de création de sondage et de forage dans le cadre des projets
D7. 137 Anticiper les effets attendus du changement climatique	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
DEFI 8 : LIMITER ET PREVENIR LE RISQUE D'INONDATION	
<i>Orientation 32 : Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues</i>	
Sans objet – implantation en dehors des zones d'expansion des crues	
<i>Orientation 33 : Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues</i>	
Sans objet – implantation en dehors des zones d'expansion des crues	
<i>Orientation 34 : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées</i>	
D8. 142 Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets	Gestion des eaux pluviales en bassin au niveau du site avec envoi des eaux pluviales en épandage Absence de rejet des eaux pluviales dans un cours d'eau
D8. 143 Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée	
<i>Orientation 35 : Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement</i>	
D8. 144 Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle	Gestion des eaux pluviales en bassin au niveau du site avec envoi des eaux pluviales en épandage
D8. 145 Intensifier la réflexion et les études de nature à renforcer le soutien d'étiage et l'écrêtement des crues sur le bassin de la Seine	
LEVIER 1 : ACQUERIR ET PARTAGER LES CONNAISSANCES	
Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics	
LEVIER 2 : DEVELOPPER LA GOUVERNANCE ET L'ANALYSE ECONOMIQUE POUR RELEVER LES DEFIS	
Sans objet – dispositions destinées aux pouvoirs publics	

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.

II.14.2 SAGE

II.14.2.1 Présentation du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Les communes de SILLERY et de VERZENAY sont concernées par le SAGE « Aisne Vesle Suipe ».

C'est un instrument essentiel pour mettre en œuvre la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) qui fixe comme objectif l'atteinte du bon état des eaux en 2015. Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établis à l'échelle des grands bassins, SDAGE Seine Normandie pour le territoire concerné, peuvent sous certaines conditions établir des objectifs moins stricts pour certaines masses d'eau.

Les SAGE doivent être compatibles avec les SDAGE dont ils déclinent concrètement les orientations.

Ils fixent les objectifs d'utilisation, de mise en valeur, de protection qualitative et de gestion quantitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques en respectant à minima les objectifs fixés par le SDAGE.

Le SAGE est composé de deux documents, le *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et de milieux aquatiques* (PAGD) et le *règlement*, dotés chacun d'une portée juridique, une fois le SAGE approuvé.

Sont définis dans ces documents les enjeux et les objectifs associés au SAGE.

Six enjeux ont été définis pour le SAGE « Aisne Vesle Suipe » :

- ↳ **Enjeu 1** : Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage,
- ↳ **Enjeu 2** : Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles,
- ↳ **Enjeu 3** : Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable,
- ↳ **Enjeu 4** : Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides,
- ↳ **Enjeu 5** : Inondations et ruissellement,
- ↳ **Enjeu 6** : Gouvernance de l'eau.

Pour répondre à ces enjeux, onze objectifs ont été définis :

- ➔ **Objectif 1** : Satisfaire les besoins des usagers en maintenant le bon état quantitatif des eaux souterraines demandé par la (DCE),
- ➔ **Objectif 2** : Maintenir un niveau d'eau favorable à la vie dans les cours d'eau,
- ➔ **Objectif 3** : Atteindre le bon état chimique des eaux souterraines demandé par la DCE et défini dans le SDAGE,
- ➔ **Objectif 4** : Atteindre le bon état chimique et écologique des eaux superficielles demandé par la DCE et défini dans le SDAGE,
- ➔ **Objectif 5** : Préserver et reconquérir la qualité des eaux brutes,
- ➔ **Objectif 6** : Satisfaire les besoins en eau potable d'un point de vue qualitatif et quantitatif,
- ➔ **Objectif 7** : Atteindre le bon état écologique demandé par la DCE vis-à-vis des conditions hydromorphologiques,
- ➔ **Objectif 8** : Protéger les espèces patrimoniales,
- ➔ **Objectif 9** : Préserver les zones humides,
- ➔ **Objectif 10** : Réduire le risque d'inondations et de coulées de boues,
- ➔ **Objectif 11** : Partager une vision globale pour la gestion de l'eau.

II.14.2.2 Objectifs du SAGE et comptabilité du projet

Sont repris dans les tableaux ci-après les différentes dispositions définies dans le *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et de milieux aquatiques* (PAGD) du SAGE et les mesures mises en place par l'Etablissement pour y répondre lorsqu'elles le concernent.

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
ENJEU 1 : GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN PERIODE D'ETIAGE	
<i>Défi 1 : Satisfaire les besoins des usagers en maintenant le bon état quantitatif des eaux souterraines demandé par la DCE</i>	
d1 Encourager les économies d'eau par des campagnes de sensibilisation	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics A noter toutefois au sein du site d'une sensibilisation du personnel afin de réduire nos consommations en eaux
d2 Responsabiliser les usagers par la facturation des consommations réelles	Sans objet - dispositions destinées aux usagers domestiques
d3 Améliorer les rendements des réseaux d'eau en réduisant les pertes	Sans objet - dispositions destinées aux communes et leurs groupements compétents
d4 Mettre en place une gestion volumétrique des prélèvements pour l'irrigation	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d5 Optimiser les consommations en eau pour l'irrigation	Sans objet - dispositions destinées aux structures porteuses de l'animation agri/viticole A noter que l'épandage permet de réduire les consommations d'eau neuve pour l'irrigation des cultures.
<i>Défi 2 : Garantir un niveau d'eau favorable à la vie dans les cours d'eau</i>	
d6 Compléter le réseau de mesures des ressources souterraines et superficielles	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics Toutefois, dans le cadre de l'activité d'irrigation des TTCR, la surveillance réalisée sur la nappe et la Vesle va apporter une connaissance supplémentaire sur la qualité des eaux souterraines et superficielles du secteur. (Cf. chapitre II.6.2.8)
d7 Effectuer un suivi de l'étendue des assecs au niveau des stations ONDE (<i>Observatoire National des Débits d'Etiage</i>)	Sans objet - dispositions destinées à l'ONEMA (<i>Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques</i>)
d8 Evaluer l'impact des prélèvements en nappe sur les débits des cours d'eau	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d9 Réaliser une étude sur les causes des assecs de la Miette	
d10 Mettre en œuvre une gestion concertée des prélèvements dans les situations de pénurie	
d11 Faire respecter les débits minimums biologiques ou débits réservés	Sans objet – pas d'ouvrages (<i>prélèvements et rejets</i>) dans un cours d'eau

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
ENJEU 2 : AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES EAUX SUPERFICIELLES	
<i>Défi 3 : Atteindre le bon état chimique des eaux souterraines demandé par la DCE et défini dans le SDAGE</i>	
<i>Défi 4 : Atteindre le bon état chimique et écologique des eaux superficielles demandé par la DCE et défini dans le SDAGE</i>	
<p>d12 Renforcer le suivi de la qualité des rivières et des milieux aquatiques</p>	<p align="center">Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p> <p>Toutefois, dans le cadre de l'activité d'irrigation des TTCR, la surveillance réalisée sur la nappe et le Vesle va apporter une connaissance supplémentaire sur la qualité des eaux souterraines et superficielles du secteur (<i>surveillance des substances dangereuses pour l'environnement depuis 2016 dans le cadre du SRR et 2017 dans le cadre du RSDE</i>). (Cf. chapitres II.6.2.8)</p>
<p>d13 Collecter les données relatives à la qualité des eaux souterraines</p>	
<p>d14 Améliorer la connaissance des substances toxiques dangereuses et en identifier la source</p>	
<p>d15 Améliorer la connaissance sur les substances émergentes</p>	
<p>d16 Améliorer la connaissance sur les eaux pluviales urbaines et viticoles</p>	<p align="center">Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p>
<p>d17 Former des professionnels, élèves et apprentis de l'artisanat, de l'agriculture et de la viticulture aux bonnes pratiques</p>	
<p>d18 Réduire les pollutions diffuses en zone agricole en incitant à une agriculture économe en intrants</p>	<p align="center">Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p> <p>Toutefois, le TTCR est une culture nécessitant peu d'intrants à l'opposé des cultures agricoles traditionnelles. De plus, il possède la capacité de réduire le risque de lessivage des sols.</p> <p>Les TTCR présentent également un rôle positif vis-à-vis des pollutions diffuses en constituant une zone tampon entre une culture agricole traditionnelle et une zone d'intérêt biologique (<i>comme la Vesle</i>). Ils permettent de limiter les transferts de divers pesticides, des nitrates et du phosphore soluble.</p> <p>La pérennité de la culture des taillis durant l'hiver est un avantage supplémentaire.</p> <p>Les techniques d'apport d'effluent et le suivi agronomique à la parcelle s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire respectueuse de l'environnement.</p>
<p>d19 Assurer un épandage de proximité respectueux des ressources en eau</p>	<p>L'épandage des eaux terreuses et des eaux claires et l'irrigation des TTCR sont réalisées conformément aux arrêtés préfectoraux respectivement des 1^{er} juin 2004 et du 16 janvier 2013 et à celui du 29 septembre 2014 (Cf. chapitres II.5 et II.6 et ANNEXE IV.2.6.1.).</p> <p>Un ensemble de mesures de gestion et de suivi est mis en place afin de garantir la réalisation de l'irrigation dans des conditions respectueuses de l'environnement (<i>suivi de la qualité des eaux, surveillance de la nappe et de la Vesle, bilan annuel...</i>).</p> <p>Aucun impact n'a été mis en évidence sur les captages d'eau potable voisins et notamment le champ captant de COURAUX. (Cf. chapitre II.6.3.1)</p>

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
ENJEU 2 : AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES EAUX SUPERFICIELLES	
<p>d20 Mettre en place des bandes enherbées le long de tous les cours d'eau</p>	<p>Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p> <p>Toutefois, maintien d'une zone non cultivée au Nord-Est au niveau de l'extension du périmètre d'irrigation des TTCR et d'une bande enherbée de 15 m en bordure de Vesle sera mise en place afin d'éviter toute incidence sur la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS ».</p>
<p>d21 Diminuer le risque de pollutions ponctuelles liées aux activités agri/viticoles</p>	<p>Sans objet - dispositions destinées aux structures porteuses de l'animation agri/viticole</p>
<p>d22 Développer des aires de remplissage/lavage collectives</p>	
<p>d23 Améliorer la connaissance sur l'impact des réseaux de drainage et si nécessaire améliorer la qualité de leur rejet</p>	<p>Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p>
<p>d24 Limiter le risque d'application directe de produits phytosanitaires à tous les points d'eau connectés directement ou indirectement aux cours d'eau</p>	
<p>d25 Réduire l'utilisation des pesticides par les collectivités</p>	
<p>d26 Sensibiliser les jardiniers amateurs aux bonnes pratiques phytosanitaires</p>	
<p>d27 Améliorer les pratiques phytosanitaires des professionnels non agricoles</p>	
<p>d28 Entretenir les bassins d'eaux pluviales</p>	<p>Suivi et entretien réguliers des bassins de 70.000 m³ et 20.000 m³ assurant la collecte des eaux pluviales du site. <i>(Cf. chapitre II.4.4.1)</i></p>
<p>d29 Poursuivre la mise aux normes des entreprises industrielles et artisanales et favoriser les technologies propres</p>	<p>Sans objet – Respect de la réglementation en terme de collecte, de traitement et de rejets des effluents.</p>
<p>d30 Améliorer la collecte des déchets toxiques en quantité dispersée</p>	<p>Collecte et traitement des déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD) du site conformément à la réglementation. <i>(Cf. chapitre II.9)</i></p>
<p>d31 Faciliter l'accès des gestionnaires de stations d'épuration à une assistance technique</p>	<p>Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p>
<p>d32 Réaliser un bilan annuel des rejets des stations d'épuration par masse d'eau</p>	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
ENJEU 2 : AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES EAUX SUPERFICIELLES	
d33 Optimiser la collecte et le transport des eaux usées	Collecte et rejet des eaux sanitaires dans le réseau communal, excepté au niveau de l'extension silo (<i>micro station d'épuration</i>).
d34 Etablir des autorisations de rejet pour les rejets non domestiques	Absence de rejet direct sans traitement dans le milieu naturel : (Cf. Chapitre II.4.4) : effluents collectés et traités par recyclage et épandage sur sol agricole.
d35 Limiter les apports d'eaux usées au cours d'eau en période de pluie	
d36 Poursuivre la mise aux normes des stations d'épuration	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d37 S'assurer de la mise en place et du fonctionnement efficace et opérationnel des S.P.A.N.C. (<i>Service d'Assainissement Non Collectif</i>)	Traitement des eaux sanitaires de l'extension silo par une micro-station d'épuration.
d38 Traiter les points noirs de l'Assainissement Non Collectif	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
ENJEU 3 : PRESERVATION ET SECURISATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
<i>Défi 5 : Préserver / reconquérir la qualité des eaux brutes</i>	
d39 Déterminer les périmètres de protection et respecter les servitudes et prescriptions relatives à ces derniers	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d40 Délimiter les aires d'alimentation de captages et élaborer les plans d'actions	
d41 Faire émerger une animation sur les captages prioritaires et centraliser les données	
d42 Mettre en œuvre des actions préventives de lutte contre les pollutions sur les aires d'alimentation de captage	
<i>Défi 6 : Satisfaire les besoins en eau potable d'un point de vue qualitatif et quantitatif</i>	
d43 Réaliser un schéma de sécurisation à l'échelle du SAGE	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d44 Garantir une distribution pérenne d'eau conforme	
d45 Elaborer et tester un document de gestion de crise à l'échelle de chaque structure compétente en eau potable	
d46 Intégrer les capacités d'alimentation en eau potable en amont des projets d'urbanisation	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
ENJEU 4 : PRESERVATION ET RESTAURATION DE LA QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES	
<i>Défi 7 : Atteindre le bon état écologique demandé par la DCE vis-à-vis des conditions hydromorphologiques</i>	
d47 Développer des actions pédagogiques concernant les milieux aquatiques et humides	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d48 Compléter la cartographie du réseau hydrographique et assurer la protection des petits cours d'eau dans les documents d'urbanisme	
d49 Cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau dans les documents d'urbanisme	
d50 Favoriser l'émergence de maîtrises d'ouvrage pour l'entretien et la restauration des milieux aquatiques	
d51 Assurer une gestion écologique des cours d'eau	
d52 Informier et conseiller les riverains sur l'entretien du cours d'eau	
d53 Aménager ou effacer les ouvrages ne permettant pas d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs	
d54 Maintenir une ripisylve adaptée	
d55 Adapter les pratiques sylvicoles aux caractéristiques des milieux	
d56 Protéger les forêts alluviales dans les documents d'urbanisme	
d57 Concilier l'extraction de granulats et la protection des milieux remarquables	Sans objet
d58 Elaborer un plan de réaménagement des carrières	
d59 Diminuer les volumes de matériaux alluvionnaires utilisés	
d60 Recenser les plans d'eau existants et encadrer leur gestion	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
<i>Défi 8 : Protéger les espèces patrimoniales</i>	
<p>d61 Préserver et restaurer les habitats des espèces menacées protégées</p>	<p>Pour éviter toute incidence sur la zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS » de l'extension du périmètre d'irrigation des TTCR, la zone au Nord-Est du périmètre ne sera pas mise en culture et une bande enherbée de 15 m en bordure de Vesle sera mise en place.</p> <p>A noter par ailleurs que la mise en place de TTCR constituera un espace favorable aux déplacements de nombreuses espèces et notamment à ceux du Triton crêté.</p> <p>Les TTCR constituent des zones de refuge et participent au maillage écologique (<i>rôle de corridor écologique</i>).</p>
<p>d62 Restaurer et entretenir des frayères</p>	Sans objet
<p>d63 Lutter contre les espèces exotiques envahissantes</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
<i>Défi 9 : Préserver les zones humides</i>	
<p>d64 Assurer la préservation des zones humides dans les documents d'urbanisme</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
<p>d65 Identifier les zones humides prioritaires et le dispositif de protection adapté à chaque zone humide</p>	
<p>d66 Préserver, entretenir et restaurer les zones humides</p>	<p>La recherche des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 sur l'extension du périmètre d'irrigation des TTCR a été menée par ANTEA (<i>Cf. rapport en ANNEXE IV.2.7.5</i>)</p> <p>Seuls de petits secteurs ont été identifiés au Nord en bordure de la Vesle et au Nord-Est de la parcelle ZK 37 (<i>secteur de végétation herbacée mégaphorbaie eutrophe</i>)</p> <p>Ces zones ont été exclues du futur périmètre d'irrigation.</p>
<p>d67 Protéger les zones humides sur le long terme via leur acquisition par des structures publiques</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
ENJEU 5 : INONDATIONS ET RUISSELLEMENT	
<i>Défi 10 : Réduire le risque d'inondations et de coulées de boues</i>	
<p>d68 Recenser les voies d'écoulement préférentielles</p>	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics.
<p>d69 Privilégier les techniques et systèmes culturaux limitant le ruissellement et les coulées de boues</p>	<p>Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics</p> <p>A noter, toutefois que les TTCR permettent de ralentir les écoulements et peuvent absorber une partie de l'eau. De plus, les débris végétaux en surface jouent le rôle d'une éponge.</p>
<p>d70 Aménager les bassins versants</p>	

DISPOSITIONS	SITUATION DU SITE
d71 Réaliser un zonage d'assainissement pluvial dans les communes	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d72 limiter les volumes et les vitesses de transfert des eaux pluviales urbaines	Collecte des eaux pluviales sur le site dans les bassins de 70.00 m ³ et 20.000 m ³ .
d73 Réserver des espaces pour la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d74 Cartographier les champs d'expansion de crues et assurer leur préservation	
d75 Etudier l'impact cumulatif des carrières sur les inondations	
d76 Mettre en place une gestion concertée des ouvrages	
d77 Cartographier l'aléa inondation	
d78 Amélioration de l'information des élus et de la population face au risque inondation	
ENJEU 6 : GOUVERNANCE DE L'EAU	
<i>Défi 11 : Partager une vision globale pour la gestion de l'eau</i>	
d79 Mutualiser les moyens pour une meilleure gestion des installations d'épuration et d'alimentation en eau potable	Sans objet - dispositions destinées aux pouvoirs publics
d80 Inciter les collectivités à former leurs agents	
d81 Mettre en œuvre le SAGE en s'appuyant sur une structure porteuse couvrant la totalité du territoire	
d82 Associer la CLE à l'élaboration et à la révision des documents d'urbanisme	
d83 Faire évoluer le SAGE en fonction des évolutions réglementaires et des nouvelles connaissances acquises	

Au regard des orientations du SAGE 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 SAGE "Aisne, Vesle, Suipe".

II.14.3 PLANS CLIMAT/AIR/ENERGIE/SANTÉ

II.14.3.1 PCAER/SRCAE (Plan Climat Air Energie Régional/Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie)

Le plan climat air énergie régional (PCAER) de CHAMPAGNE-ARDENNE, valant schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) a été approuvé par le conseil régional de CHAMPAGNE-ARDENNE en séance plénière le lundi 25 juin 2012 et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012.

A partir d'un état des lieux complet, le Plan Climat Air Énergie Régional offre un cadre commun d'orientations stratégiques et de vision prospective, à même de guider les différentes actions. Sa révision dans cinq ans permettra de prendre en compte les évolutions constatées et d'actualiser les objectifs.

Les orientations du PCAER permettent de répondre à six grandes finalités :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20% d'ici à 2020,
- favoriser l'adaptation du territoire au changement climatique,
- réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air, en particulier dans les zones sensibles,
- réduire les effets d'une dégradation de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels et agricoles et le patrimoine,
- réduire d'ici à 2020 la consommation d'énergie du territoire de 20% en exploitant les gisements d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique,
- accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent 45% (34% hors agro-carburants) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. La CHAMPAGNE-ARDENNE, possédant d'importants atouts en matière de production d'énergies renouvelables et ayant déjà créé une dynamique, pourra dépasser les objectifs nationaux (*le SRE s'inscrit dans cet objectif*).

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY répond aux grandes orientations fixées par le PCAER/SRCAE notamment de par :

- L'utilisation de chaudières fonctionnant au gaz naturel, combustible le moins polluant et contribuant le moins parmi les combustibles fossiles à la génération de gaz à effet de serre. Ces chaudières présentent de très bons rendements de combustion (97 %) et sont équipées de brûleurs bas NOx,
- Le traitement des rejets atmosphériques du site, (*Cf. Chapitre II.7.1*)
- La mise en œuvre d'un ensemble de mesures et d'équipements visant à limiter les consommations énergétiques, (*Cf. Chapitres II.12.2*)
- La co-génération de l'électricité utilisée en campagne pour les besoins du process, (*Cf. Chapitre II.12.1*)
- Le suivi périodique des consommations énergétiques du site.
- La mise en place de diverses mesures permettant une diminution du nombre de rotation de camions de transport de betterave (*camions 44T, déterreur...*), sucre et coproduits sucrés (*Cf. chapitre II.10.3*) réduisant d'autant les émissions de CO₂ liées au trafic des véhicules,
- L'utilisation et le développement du transport ferroviaire afin de réduire le trafic camions et ainsi réduire les émissions de CO₂ associées.

A noter que le projet d'irrigation des TTCR s'inscrit dans un projet global de réduction de l'impact sur le climat via la réduction des émissions de gaz à effet de serre puisque le bois récolté sera utilisé comme biomasse énergie en remplacement de combustible fossile.

II.14.3.2 PCET (Plan Climat Energie Territorial)

Il n'existe pas dans le secteur de SILLERY de Plan Climat Energie Territorial.

II.14.3.3 PRSE (Plan Régional Santé Environnement)

Le troisième PNSE (*Plan National Santé Environnement*) a été adopté en Conseil des Ministres le 12 novembre 2014 et couvre la période 2015-2019.

Sa déclinaison régionale (PRSE3), à l'échelle de la nouvelle région GRAND-EST, pour la période 2017-2021, a été adoptée le 9 novembre 2017.

Ce Plan Régional Santé Environnement vise à promouvoir un environnement favorable à la santé des citoyens, en développant des actions autour des trois axes suivants :

- **Axe 1** : des activités humaines préservant l'environnement et la santé,
- **Axe 2** : un cadre de vie et de travail favorable à la santé,
- **Axe 3** : les clés pour agir en faveur de la santé environnement au quotidien.

Au total les 13 actions phares suivantes ont été définies pour ces 3 axes majeurs :

Des activités humaines préservant l'environnement et la santé

Objectif Stratégique : Préserver un environnement favorable à la santé

- Développer la concertation et les échanges entre les acteurs pour améliorer la qualité de l'eau potable,
- Améliorer la qualité de l'air grâce aux efforts conjugués entre les industriels, les transports, les artisans, les agriculteurs, le résidentiel et le tertiaire,

Objectif Stratégique : Réduire l'exposition des habitants aux pollutions diffuses

- Consolider et améliorer la diffusion des connaissances sur l'exposition aux produits phytosanitaires,
- Agir de manière concertée sur les zones d'exposition aux pollutions diffuses,

Un cadre de vie et de travail favorable à la santé

Objectif Stratégique : Lutter contre les espèces invasives et nuisibles pour la santé

- Renforcer les réseaux de surveillance des espèces invasives nuisibles pour la santé et renforcer les réseaux d'acteurs du territoire,

Objectif Stratégique : Favoriser la prise en compte des enjeux santé environnement dans l'aménagement et les projets d'urbanisme

- Mettre en place des politiques d'aménagement favorables à la santé et à l'environnement,

Objectif Stratégique : Œuvrer pour une meilleure qualité sanitaire des bâtiments

- Agir pour une meilleure qualité de l'air intérieur auprès des publics sensibles,
- Faciliter la mise en œuvre de dispositifs novateurs en matière de lutte contre l'habitat indigne,
- Traiter de manière intégrée le risque lié au radon à l'échelle du territoire,
- Réduire les risques d'exposition aux fibres d'amiante,

Les clés pour agir en faveur de la santé environnement au quotidien

Objectif Stratégique : Développer les connaissances et les compétences en santé environnement

- Renforcer les connaissances et les compétences du grand public et des populations sensibles sur les questions de santé environnement,
- Former et accompagner les professionnels dans le domaine de la santé environnement,

Objectif Stratégique : Faire vivre le PRSE3 dans le GRAND EST

- Communiquer sur la mise en œuvre du plan et agir auprès des acteurs du territoire.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est en accord avec les actions développées dans le PRSE3. En effet :

- Le site industriel (*hors zones TTCR et zones boisées au Nord du site*) est implanté en dehors des périmètres de protection des captages,
- Le contrôle de la qualité des effluents épandus et pour l'irrigation des TTCR est effectué périodiquement afin de s'assurer de l'absence d'incidence sur les sols et les ressources en eau, (Cf. **Chapitres II.5 et II.6.2.8 et ANNEXE IV.2.6.1.**)
- Les rejets atmosphériques du site sont traités avant rejet, (Cf. **Chapitre II.7.1**)
- L'Evaluation des Risque Sanitaires a démontré l'absence de risques sanitaires (Cf. **Chapitre II.11.2**),
- Les aéroréfrigérants du site font l'objet d'une gestion rigoureuse afin d'éviter tout risque de légionellose, (Cf. **Chapitre II.11.3**)
- Le dernier DTA ne met pas en évidence la présence d'amiante dans les bâtiments Pour les équipements, des analyses sont faites au fil du temps.

Le projet d'extension du périmètre d'irrigation des TTCR est situé dans le périmètre de protection des captages de COURAUX. Toutefois, l'étude réalisée par ANTEA a montré que l'impact de l'irrigation sur la nappe était acceptable. Aucun impact n'a été mis en évidence sur les captages d'eau potable voisins et notamment le champ captant de COURAUX. (Cf. **chapitre II.6.3.1 du présent dossier**)

Il en est de même des projets d'augmentation de la lame d'eau pour l'irrigation des TTCR et de l'allongement de la période d'irrigation. (Cf. **chapitre II.6.3.1 du présent dossier**)

II.14.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Cf. **Chapitre II.3.1.5.**

II.14.5 PREVENTION ET GESTION DES DECHETS

Suite à la loi Nouvelle Organisation Territoriale de la République d'août 2015, la planification en matière de gestion des déchets a été transférée des Départements vers les Régions. Chaque Région doit donc élaborer un plan régional de prévention et de gestion des déchets. Celui-ci se substituera aux Plans Départementaux des Déchets Non Dangereux et des Déchets issus des chantiers, ainsi qu'au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux. Ce nouveau plan devra contenir un état des lieux (*origine des déchets, nature, composition, transport*), une prospective à 6 et 12 ans sur l'évolution des volumes des gisements et les installations de traitement à créer ou adapter en conséquence, des objectifs en matière de prévention et de recyclage, ainsi qu'un chapitre sur l'économie circulaire.

Dans l'attente, est présentée ci-après la compatibilité avec les documents en vigueur.

II.14.5.1 Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND)

Ce plan a pour objet de coordonner les actions entreprises par les pouvoirs publics et par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs suivants:

- prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation,

- mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre :
 - La préparation en vue de la réutilisation,
 - Le recyclage,
 - Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique,
 - L'élimination,
- s'assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement,
- organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume,
- assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Ce plan, approuvé le 20 octobre 2014 dans l'ex-région CHAMPAGNE-ARDENNE, a défini comme objectif la réduction de la production des ordures et déchets ménagers et assimilés, des ordures ménagères résiduelles et des déchets d'activités économiques.

Le plan a défini comme priorités :

- Améliorer la collecte sélective des emballages et des papiers,
- Améliorer le tri au niveau des déchetteries,
- Améliorer la valorisation des encombrants collectés en porte-à-porte,
- Développer le tri à la source au sein des entreprises,
- Développer la valorisation organique des boues soit au moyen de l'épandage direct, soit par co-compostage en mélange avec d'autres déchets organiques comme les déchets verts ou par méthanisation,
- Mettre en place du compostage individuel ou partagé des biodéchets là où il est possible (*ménages, gros producteurs...*).

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY procède à un tri à la source des déchets produits sur site. Ils sont stockés suivant leur nature et leur destination dans des bennes, des containers ou des poubelles spécifiques situés sur site. (Cf. **Chapitre II.9**)

Les déchets sont collectés et traités par des sociétés agréées dans des conditions respectueuses de l'environnement.

La valorisation matière ou énergie des déchets est privilégiée dans la mesure du possible.

La gestion des déchets du site de SILLERY est en accord avec ce plan.

II.14.5.2 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux (PPGDD ex PREDD)

Ce plan a vocation à organiser la production, la collecte, le transport et le traitement des déchets dangereux. Il fixe donc les objectifs précis visant à la limitation de la production et donc du traitement de ces déchets dangereux. La région ne possède pas de PPGDD ou de PREDD à l'heure actuelle.

L'ex-région CHAMPAGNE-ARDENNE est dotée depuis 1996 d'un Plan Régional d'Élimination des Déchets Industriels (PREDI), et depuis 2001 d'un Plan Régional d'Élimination des Déchets à Risques d'Activités de Soins (PREDRAS). Ces documents n'ont pas été révisés depuis plus de 10 ans.

En l'absence de PPGDD ou de PREDD, il n'est donc pas possible d'évaluer la compatibilité du projet avec celui-ci.

II.14.5.3 Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du BTP

Le département de la Marne n'est pas, à ce jour, couvert par un plan spécifique à la prévention et la gestion des déchets issus des chantiers du BTP.

II.14.6 PLAN DES GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin par arrêté le 7 décembre 2015. Son application entre en vigueur le lendemain de sa date de publication au Journal Officiel de la République Française : le 23 décembre 2015.

Ce nouveau plan donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise, les gouvernances et la culture du risque.

Les objectifs de ce plan sont les suivants :

- Objectif 1 - Réduire la vulnérabilité des territoires,
- Objectif 2 - Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages,
- Objectif 3 - Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- Objectif 4 - Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY n'est pas concerné car implanté en dehors des zones inondables.

II.14.7 PROGRAMMES D' ACTIONS POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE

Compte tenu de l'activité du site, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY n'est pas concerné par les impositions de ces programmes, ceux-ci s'adressant aux agriculteurs qui doivent respecter un ensemble de prescriptions concernant essentiellement le raisonnement de la fertilisation azotée.

Néanmoins, l'Etablissement épand ses effluents sur les terres agricoles alentours. Les effluents du site sont classés fertilisant de type 1 pour les eaux terreuses en campagne et de type 2 pour les eaux claires en inter-campagne.

Afin de respecter la vulnérabilité de l'environnement, les périodes d'épandage se font en respect des préconisations de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Par ailleurs, dans le cadre de l'activité d'épandage des eaux terreuses et des eaux claires, un suivi agronomique des eaux épandues est réalisé par l'ASAE. (Cf. **ANNEXE IV.2.6.2**) L'un de ses objectifs est de suivre 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.

II.14.8 DOCUMENTS RELATIF À L'URBANISME

PLAN LOCAL D'URBANISME

Cf. *chapitre II.3.6.3*

SCOT

Les communes de SILLERY et de VERZENAY sont concernées par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la Région de REIMS approuvé le 17 décembre 2016.

Ce plan d'aménagement et de développement durables permettra d'orienter le développement de REIMS Métropole et du Pays rémois au mieux des intérêts de tous. Une fois établi, il définira, sans les figer totalement, les espaces qui accueilleront des nouveaux logements, des entreprises ou des aménagements publics (*routes, équipements de loisirs, transports en commun, etc.*) et les conditions de cette urbanisation future. Il identifiera les lieux qui devront être protégés ou valorisés pour les loisirs ou le respect de l'environnement.

Le SCoT est le **cadre de référence** pour les différentes politiques sectorielles qui seront menées sur le territoire du bassin de vie rémois en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme pour les 10-15 années à venir.

Selon sa définition, il s'agit d'un document d'urbanisme à valeur juridique qui fixe les vocations générales des espaces et définit leur organisation spatiale.

Le SCoT détermine les conditions permettant d'assurer :

- **L'équilibre** entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la prévention des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable
- **La diversité** des fonctions urbaines et la **mixité sociale** dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, notamment commerciales, d'activités sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics, en tenant compte en particulier de l'équilibre entre emploi et habitat ainsi que des moyens de transport et de la gestion des eaux.
- **Une utilisation économe et équilibrée** des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Les projets sont en accord avec le SCOT.

**II.15 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN
L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre des projets, à savoir l'augmentation de la capacité de traitement des betteraves, l'extension des périmètres d'épandage et d'irrigation des TCCR. l'augmentation de la lame d'eau sur les TCCR et l'allongement de la période d'irrigation des TCCR.

La comparaison s'effectue donc par rapport à l'impact et à l'évolution de l'environnement liés à la mise en œuvre du scénario de référence présentés dans les **chapitres II.4 et suivants**, en fonction des thématiques abordées (*eau, air, bruit...*).

EVOLUTION DU MILIEU NATUREL, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Les projets envisagés sur le site industriel n'ont pas d'incidence significative sur le milieu naturel, la faune et la flore.

Concernant l'extension du périmètre d'irrigation des TCCR, la délimitation du périmètre retenu a été définie afin d'éviter tout atteinte à des espaces naturels sensibles. (Cf. **chapitre II.6.2.1**)

La quasi-totalité du futur périmètre d'irrigation des TCCR est constituée de terrains agricoles qui n'hébergent pas, en général, une faune et une flore variées et significatives. Il en est de même des nouvelles parcelles du périmètre d'épandage.

L'absence de la mise en œuvre des projets n'aura donc aucune influence sur le milieu naturel, la faune et la flore.

EVOLUTION DES MILIEUX EAU ET AIR

Aucune évolution des émissions dans l'air et dans l'eau par rapport à la situation actuelle n'est attendue dans le cadre de l'augmentation de la cadence usine.

Concernant les projets liés à l'épandage et à l'irrigation des TCCR, il a été mise en évidence un impact non significatif sur la nappe et la Vesle. L'absence de leur mise en œuvre va bien sûr réduire leur impact avec un retour à la situation actuelle.

Il est toutefois difficile d'évaluer comment évoluera l'environnement sans ces impacts complémentaires.

EVOLUTION EN TERMES DE BRUIT, DECHETS, TRAFIC, IMPACT SANITAIRE...

Comme précédemment, la réalisation des projets n'entraîne pas une évolution significative des impacts en termes de bruit, déchets, trafic et impact sanitaire. L'absence de mise en œuvre va bien sûr réduire leur impact avec un retour à la situation actuelle..

Toutefois, comme précédemment, il ne peut être défini l'évolution probable de l'environnement.

**II.16 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC
D'AUTRES PROJETS CONNUS**

Préambule

Suite aux modifications apportées au Code de l'Environnement par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit désormais comporter une « analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté du titre des articles R. 214-6 et R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Afin d'identifier les projets connus localisés à proximité de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY, les avis de l'autorité environnementale ont été consultés sur le site internet de la préfecture de la Marne, sur le site de la DREAL GRAND-EST ainsi que les enquêtes publiques et les documents d'incidences (*Loi sur l'eau*).

Dans le rayon d'affichage de 3 km concernant le projet, aucun projet n'a été identifié.

Il n'existe donc aucun effet cumulé avec les projets envisagés par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

II.17 IMPACT DES ÉMISSIONS LUMINEUSES

La mise en place d'un système d'éclairage sur le site est nécessaire compte tenu du fonctionnement continu de l'activité du site.

Les projecteurs de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY ne sont pas orientés vers les routes et ils n'éblouissent pas les conducteurs roulant sur les voies de circulation à proximité du site.

Le matériel d'éclairage mis en place, hors l'aspect sécurisant qu'il apporte, créé sur le site une lumière d'ambiance, ni agressive, ni éblouissante.

La technologie de l'éclairage en place n'est pas une source de nuisances pour l'environnement extérieur : pas de risque d'éblouissement et les ampoules n'attirent pas les insectes. Les ampoules au sodium haute pression sont privilégiées plutôt que des lampes au mercure. Lorsque cela est possible, les ampoules usagées sont remplacées par un éclairage LED.

Afin de réduire l'impact des éclairages, sous réserve du respect des conditions de sécurité, certaines mesures sont prises :

- Mise en place de capot sur les lampes afin de rabattre la lumière vers le sol et favorisation d'éclairage de type « projecteur » plutôt que de type « globe »,
- Extinction des lumières hors périodes de fonctionnement,
- Préférence apportée à l'éclairage local des points de contrôle et de maintenance.

Les émissions lumineuses ne présentent donc pas de gêne pour les populations avoisinantes, ni pour la faune environnante.

**II.18 IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL, LA
FAUNE, LA FLORE ET LA ZONE NATURA 2000**

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.

● La zone NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS » est située à plus de 500 m du bassin de 70.000 m³ mais à près d'un kilomètre des premières installations industrielles.

La désignation du site d'intérêt communautaire est liée à la présence :

- d'habitats d'intérêt communautaire (*forêts alluviales, tourbières, mégaphorbiaies, marais calcaires...*),
- d'espèces d'intérêt communautaire (*Triton crêté, Lamproie de Planer, Chabot*).

Se reporter aux **chapitres II.3.1.5 et II.3.1.6** et aux **ANNEXES IV.2.7.1 et IV.2.7.2** pour plus de détails.

Compte tenu de son éloignement et des activités industrielles exercées, le site et le projet d'augmentation de la capacité de traitement des betteraves ne peuvent avoir d'incidence directe sur la zone NATURA 2000 par destruction d'habitat.

Concernant les zones humides, principaux habitats concernant la zone NATURA 2000, le risque d'incidence est lié à une modification des conditions hydriques favorables à ces habitats : réduction du niveau d'eau (*nappe, cours d'eau*), transfert de pollution.

Or, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY n'effectue aucun prélèvement en rivière et un consommation extrêmement limitée d'eau de nappe.

Par ailleurs, l'ensemble des rejets du site est collecté. Aucun rejet n'est effectué dans les cours d'eau et aucune infiltration dans la nappe n'est possible. En effet, les produits potentiellement pollués sont stockés sur des rétentions, l'étanchéité des bassins est assuré par des géo-membranes. Un contrôle régulier de ces dispositifs est effectué régulièrement. Les effluents du site sont valorisés par épandage et irrigation des TTCR.

Au niveau du site, l'incidence du site sur les habitats ayant conduit à la désignation de la zone NATURA 2000 sera donc négligeable voire nulle.

Les activités du site ne peuvent avoir un impact direct sur les espèces ayant conduit à la désignation de la zone NATURA 2000, celles-ci n'impactant pas leurs habitats.

Par ailleurs, compte tenu de la nature des espèces ayant conduit à la désignation de la zone NATURA 2000 (*2 poissons et 1 amphibien*), le site industriel ne constitue un habitat favorable à leur accueil.

L'incidence du site peut donc être considérée comme négligeable sur ces espèces.

Au final, l'impact du site et de son projet d'augmentation de la capacité de traitement des betteraves sur la zone NATURA 2000 sera négligeable voire nulle. De ce fait, aucune mesure compensatoire particulière n'est nécessaire.

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 TCCR

●L'analyse des impacts du projet sur la faune-flore identifiée sur le futur périmètre d'irrigation a été effectuée par BIOTOPE (Cf. **chapitre II.3.1.6** et **ANNEXE IV.2.7.2**)

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des impacts pressentis comme non négligeables à nuls sur l'aire d'étude identifiés par BIOTOPE.

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

Par rapport à ces impacts, 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 pensait 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. (Cf. courrier du Conservatoire botanique national du Bassin Parisien en **ANNEXE IV.2.7.3**) 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 procédera à un broyage et un nettoyage des parcelles à la sortie de l'hiver avant plantation.

Concernant la Pie grièche écorcheur, comme indiqué au **chapitre II.3.1.6**, 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 apparaît que la plantation de TTCR n'altèrera en rien la zone d'habitat et de nidification de la pie grièche écorcheur.

- Afin d'éviter une disparition totale et subite de la végétation, l'échelonnement de la plantation et donc de la récolte sera réalisé maintenant ainsi toujours une zone avec des TTCR.

- Une évaluation de l'incidence du projet sur le site NATURA 2000 « MARAIS DE LA VESLE EN AMONT DE REIMS » a été réalisée par le bureau d'études BIOTOPE. (*Cf. rapport en ANNEXE IV.2.7.1*)

En effet, l'analyse a porté sur la totalité des parcelles cadastrales ZK 37 et ZK 38, objet du présent dossier et sur la parcelle ZA 17 contiguë déjà autorisée pour l'irrigation de TTCR mais aussi sur une aire d'étude élargie autour de ces parcelles incluant notamment les secteurs à l'Ouest et le cours de la Vesle au droit des parcelles.

Ont été étudiées :

- les incidences temporaires, liées à la phase de travaux, limitées dans le temps dont les effets sont réversibles une fois les travaux terminés,
- les incidences permanentes, liées à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement, dont les effets sont irréversibles,
- les incidences directes, touchant directement les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire au sein du site NATURA 2000,
- les incidences indirectes, ne résultant pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire du site NATURA 2000 et pouvant apparaître dans un délai plus ou moins long.

L'évaluation des incidences a porté 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*).

Cette étude a mis en évidence un intérêt très faible des parcelles envisagées vis-à-vis de la faune et de la flore.

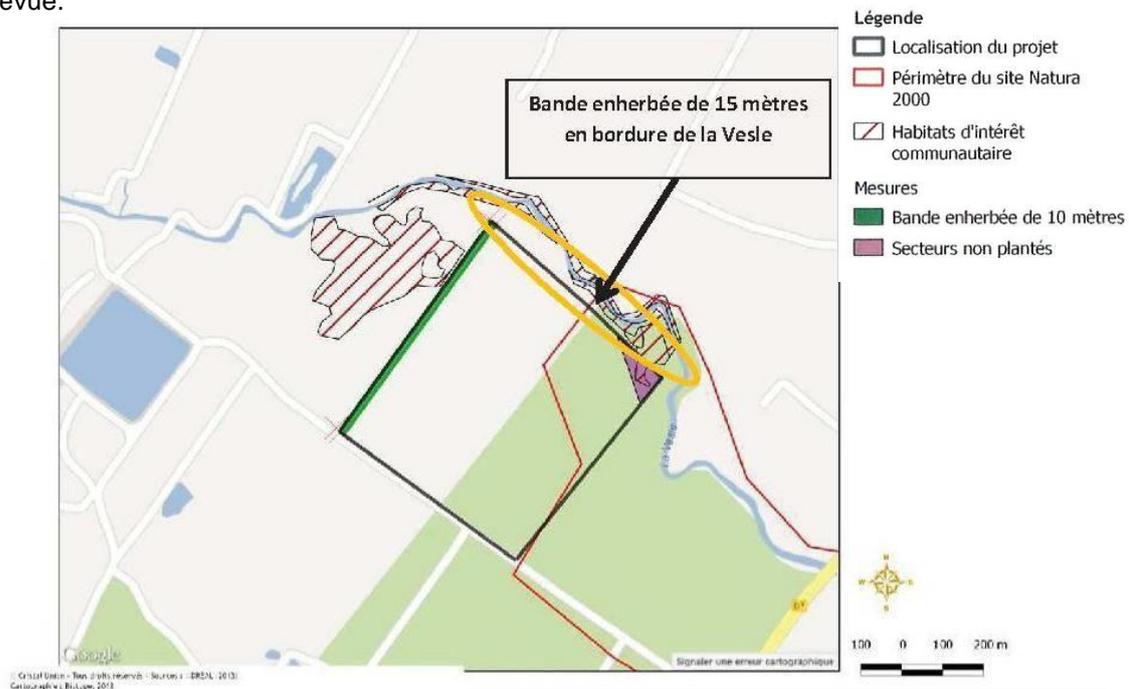
MEGAPHORBIAIES EUTROPHES

BIOTOPE a identifié :

- ✓ Une incidence directe sur cet habitat situé au Nord-Est de la parcelle ZK 37 par destruction d'habitat,
- ✓ Une incidence indirecte par un possible enrichissement en matière azotée des mégaphorbiaies situées aux abords.

Afin d'éviter toute incidence sur cet habitat d'intérêt communautaire, BIOTOPE préconise les mesures suivantes (Cf. carte ci-après) :

- **Pas de mise en culture de la zone Nord-Est,**
- **Mise en place d'une bande enherbée d'une largeur de 15 mètres en bordure de la Vesle.** Une bande de 10 mètres à l'Ouest en limite de la parcelle ZA 17 déjà autorisée avait également été prévue.



FORET ALLUVIALE

Le projet ne concerne pas directement ce secteur de forêt alluviale. Les incidences retenues sont donc non significatives. **Cependant, les deux mesures précédemment cités seront également favorables au maintien de ce milieu. Cependant, la mise en place d'une bande enherbée de 10 m à l'Ouest en limite de la parcelle ZA 17 déjà autorisée est favorable au maintien de ce milieu.**

VEGETATION AQUATIQUE

Le projet ne concerne pas directement la Vesle. Seuls des impacts liés à la destruction indirecte de l'habitat d'intérêt communautaire pourraient être évoqués (*dégradation de la qualité des eaux par pollution ou eutrophisation notamment*).

Cependant, 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 auront un pH compris entre 5,5 et 8,5, une température inférieure à 30°C et 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%.

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

De plus, une bande enherbée de 15 m minimum entre la Vesle et la parcelle cultivée sera mise en place et ne sera pas irriguée.

Les incidences retenues sont donc non significatives.

TRITON CRETE

Le futur périmètre d'irrigation est essentiellement constitué de zones agricoles, habitat non favorable à l'espèce. Les zones marécageuses situées aux abords du projet seront, de plus, préservées. Le maintien des milieux humides adjacents ainsi que la mise en place du TCCR, pouvant constituer un espace favorable aux déplacements de l'espèce, aura une incidence positive sur le Triton crêté.

LAMPROIE DE PLANER

Comme indiqué précédemment, le projet ne concerne pas directement la Vesle. De fait, seuls des impacts indirects sont possibles.

Toutefois, compte tenu des mesures de prévention évoquées ci-dessus vis-à-vis de l'habitat « végétation aquatique », les incidences retenues sont non significatives vis-à-vis de la Lamproie de Planer.

En conclusion, compte tenu des mesures prévues et exposées ci-dessus, le projet n'aura pas d'incidence significative sur la zone NATURA 2000.

**II.19 IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET
SUPERFICIELLES**

II.19.1 IMPACT QUANTITATIF

L'étanchéité des plates-formes et voiries contribue à réduire l'alimentation de la nappe sous les aménagements. Toutefois, la gestion des eaux pluviales mise en place sur le site avec épandage des eaux pluviales permet de restituer au sol les eaux pluviales collectées sur les zones imperméabilisées.

Les eaux de process générés sur le site, après traitement, sont au final épandus et irrigués. L'épandage a un effet bénéfique sur la ressource en eau souterraine. En effet, en période de déficit hydrique, l'apport sur culture en place permet de limiter la consommation d'eau du sol et donc préserve la ressource hydrique du sous-sol. En période de drainage, l'apport d'eau permet une recharge de la nappe et donc une augmentation de la ressource en eau.

Les eaux condensées sont utilisées pour l'irrigation des TPCR. Cette pratique permet un apport hydrique qui retourne vers la Vesle à une période de très basse eau.

II.19.2 IMPACT QUALITATIF

- Aucun rejet n'est effectué dans les cours d'eau.
- Aucune infiltration dans la nappe n'est possible, en fonctionnement normal.

Les stockages de produits polluants (*produits chimiques, produits sucrés...*) sont associés à des rétentions étanches.

L'étanchéité des bassins ($80.000 m^3$, $70.000 m^3$ et $20.000 m^3$) est assurée par une géomembrane.

Un contrôle régulier des ouvrages de stockage (*cuvettes de rétention, bassins, etc.*) est effectué afin de limiter les risques d'infiltration.

- Pour les activités d'épandage et d'irrigation des TPCR, un ensemble de mesures de gestion et de suivi existe afin de garantir la réalisation de l'irrigation dans des conditions respectueuses de l'environnement (*suivi de la qualité des eaux, surveillance de la nappe et de la Vesle, bilan annuel...*) et s'assurer de l'absence d'impact sur la nappe. (Cf. **chapitre II.6.3.1**)

Concernant l'extension du périmètre d'épandage et l'augmentation de la fréquence de retour, les études menées par ANTEA n'ont pas mis en évidence de risque inacceptable sur la nappe. (Cf. **chapitre II.5, l'étude ASAE en ANNEXE IV.2.6.1. et étude ANTEA en ANNEXE IV.2.7.6**)

Concernant l'extension du périmètre d'irrigation des TPCR, l'étude réalisée par ANTEA a montré que l'impact de l'irrigation sur le milieu était acceptable. Aucun impact n'a été mis en évidence sur les captages d'eau potable voisins et notamment le champ captant de COURAUX. (Cf. **chapitre II.6.3.1 du présent dossier**)

L'augmentation de la lame d'eau et l'allongement de la période d'irrigation n'auront donc pas d'incidence significative sur la nappe et la Vesle. (Cf. **chapitre II.6.3.1 et étude ANTEA en ANNEXE IV.2.7.6**)

II.20 IMPACT SUR LES SOLS

IMPACT LIES A L'ACTIVITE DU SITE INDUSTRIEL

Au niveau du site industriel, aucun impact sur les sols n'existe.

IMPACT LIES A L'IRRIGATION DES TTCR

Les TTCR auront un impact positif sur les sols :

- en jouant un rôle anti-érosif en structurant les sols grâce à leurs chevelus racinaires denses,
- en constituant une barrière végétative ou zone tampon entre une culture agricole traditionnelle et une zone d'intérêt biologique (*un cours d'eau par exemple*) permettant de :
 - *limiter le ruissellement de l'eau de surface et les transferts de divers pesticides ainsi que ceux des nitrates et du phosphore soluble,*
 - *filtrer les matières en suspension,*
 - *retenir l'eau (rôle d'éponge) grâce aux débris végétaux en surface.*

L'activité d'irrigation de TTCR ne présentera pas de risque de contamination des sols par les eaux condensées irriguées du fait :

- des contrôles réguliers effectués sur les effluents (*quotidien en interne et à fréquence mensuelle et annuelle par un organisme agréé*),
- des teneurs en éléments traces métalliques et en composés traces organiques dans les effluents majoritairement inférieures au seuil de détection ou sinon très faibles,
- du suivi des apports en éléments traces métalliques et en composés traces organiques réalisé chaque année dans le cadre du bilan annuel,
- du contrôle des teneurs en éléments traces métalliques dans les sols effectué tous les 5 ans avec comparaison aux valeurs limites définies à l'article 9 de l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014 et aux résultats des analyses initiales. (Cf. **ANNEXE IV.2.7.13**)

IMPACT LIES A L'EPANDAGE

L'épandage sur terres agricoles a pour objectif de valoriser au maximum l'effluent en utilisant au mieux le système sol-plante comme système épurateur sans porter atteinte au milieu récepteur au sens large. Cette technique repose sur l'exportation par les plantes des éléments minéraux ainsi apportés.

De plus, l'apport d'eau permet d'alimenter la réserve facilement utilisable des sols, assurant ainsi l'alimentation hydrique des plantes.

Les épandages auront donc lieu sur CIPAN avant des cultures capables de valoriser ces fertilisants. Ils sont raisonnés de façon à respecter les préconisations de la directive nitrate sur les flux d'azote.

La réalisation d'analyses de sol sur les parcelles de référence épandues permettent de connaître l'évolution des teneurs des sols en éléments fertilisants (K_2O , MgO , P_2O_5). Elles permettront de s'assurer que les épandages entraînent uniquement un enrichissement de l'horizon superficiel (0-20 cm) en éléments fertilisants et n'entraînent pas de phénomènes d'accumulation en profondeur. Il sera mis en évidence que les éléments fertilisants apportés seront totalement utilisés par les cultures suivant les apports.

Les mesures des reliquats d'azote en sortie d'hiver réalisées dans le cadre du suivi agronomique permettront de connaître les teneurs en azote minéral dans les sols et de réaliser des conseils de fertilisation complémentaire pour mettre à la disposition des cultures les quantités d'azote minéral optimales en fonction de leurs besoins spécifiques.

II.21 INTÉGRATION DU SITE DANS LE PAYSAGE

L'établissement s'est implanté à SILLERY en 1950. A l'époque, le premier souci était de se situer à proximité de la matière première et d'une source d'eau.

De par son antériorité, le site fait partie intégrante du paysage local. Son développement au cours des années s'est fait en accord avec son voisinage.

L'usine est intégrée dans le paysage pour ses bâtiments et pour l'aspect général de ses installations.

De plus, divers espaces verts, constitués de pelouses, de haies et d'arbustes, sont aménagés sur le site notamment au niveau des bassins et des zones non bâties ou non utilisées.

Les bâtiments, les installations et leurs abords sont entretenus et maintenus en bon état.

Tout ceci permet une bonne intégration du site dans son environnement.

Le nouveau lavoir sera implanté en lieu et place de l'atelier existant et présentera une configuration et des dimensions proches de celles des installations existantes. Ce projet ne sera donc pas de nature à modifier l'aspect visuel du site.

**II.22 VULNERABILITE DU PROJET AU
CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Le changement climatique se traduira par une évolution des paramètres de température et de précipitation. Mais, l'évolution de ces paramètres aura des conséquences sur l'hydrologie (*de surface et souterraine*) et sur les écosystèmes (*naturels, agricoles, forestiers et urbains*), qui eux-mêmes pourront avoir des répercussions sur les activités économiques (*agriculture, sylviculture...*), sur la fourniture de services (*eau, énergie...*), sur la qualité de vie (*par exemple accroissement de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs*), sur les risques naturels (*inondations...*).

Les conséquences de ce changement climatique, à l'horizon 2030-2080, au niveau de l'ex-région *Champagne-Ardenne* ont été présentées dans le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER).

Sont présentées ci-après les impacts potentiels sur le site par rapport aux principales conséquences évoquées dans ce document.

Impacts directs de l'évolution des conditions météorologiques

Le changement climatique devrait entraîner en termes de température, une augmentation de la température, de plus fortes chaleurs, moins de période de gel. Par contre, a priori, les précipitations moyennes devraient rester stables et la fréquence des fortes pluies ne devrait pas évoluer. Il est prévu une augmentation des périodes de sécheresse due à l'augmentation de l'évaporation potentielle.

Cette évolution des conditions aura une incidence directe sur le fonctionnement des systèmes de refroidissement du process (*groupe froid + tours aéroréfrigérantes*) qui seront plus sollicités et qui pourront perdre de leur efficacité.

A contrario, l'allongement des périodes de fortes chaleurs devraient permettre une baisse de la consommation en énergie fossile pour lutter contre les températures plus froides et le refroidissement actuel en démarrage de campagne.

De cette baisse de la consommation des énergies possibles en résultera également une baisse des rejets atmosphériques

Au final, l'impact de l'évolution des conditions météorologiques sur les installations de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY ne devrait pas être significatif.

Impacts des conséquences sur le régime des eaux

Le changement climatique pourrait entraîner des étiages plus sévères en été et des inondations plus fortes.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY serait peu impacté par ces conséquences. En effet, les besoins en eau de l'unité sont couverts quasi exclusivement par l'utilisation d'eaux recyclées issues de la betterave.

Par ailleurs, le site est implanté en dehors de zones inondables.

Impacts des conséquences sur la faune et la flore

Le changement climatique va entraîner des modifications des aires de répartition de la faune et de la flore, une évolution de la phénologie (*cycle de vie*) et une prolifération des espèces envahissantes.

Ces modifications auront un impact sur les récoltes (*betteraves + TTCR*).

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY sera impacté via l'approvisionnement en betterave par les planteurs (*Cf. paragraphe suivant*).

Impacts des conséquences sur les récoltes

Le changement climatique aura différentes conséquences positives ou négatives sur les récoltes :

- Augmentation du rendement du fait de l'augmentation de température et de la concentration en CO₂,
- Risque de perte de récolte liée à la sécheresse,
- Possible prolifération de maladies, parasites, adventices.

Ces modifications pourraient avoir un impact sur les récoltes de betteraves alimentant l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

Afin de répondre à ces problématiques, des recherches variétales sont en cours afin de trouver une variété de betterave qui permettrait un bon rendement, et un produit fini de qualité équivalente à celui produit aujourd'hui en France (*conservation, richesse en sucre, ...*).

Impacts des conséquences sur la production d'énergie

Le changement climatique pourra entraîner notamment :

- des difficultés de production d'énergie en été du fait de la hausse des températures de l'eau utilisée comme source de refroidissement dans les centrales nucléaires et thermiques classiques,
- une modification de la demande énergétique : besoins accrus en été du fait des grandes chaleurs et baisse des consommations en hiver du fait d'hiver plus doux,
- des difficultés dans la distribution de l'énergie avec la possible dégradation voire destruction des infrastructures de desserte du fait de la chaleur ou de la saturation des réseaux.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY ne serait pas directement impacté par ses conséquences car il est autonome en électricité lors des périodes de production de sucre.

**II.23 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU
PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU
PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE
CATASTROPHES MAJEURS**

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs pourraient être liés :

- aux conditions climatiques (*vent, pluie, gel, foudre...*) qui pourraient générer des tempêtes, des pluies torrentielles, des inondations, des orages violents,
- aux infrastructures voisines (*garagiste, paysagiste, entrepôt, etc.*) en cas d'accidents sur ces installations générant éventuellement des incendies,
- aux voies de communication.

VULNERABILITE VIS-A-VIS DES CONDITIONS CLIMATIQUES

Les installations du site ont été conçues et dimensionnées en fonction des règles de construction DTU et EUROCODE applicables à la zone climatique. La conception des installations s'est également effectuée en relation avec le classement sismique de la zone d'implantation (Cf. **Chapitre II.3.3.4**) et elles seront correctement protégées contre la foudre dans le respect de la réglementation en vigueur (Cf. **Chapitre III.4.3.5** de l'Etude de Dangers).

Les installations devraient donc résister à ces phénomènes climatiques exceptionnels et ne devraient pas être dégradées. Par ailleurs, ces phénomènes ne devraient pas entraîner de conséquences néfastes sur l'environnement (*fuite, pollution...*) ou engendrer un accident.

Le site est situé hors zone inondable, aucun risque d'inondation n'est donc à craindre par la Vesle.

En cas de phénomènes pluvieux importants, les eaux pourront être collectées dans le bassin de 70.000 m³.

Les installations, et notamment les installations de traitement des rejets atmosphériques ou aqueux ont été conçues pour permettre un fonctionnement en période de gel. Aucun risque de rejets non traités du fait de la mise hors service des installations n'est donc possible.

VULNERABILITE VIS-A-VIS DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES VOISINES

Comme indiqué au **Chapitre III.8.2** de l'Etude de Dangers, aucun risque d'effets dominos n'est à craindre sur l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY du fait des installations industrielles voisines. De ce fait, aucun rejet intempestif n'est à craindre sur la sucrerie en cas d'incidents sur ces sites.

VULNERABILITE VIS-A-VIS DES VOIES DE COMMUNICATION

Comme indiqué au **Chapitre III.4.3.1** de l'Etude de Dangers, aucun risque n'est à craindre sur l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY vis-à-vis des voies de communication.

II.24 CESSATION D'ACTIVITÉS

II.24.1 FORMALITÉS ADMINISTRATIVES

Conformément à l'article R. 512-39-1 du Code de l'Environnement, en cas de mise à l'arrêt définitif de l'exploitation du site, l'exploitant devra notifier au Préfet la date de cet arrêt au moins 3 mois avant celle-ci.

Cette notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures traitent notamment de :

- L'évacuation des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site,
- Des interdictions ou limitations d'accès au site,
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement,
- Une évaluation de l'état de pollution du sol et des eaux souterraines par les substances ou mélanges dangereux,
- Les mesures permettant une remise en l'état au moins similaire à celui décrit dans le rapport de base, en tenant compte de la faisabilité technique des mesures envisagées.

En outre, l'exploitant devra placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site.

Enfin, conformément à l'article R. 512-39-3, l'exploitant devra adresser au Préfet un mémoire de réhabilitation précisant, compte tenu du type d'usage prévu :

- Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- En cas de besoin, la surveillance à exercer,
- Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

L'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a transmis sa proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, au Maire de la commune de SILLERY afin d'obtenir son avis. (*Cf. courrier du demandeur et avis des parties consultées en ANNEXE IV.2.12.1*)

Compte tenu de l'implantation du site dans une zone à vocation industrielle, l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a proposé un usage futur du site identique à l'actuel, à savoir dédié aux activités économiques.

Ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.

II.24.2 FORMALITÉS TECHNIQUES

En cas de cessation d'activités, diverses opérations seront effectuées visant à garantir que le site et notamment les nouvelles installations envisagées ne présente pas de dangers ou d'inconvénients pour l'environnement.

Il s'agira notamment de :

- **La fermeture des réseaux du site** (*gaz naturel, eau, électricité...*).
- **L'évacuation, l'élimination et le traitement des produits dangereux et des déchets.** Suivant leurs caractéristiques, ils pourront être recyclés, incinérés ou traités. En tout état de cause, ils seront évacués auprès d'entreprises spécialisées et agréées en respectant le principe du tri sélectif et de revalorisation maximale.
- **La vidange, l'inertage ou la neutralisation des cuves et des canalisations.** Les cuves ayant contenu des produits chimiques seront lavées et retirées. Les tuyauteries de gaz naturel seront purgées et neutralisées.
- **Le retrait de tout matériel ou installation** présentant ou non un risque.

L'Établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY a choisi, pour son développement de mettre en œuvre des équipements de haute technicité utilisant des technologies récentes et ce, pour la plupart de ses opérations unitaires.

Si bien que, compte tenu de la capacité de traitement de ces matériels, en cas de cessation d'activités, une grande majorité des équipements pourrait intéresser le marché de l'occasion.

Le matériel sera vidangé de toutes substances polluantes.

Celui qui n'aura pas trouvé de repreneur, sera démonté puis traité comme déchet : ferraille, recyclage, incinération, mise en décharge... suivant sa nature.

Lors de ces opérations de déconstruction, toutes les dispositions seront prises pour réduire les impacts sur l'environnement et les tiers et notamment :

- une information des riverains et des différents intervenants,
- un suivi des travaux permettant l'application des règles de sécurité et de protection de l'environnement,
- une organisation de la zone de travaux avec l'aménagement de voies de circulation, des zones de stockage des déchets de démolition, etc.
- le maintien des réseaux et installations de collecte des effluents lors des périodes de travaux,
- une limitation des émissions de poussières avec la surveillance de l'état des voies internes et de l'état des camions,
- une limitation des émissions sonores avec l'utilisation de matériel conforme à la réglementation et la limitation des opérations en journée et en semaine,
- une collecte sélective et une valorisation au maximum des déchets de démolition (métal, béton).

Les techniques de déconstruction classiques seront employées (*démontage, pelle mécanique, pince de démolition...*) en fonction du devenir des installations (*revente, ferraille, incinération...*). Aucune démolition à l'explosif ne sera réalisée.

➤ **La dépollution des sols et des eaux éventuellement pollués**

Un état initial de la qualité des sols a été effectué dans le cadre du rapport de base. (Cf. **ANNEXE IV.2.13**) La phase 2 du rapport de base sera réalisée courant janvier.

Lors de la mise à l'arrêt définitif du site, un nouveau diagnostic des sols du site sera réalisé. Les résultats seront comparés à ceux du rapport de base. Cette comparaison permettra d'établir si l'installation a été à l'origine d'une pollution significative du sol et des eaux souterraines. Si tel est le cas, **CRISTAL UNION** devra remettre le site dans un état au moins similaire à celui décrit dans le rapport de base, en tenant compte de la faisabilité technique des mesures envisagées.

➤ **L'insertion du site dans son environnement**

Si les installations sont conservées pour une possible réutilisation, le propriétaire devra maintenir l'aspect esthétique du site avant la reprise : entretien des espaces verts et des aménagements paysagers, entretien du matériel (*peinture, protection du matériel contre la rouille*), réparation des installations suite à des dégradations dues à la malveillance, au vol ou aux catastrophes naturelles...

Il devra également garantir le maintien de l'inaccessibilité du site avec notamment l'entretien de la clôture.

Si le site ne trouve pas de repreneur, des travaux de remise en état devront être réalisés afin de rendre au terrain un aspect proche de celui de son état initial.

Le site sera alors restitué dans un état compatible avec l'usage futur envisagé, à savoir dédié aux activités économiques.

**II.25 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION,
JUSTIFICATIONS DES SOLUTIONS RETENUES**

PROJETS SUR LE SITE INDUSTRIEL

Concernant les projets relatifs au site industriel, s'agissant d'un site existant, les projets envisagés ne pouvaient concernés que le site actuel.

PROJET D'EXTENSION DU PERIMETRE D'IRRIGATION DES TTCR

La production des eaux condensées par le procédé est inéluctable et fait partie du projet du site de ne plus pomper de l'eau en nappe. Malgré l'utilisation d'une partie des eaux condensées produites dans le process, le site sera toujours excédentaire et donc la valorisation des volumes complémentaires est nécessaire. Elle ne peut se faire que par rejet en rivière, épandage ou bien pour l'irrigation de TTCR.

La 1^{ère} solution pourrait avoir un impact sur la qualité du milieu et contrairement aux 2 autres solutions, elle ne représente pas une solution de valorisation.

La valorisation des eaux condensées pour l'irrigation des TTCR a été retenue au final par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY car ce projet s'inscrit dans le cadre de la Politique d'Etablissement du site, basée sur le développement durable de ses activités, et par le développement commun de trois piliers : environnemental, économique et sociétal.

Développement du volet environnemental

- par la transformation d'une zone agricole de grande culture en zone boisée avec un impact positif fort sur la faune et la flore.
- par l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour la culture des TTCR.
- par la valorisation des eaux dans une culture énergétique qui permet la substitution de l'énergie fossile et le stockage naturel de CO₂.
- par la mise en place d'un procédé naturel d'épuration des eaux grâce à l'alternance de phases d'irrigation et de non-irrigation, conduisant à la dénitrification des eaux par des phases aérobies et non-aérobies.
- par le caractère anti-érosif que jouent les TTCR sur les sols.
- par l'utilisation d'une technique de valorisation des eaux économe en énergie.

Développement du volet économique

- par le développement d'une filière courte de valorisation des eaux condensées dans la création de biomasse énergétique, qui sera elle-même valorisée sur un site du groupe à proximité.
- par l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise.

Développement du volet sociétal

- par la pérennisation du site en améliorant sa compétitivité à la veille d'une réforme du marché européen du sucre, l'exposant d'avantage à la concurrence internationale.
- par la pérennisation d'une activité d'épandage d'eaux terreuses raisonnée permettant de maintenir de l'emploi lié à cette activité.
- par le développement de pratiques allant vers l'indépendance énergétique.

Afin d'accueillir ce projet d'extension du périmètre d'irrigation de TTCR de saules, trois zones distinctes ont été envisagées :

- Zone 1 : Deux parcelles agricoles appartenant à la sucrerie et se trouvant positionnées de part et d'autre du centre de réception des betteraves sur la commune de SILLERY.
- Zone 2 : Une parcelle boisée (*espèces de peupliers*) sur un terrain appartenant à la sucrerie entre le bassin 20.000 m³ et la route départementale 944 sur la commune de SILLERY.
- Zone 3 : Une parcelle agricole composée de 2 parcelles cadastrales contiguës à une parcelle déjà exploitée en TTCR, dont l'acquisition par la sucrerie est en cours, situées non loin des bassins 20.000 et 70.000 m³ sur les communes de SILLERY et de VERZENAY.

La zone 1, bien que sa proximité avec le site constitue un atout majeur, n'a pas été retenue du fait de la nature crayeuse du sol, non adéquate au développement du TTCR. Le saule est en effet une espèce hygrocline ou hygrophile (*qui aime les sols humides*).

La zone 2 n'a pas été retenue compte-tenu des contraintes liées à la configuration du terrain et à son déboisement en termes d'impact visuel (*proximité de la RD944*) et de délais (*procédure d'autorisation de défrichage et opérations de déboisement*).

Ce sont au final les parcelles de la zone 3 qui ont été retenues car elles réunissaient l'ensemble des critères prioritaires définis.

- L'appartenance ou la possibilité d'appartenance des parcelles à la sucrerie,
- La proximité de l'usine et des tuyauteries existantes facilitant l'exploitation et la surveillance de l'activité,
- La configuration des terrains : accessibilité et absence de pente notamment,
- La nature des terrains permettant le développement correct des TTCR de saule, cette essence aimant les sols humides (*espèce hygrocline ou hygrophile*),
- Le caractère non hydromorphe des parcelles permettant d'une part son irrigation sur la période automnale et d'autre part son accessibilité en période de hautes eaux,
- L'absence de boisement ne nécessitant donc aucun défrichage ou déboisement avant la plantation,
- La situation relativement éloignée des voisinages sensibles (*captage AEP, habitations...*).

PROJET D'AUGMENTATION DE LA LAME D'EAU ET DE LA PERIODE D'IRRIGATION DES TTCR

Il n'existe pas de solution de substitution possible. Seule l'association des différents projets envisagés relatifs aux activités d'épandage et d'irrigation permettra de pouvoir gérer l'augmentation du volume d'eau extraite de la betterave.

PROJET D'EXTENSION DU PERIMETRE D'EPANDAGE

Le projet d'extension du périmètre d'épandage envisagé a pour objectif d'intégrer une zone actuellement exclue afin d'assurer une continuité du périmètre d'épandage actuel. L'intégration d'autres parcelles n'était donc pas envisageable.

PROJET DE MODIFICATIONS DES PRESCRIPTIONS D'EPANDAGE

Compte tenu de la nature des modifications, aucune substitution n'est possible.

II.26 DISPOSITIONS TRANSITOIRES PENDANT LES TRAVAUX

Dans le cadre du présent dossier, les seuls travaux projetés sont :

- le remplacement du lavoir en 2020,
- la mise en place des réseaux d'irrigation sur les nouvelles parcelles du périmètre d'irrigation des TTCR.

Toutes les dispositions seront prises durant les phases de travaux afin de minimiser l'impact des travaux sur l'environnement.

➤ **Suivi des travaux**

Une présence régulière sera assurée pendant toute la durée du chantier afin d'appliquer les règles de sécurité et de protection de l'environnement.

L'animateur sécurité du site assurera le respect des consignes de sécurité sur l'ensemble du chantier.

➤ **Impact sur l'eau**

Une base vie sera aménagée sur le site. Les sanitaires seront reliés au réseau sanitaire du site et les effluents traités par la station d'épuration communale.

➤ **Impact sur l'air**

Durant la phase de travaux, les seules émissions atmosphériques seront liées :

- * à la manipulation des matériaux de démolition et de construction pouvant générer des poussières,
- * à la circulation des véhicules de chantier et des camions à l'origine d'émissions de gaz de combustion classiques (*NOx, SO₂, poussières...*).

Du fait de l'éloignement des zones de travaux par rapport aux axes routiers, les poussières générées ne gêneront pas la circulation des véhicules.

Ces véhicules seront régulièrement entretenus et feront l'objet des contrôles réglementaires.

➤ **Bruit**

Afin de réduire l'impact sonore du chantier sur le voisinage, les travaux se dérouleront en journée et en semaine.

Le matériel de chantier utilisé sur le site sera conforme aux normes en vigueur concernant les émissions sonores.

➤ **Déchets**

Lors des travaux, il ne sera généré que des déchets industriels banals.

Une déchetterie sera aménagée pour leur collecte. Elle sera composée de bennes destinées à recueillir les métaux, le papier/carton, le bois et les DIB en mélange. Ils seront traités dans des filières agréées.

La gestion en sera effectuée par le surveillant de chantier.

➤ **Trafic routier**

Le trafic induit par les camions et les véhicules pendant les travaux restera marginal par rapport à celui de l'environnement existant.

**II.27 POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX
MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)**

L'établissement **CRISTAL UNION** de SILLERY est soumis aux dispositions de la Directive européenne n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (*prévention et réduction intégrées de la pollution*) dite « directive IED ».

Les activités concernées sont :

- Le traitement et la transformation de betteraves pour la production de sucre par extraction classés sous :
 - La rubrique 6.4-b-ij de la Directive Européenne 2010/75/UE « *Traitement et transformation, à l'exclusion du seul conditionnement des matières premières ci-après, qu'elles aient été ou non préalablement transformées, en vue de la fabrication de produits alimentaires ou d'aliments pour animaux issus uniquement de matières premières végétales* »,
 - La rubrique ICPE n°3642-2 correspondante.
- La production de chaux vive classée sous :
 - La rubrique 3.1-b de la Directive Européenne 2010/75/UE « *Production de chaux dans des fours* »,
 - La rubrique ICPE n°3310 correspondante.
- Les installations de combustion classées sous :
 - La rubrique 1.1 de la Directive Européenne 2010/75/UE « *Combustion de combustibles* »,
 - La rubrique ICPE n°3110 correspondante.

A ces activités sont associés des documents de référence, dit BREF (*Best REFerence*), établis par la Commission Européenne. Ces documents définissent les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) spécifiques au secteur et indiquent des niveaux d'émissions associés aux MTD décrites.

- ➔ Le BREF FDM « *Industries agro-alimentaires et laitières* » d'Août 2006,
- ➔ Le BREF CLM « *Production de ciment, de chaux et de magnésie* » d'Avril 2013.

A ces BREF sectoriels s'ajoutent six BREF transversaux, applicables à plusieurs secteurs. Compte tenu des activités du site, les BREF transversaux suivants ont été analysés :

- ➔ Le BREF ICS « *Systèmes de refroidissement industriel* » de Décembre 2001,
- ➔ Le BREF ENE « *Efficacité énergétique* » de Février 2009.

Pour l'activité de production de ciment, de chaux et de magnésie, le BREF est complété par un document autonome appelé « **conclusions sur les MTD** », adopté par la Commission européenne après un vote des Etats membres, reprenant la partie des BREF correspondant aux MTD et définissant des niveaux d'émission associés aux MTD (*appelés "NEA"*).

Ces conclusions sur les MTD sont énoncées dans la *décision d'exécution de la Commission Européenne du 26 mars 2013 établissant les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles*.

Cependant, les fours à chaux de sucrerie n'entrent pas exactement dans le champ d'application de ce BREF, comme expliqué plus en détail au **chapitre II.27.3.1**.

Pour les Grandes Installations de Combustion, les MTD sont définies uniquement dans les conclusions sur les MTD énoncées dans la *décision d'exécution de la Commission Européenne du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion définit des niveaux d'émissions associés aux MTD (NEA-MTD)*.

II.27.1 MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES À LA FABRICATION DE PRODUITS ALIMENTAIRES

Le positionnement de l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) a été effectué sur la base du BREF *Industries agro-alimentaires et laitières (FDM)* d'Août 2006 et de son résumé technique du 15 mai 2008 (version 1.1).

II.27.1.1 MTD génériques

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
MTD GENERALES	
Formation des salariés depuis la direction jusqu'aux ateliers, pour les rendre conscients des aspects environnementaux du fonctionnement de l'entreprise et de leurs responsabilités personnelles.	Le personnel est formé sur les aspects environnementaux dans des situations normales, de démarrage, de mise à l'arrêt, de nettoyage, de maintenance. Le site dispose d'un Système de Management Environnemental (SME). Le site est certifié ISO 14001 depuis 2010.
Conception et/ou sélection des équipements présentant les niveaux optimaux de consommation et d'émission, et qui présentent une conduite et une maintenance facilitée. Par exemple on pourra concevoir les tuyauteries pour minimiser les pertes de produits, et les installer suivant une pente permettant l'auto-vidange.	Dans les appels d'offre de nouvelles installations, des objectifs seront définis en termes de consommations d'eau, d'énergie et d'émissions liquides, gazeuses ou de bruit et le choix des équipements se fera en intégrant ces aspects.
Contrôle des émissions sonores à la source, en concevant/sélectionnant/utilisant/maintenant des équipements (<i>véhicule inclus</i>) qui évitent ou réduisent l'exposition : par exemple, des ventilateurs tournant moins vite, avec des pales plus nombreuses et de plus grand diamètre, choix des matériaux pour les canalisations. Si de plus amples réductions sont nécessaires, on capotera les équipements bruyants.	Les équipements sont, dans la mesure du possible, localisés à l'intérieur de bâtiments fermés. Des mesures de réduction du bruit sont en place au niveau des installations pouvant être à l'origine d'émissions sonores. (Cf. chapitre II.8.4 du présent dossier) Une maintenance régulière des équipements est réalisée.
Mettre en œuvre des programmes de maintenance et d'entretien réguliers et si possible préventifs.	L'ensemble des équipements du site fait l'objet d'une maintenance préventive et corrective (<i>au besoin</i>), gérée par un système de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)
Mettre en œuvre une méthodologie de prévention et de minimisation des consommations d'eau et d'énergie, et qui minimise également la production de déchets.	Ces aspects sont pris en compte dans le cadre du système de management de l'environnement (<i>recyclage au maximum des rejets aqueux, valorisation des co-produits de la betterave</i>)
Systèmes de suivi et de revue des niveaux de consommation et d'émission aussi bien au niveau des process qu'au niveau de l'ensemble du site, pour permettre l'optimisation des niveaux de performances.	Ces aspects sont suivis dans le cadre de la gestion de la production. Les paramètres d'exploitation sont enregistrés. Les paramètres surveillés sont par exemple la consommation d'énergie, d'eau, les volumes et qualité des effluents industriels.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
MTD GENERALES (SUITE)	
Maintenir un inventaire précis des entrants et sortants à toutes les étapes du process depuis la réception des matières premières jusqu'aux traitements finaux avant rejet.	Ces aspects sont suivis dans le cadre de la gestion de la production. Un état hebdomadaire est fait sur les produits entrants et sortants à toutes les étapes des procédés, sur les rendements matières, sur les consommations d'eau, d'énergie et de produits chimiques et sur les rejets.
Appliquer un planning de production permettant de minimiser la production de déchets et la fréquence des nettoyages.	La production de sucre s'effectue en continu, à partir de septembre jusqu'à épuisement du stock de betterave. L'Etablissement a établi un plan de nettoyage des extérieurs, des infrastructures interne et des équipements.
Transporter les matières premières, produits finis, co-produits, sous-produits à l'état sec. Éviter le transport hydraulique sauf dans les cas où la réutilisation de l'eau est prévue, ou dans le cas où le transport hydraulique est nécessaire pour ne pas endommager le produit.	Seul le transfert des betteraves de la cour à betteraves au lavoir est effectué par transport hydraulique. L'eau utilisée est exclusivement composée d'eaux recyclées.
Minimiser le temps de stockage des denrées périssables.	Le temps de stockage des betteraves et des pulpes humides et surpressées est très limité (<i>quelques heures à max 2 jours</i>).
Collecter séparément les différents extrants (<i>sortants</i>) de la chaîne de production, pour optimiser leur utilisation, leur réutilisation, leur récupération, leur recyclage et leur élimination et minimiser la contamination des eaux usées.	Une séparation des effluents est réalisée au niveau des ateliers afin de pouvoir effectuer le recyclage de certains d'entre eux. Ceci permet d'éviter la consommation d'eaux neuves et de réduire les rejets d'effluents à traiter. Les co-produits (<i>pulpes, mélasse, écumes, poussières de sucre</i>) sont également séparés et soit recyclés dans le process, soit valorisés à l'extérieur (<i>amendement calcique, aliment pour le bétail...</i>).
Prévenir les chutes de matières au sol, par exemple par des équipements anti-éclaboussures, écrans, volets, plateaux d'égouttage, auges positionnés avec soin.	Afin de prévenir de la chute de produits (<i>betteraves, pulpes, sucre</i>), les tapis transporteurs fonctionnent à vitesse réduite. De plus, pour les betteraves, les convoyeurs présentent une forme d'auge évitant la perte de matière.
Optimiser la séparation des circuits d'eau pour optimiser sa réutilisation et son traitement. Collecter séparément les condensats et les eaux de refroidissement pour les mêmes raisons.	Une séparation des effluents est réalisée au niveau des ateliers afin de pouvoir effectuer le recyclage de certains d'entre eux. Ainsi, les eaux condensées sont utilisées à plusieurs endroits du process (<i>en diffusion, en chaufferie, au lavoir</i>). Ceci permet une consommation d'eau neuve proche de 0.
Éviter d'utiliser plus d'énergie que nécessaire pour les opérations comportant un chauffage ou une réfrigération, sans nuire à la qualité du produit.	Nombreux travaux d'économie d'énergie tel que le l'achat et la mise en place de deux économiseurs sur 2 chaudières en 2016.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
MTD GENERALES (SUITE)	
Optimiser les contrôle du processus, en mettant en place les équipements de détection et de mesure spécialisés nécessaires (<i>par exemple : températures, flux, niveaux, pH, conductivité, turbidité...</i>).	Les installations du site sont gérées par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC). Il assure le suivi de divers paramètres du process (<i>température, pression, niveau, débit</i>) ce qui permet d'assister les opérateurs à la conduite de l'installation. Il permet d'assurer la marche en automatique des installations (<i>asservissements et régulation</i>). Ceci permet d'assurer un suivi précis des consommations et d'optimiser les conditions de fonctionnement des installations.
Utiliser des vannes automatisées pour l'alimentation en eau du process.	Les injections d'eau au niveau des ateliers de production sont réalisées avec déclenchement et arrêt automatiques.
Choisir des matières premières et auxiliaires de fabrication qui réduisent la production de déchets solides et d'émissions dangereuses dans l'air et dans l'eau.	L'ensemble des co-produits issus des betteraves sont valorisés. Le choix des auxiliaires de fabrication (<i>produits chimiques</i>) est fait afin d'éviter l'émission de substances dangereuses dans l'environnement.
L'épandage peut être une solution pour l'évacuation de matières des IAAL, en fonction des législations locales.	Le site procède à l'épandage de ses eaux terreuses et ses eaux claires après décantation, ainsi qu'à la valorisation des eaux condensées excédentaires par irrigation de TTCR.
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	
Adhérer à et mettre en place un système de management environnemental (SME) - définition d'une politique environnementale par la direction, - rédaction et planification des procédures nécessaires, - mise en œuvre de ces procédures - vérification des performances et adoption des mesures correctives, - examen critique par la direction.	Le site dispose d'un Système de Management Environnemental (SME). Le site est certifié ISO 14001 depuis 2010.
Si possible (<i>non contradictoire avec les MTD</i>) : - faire auditer et valider le système de management environnemental par un organisme de certification extérieur accrédité - publication régulière d'un bilan environnemental, si possible validé par un organisme externe, décrivant les principaux aspects environnementaux de l'installation et permettant une comparaison année par année des résultats environnementaux, ainsi qu'avec les résultats du secteur.»	Site certifié ISO 14001 Audit interne réalisé par un prestataire 1/an Suivi d'un tableau de bord environnement mensuellement
Adhésion et mise en œuvre d'un système de certification volontaire reconnu au niveau international, comme EMAS ou ISO 14001.	Le site est certifié ISO 14001 depuis 2010.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
COLLABORATION AVEC LES PARTENAIRES AMONT ET AVAL	
Rechercher les collaborations avec les partenaires amont (<i>agriculteurs, fabricants d'ingrédients et d'auxiliaires, transporteurs</i>) et aval (<i>transporteurs, distributeurs</i>), pour créer une chaîne de responsabilités environnementales, pour réduire la pollution et pour protéger l'environnement comme un tout.	Le site entretient des rapports privilégiés avec ses planteurs : plan d'action afin d'améliorer la qualité des eaux rejetées en réduisant la tare terre, plan d'épandage... Des actions ont également été menées avec les transporteurs afin d'optimiser la charge des camions, et des consignes de circulation ont été définies dans un protocole de transport. (<i>Cf. chapitre II.10.3</i>)
NETTOYAGE DES EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS	
Enlever les refus de matières premières aussi tôt que possible après utilisation et nettoyer les zones de stockage de matières fréquemment.	Les betteraves sont déterrées, effeuillées, décollées sur le lieu de récolte.
Utiliser des caches (<i>grilles</i>) amovibles sur les avaloirs de sol, de façon à ce qu'ils soient inspectés et nettoyés fréquemment, pour éviter l'entraînement de matières dans les eaux usées.	Sans objet
Favoriser l'utilisation du nettoyage à sec (<i>y compris par aspiration</i>) des équipements et installations (<i>y compris après déversement accidentel</i>), avant le nettoyage humide, aux endroits où le nettoyage humide est nécessaire pour atteindre les niveaux d'hygiène nécessaires.	Nettoyage des poussières dans la zone silo sucre par aspiration centralisée. Pour le reste des bâtiments, procédure de nettoyage prenant en compte l'optimisation de la ressource en eau en privilégiant l'utilisation d'eau de process.
Détremper les sols et les équipements ouverts pour ramollir les salissures durcies ou brûlées avant nettoyage humide.	Préconisations selon les nettoyages.
Raisonner et minimiser l'utilisation de l'eau, de l'énergie et des détergents utilisés.	Absence d'utilisation de détergents.
Munir les tuyaux utilisés pour le nettoyage manuel de pistolets de pulvérisation.	Les lances sont munies de robinets à ouverture variable les besoins zones.
Distribuer de l'eau pressurisée par le biais de buses (<i>gicleurs</i>).	Tuyaux pour le nettoyage manuel munis de pistolets de pulvérisation.
Favoriser la réutilisation de l'eau chaude issue des circuits de refroidissement ouverts, par exemple pour le nettoyage.	L'eau pressurisée est distribuée par le biais de buses. L'eau de process est privilégiée.
Choisir et utiliser des produits de nettoyage et de désinfection le moins agressifs possibles pour l'environnement, et mettre en place un contrôle efficace de l'hygiène.	Les produits de nettoyage utilisés sont compatibles avec une utilisation dans l'agroalimentaire. Des contrôles microbiologiques dans les zones sucres humides sont effectués systématiquement après nettoyage afin d'optimiser la dose de biocide utilisée.
Utiliser des systèmes de « nettoyage en place » des équipements fermés, et s'assurer de son utilisation optimale en mesurant par exemple la turbidité, le pH ou la conductivité en aval, et en utilisant un dosage automatisé des produits employés.	Durant la campagne, les unités fonctionnent en flux continu 24/24 h et 7/7 j. Il n'est pas possible de mettre en place un système de « nettoyage en place » dans cette configuration.
Utiliser des systèmes à usage unique.	Sans objet

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
NETTOYAGE DES EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS (SUITE)	
Quand des écarts de pH suffisamment importants existent entre les différents flux d'eaux usées provenant des systèmes de « nettoyage en place » ou d'autres sources, procéder à l'autoneutralisation des flux acides et alcalins dans une cuve de neutralisation.	Sans objet
Réduire l'utilisation de l'EDTA	Sans objet - produit non utilisé sur le site
Éviter l'utilisation des biocides oxydants halogénés, sauf quand d'autres choix ne sont pas possibles.	Sans objet - eau de javel non utilisée
LIMITATION DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES	
Les techniques intégrées au process et celles décrites ci-dessous permettent d'atteindre les niveaux (MTD) ci-dessous : ➤ Valeurs d'émission de 5 à 20 mg/Nm ³ pour la poussière sèche, de 35 à 60 mg/Nm ³ pour la poussière humide, et inférieures à 50 mg/Nm ³ en COT (<i>Carbone Organique Total</i>) (MTD).	
Appliquer et maintenir une stratégie de contrôle des émissions dans l'air : définition du problème, inventaire des émissions du site en conditions normales et anormales de fonctionnement, mesure des principales émissions, évaluer et mettre en œuvre les techniques de contrôle des émissions.	Le site possède un plan de surveillance des émissions.
Collecter les rejets gazeux, malodorants ou poussiéreux à la source, et les conduire vers les équipements de traitement ou de réduction adaptés.	Collecté et traitement de l'ensemble des rejets atmosphériques des installations (<i>Cf. Chapitre II.7</i>).
Optimiser les procédures de démarrage et de mise à l'arrêt des équipements de purification de l'air, pour s'assurer que ceux-ci sont totalement opérationnels lors des phases où la purification est nécessaire.	Asservissement des installations de dépoussiérage au démarrage des ateliers et équipements.
Si les moyens intégrés au process de réduction des émissions dans l'air ne permettent pas d'obtenir des valeurs d'émission conformes à celles indiquées ci-dessus, utiliser des techniques de réduction supplémentaires.	Respect des valeurs indiquées ci-dessus. (<i>Cf. Chapitre II.7</i>)
Si les moyens intégrés au process de réduction des odeurs n'éliminent pas les nuisances, utiliser des techniques de réduction supplémentaires.	Sans objet

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
TRAITEMENT DES EFFLUENTS	
Les techniques décrites ci-dessous permettent d'atteindre les niveaux (MTD) ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> • DBO5 < 25 mg/l • DCO < 125 mg/l • Matières en suspension totales < 50 mg/l • pH 6 à 9 • Huiles et graisses < 10 mg/l • Azote total < 10 mg/l • Phosphore total 0,4 à 5 mg/l 	
Dans la mesure du possible, appliquer d'abord des techniques de réduction de la consommation et de la contamination de l'eau intégrées au process. Sélectionner ensuite les techniques de traitement des eaux usées.	Le site a mis en place un circuit de recyclage des eaux condensées d'évaporation qui lui permet une consommation d'eau neuve proche de 0. Des actions ont été mises en place afin de réduire la charge des effluents (<i>réduction de la tare terre des betteraves entrantes, réduction des blessures et de la casse des betteraves, contrôle des pertes de sucre de la fabrication</i>).
EN GENERAL	
Pratiquer un dégrillage des éléments solides dans l'installation agro-alimentaire.	Utilisation de filtres pour éliminer les formes solides et particulaires.
Dans le cas où les eaux contiennent des matières grasses animales ou végétales, utiliser un piège à graisses dans l'installation agro-alimentaire.	Sans objet
Appliquer une régulation des flux et des charges.	Sans objet
Neutraliser les effluents fortement acides ou alcalins.	Sans objet
Sédimenter les effluents chargés en matières en suspension.	Eaux terreuses envoyées à l'épandage après passage par des décanteurs.
Utiliser la flottation à l'air dissous. Permet de réduire les rejets de graisses, DCO, DBO, phosphore, azote, matières en suspension.	Sans objet
Utiliser les traitements biologiques aérobies et anaérobies.	Lagunage d'une partie des effluents (<i>eaux claires</i>) dans le bassin 70.000 m ³ avant épandage.
Utiliser le Méthane (CH ₄) produit par les traitements anaérobies pour produire de la chaleur et/ou de l'énergie	Sans objet
SI BESOIN DE TRAITEMENT SUPPLEMENTAIRE	
Élimination biologique de l'azote.	Sans objet – l'azote, la potasse et le phosphore justifient l'intérêt pour l'épandage. Les éléments fertilisants sont retrouvés dans les parcelles agricoles dans une logique d'écologie circulaire
Éliminer le phosphore par précipitation, pendant le traitement à boues activées (<i>si utilisé</i>).	
Utiliser la filtration pour la clarification des eaux usées.	
Éliminer les substances dangereuses prioritaires.	
Utiliser la filtration par membranes	Sans objet

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
<i>SI REUTILISATION POSSIBLE DE L'EAU PAR L'INDUSTRIEL</i>	
Réutiliser l'eau après qu'elle ait été stérilisée et désinfectée, et respectant les spécifications de la directive 98/83/CE, en évitant d'utiliser pour ce faire du chlore actif.	Sans objet – réutilisation possible sans désinfection
<i>TRAITEMENT DES BOUES</i>	
Utiliser la stabilisation.	Sans objet
Utiliser l'épaississement.	
Utiliser l'égouttage.	
Utiliser le séchage si de la chaleur naturelle ou récupérée à partir du process est disponible.	
<i>REJETS ACCIDENTELS</i>	
Identifier les sources potentielles de rejets accidentels qui pourraient nuire à l'environnement.	Analyse de risques réalisée dans l'étude de dangers du présent dossier (chapitre III) dans laquelle ont été étudiées les sources potentielles d'accident ainsi que ses conséquences, probabilité et mesures à mettre en place.
Évaluer la probabilité d'occurrence et le niveau d'effets de tels rejets s'ils adviennent.	
Identifier parmi ces sources celles qui nécessitent des contrôles supplémentaires pour les empêcher de se produire.	
Mettre en œuvre les mesures de contrôle nécessaires pour prévenir les accidents et en diminuer la gravité vis à vis de l'environnement.	
Concevoir, mettre en œuvre et tester régulièrement un plan de secours.	Le site dispose d'un Plan d'urgence testé tous les ans : exercice d'évacuation, test incendie, visite du SDIS.
Analyser tous les accidents, incidents et « quasi-accidents » qui sont survenus et les documenter.	Le site, et plus largement le groupe CRISTAL UNION , inventorie et analyse tous les accidents survenus au niveau de ses installations.

II.27.1.2 MTD liées à certains procédés et activités

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
<i>RECEPTION / REPARTITION DES MATIERES</i>	
Quand les véhicules sont en stationnement, ou au moment du chargement/ déchargement, extinction des moteurs des véhicules et fourniture d'une source d'énergie externe pour les groupes frigorifiques embarqués	Les opérations de chargement et de déchargement s'effectuent moteur à l'arrêt.
<i>CENTRIFUGATION / SEPARATION</i>	
Utilisation du matériel de centrifugation suivant les spécifications du constructeur, notamment en termes de volume et de fréquence des déversements.	Turbines de l'atelier de cristallisation conformes aux prescriptions du constructeur.
<i>EVAPORATION</i>	
Utiliser des évaporateurs à plusieurs étages (<i>plusieurs effets</i>) et optimiser la recompression de la vapeur	Evaporation en 5 effets.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
PRODUCTION ET CONSOMMATION D'ENERGIE	
Pour les installations qui ont l'utilité de la chaleur et de l'énergie produite, utiliser la cogénération.	Electricité consommée sur le site produite par cogénération en période de production.
Utiliser des pompes à chaleurs pour la récupération aux différentes sources possibles.	Pompe à chaleur sur le silo
Eteindre les équipements non utilisés.	Impossible - Les installations fonctionnent en continu durant la campagne betteravière.
Minimiser la charge des moteurs.	Variateurs pour les moteurs.
Minimiser les pertes des moteurs.	Dimensionnement correct des moteurs.
Utiliser des variateurs de vitesse pour réduire la charge des ventilateurs et des pompes.	Conforme
Isoler toutes les tuyauteries, cuves et équipements.	Les équipements ou locaux devant être à température contrôlée sont isolés. Les canalisations le nécessitant sont également calorifugées ou peintes avec de la peinture calorifuge.
Contrôler la vitesse des moteurs de pompe à l'aide de contrôleurs de fréquence asservis à la charge de la pompe.	Les moteurs sont équipés de contrôleur de fréquence.
CONSOMMATION D'EAU	
Ne pomper que les quantités d'eau vraiment indispensables.	Le site a mis en place un circuit de recyclage des eaux condensées qui lui permet d'avoir une consommation d'eau neuve proche de 0.
SYSTEMES A AIR COMPRIME	
Contrôler les valeurs de pression utilisées et les diminuer si possible.	Modulation de la charge des compresseurs automatique en fonction de la pression au refoulement.
Optimiser la température d'entrée de l'air à comprimer.	Compresseurs présents dans des ateliers en fonctionnement (<i>air déjà relativement chaud</i>).
Adapter des silencieux aux entrées et sorties d'air du compresseur.	Compresseurs équipés de silencieux. A noter qu'ils sont localisés à l'intérieur des bâtiments ce qui limite les nuisances sonores à l'extérieur du site.
SYSTEMES A VAPEUR	
Maximiser la récupération du condensat de vapeur de process	Recyclage des eaux condensées à plusieurs endroits du process (<i>en diffusion, en chaufferie, au lavoir</i>). Ceci permet une consommation d'eau neuve proche de 0.
Eviter les pertes de vapeur de détente au retour du condensat	Maintenance préventive sur échangeurs et réchauffeurs.
Isoler les tuyauteries inutilisées	Suppression des bras morts lors de chaque nouveau projet.
Améliorer le piégeage de la vapeur	Contrôle étanchéité circuit
Réparer les fuites de vapeur	Le circuit vapeur fait l'objet de contrôles réguliers et d'opérations de maintenance afin de détecter toute perte de vapeur et garantir son efficacité et notamment les vannes et les purgeurs.
Réduire les purges sous pression des chaudières	En fonction des résultats d'analyses, adaptation de l'ouverture des vannes des purges.

II.27.1.3 MTD liées au secteur sucre

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
Recycler l'eau utilisée comme fluide de transport.	Eau utilisée comme fluide de transport des betteraves entre la cour à betteraves et le lavoir. Il s'agit d'eaux recyclées qui seront réutilisées après passage par les décanteurs.
Utiliser les condensats d'évaporateur pour réaliser l'extraction du sucre à partir des cossettes de betterave.	Conforme
Éviter de sécher la pulpe de betterave, s'il existe un débouché pour cette pulpe à l'état simplement pressé, par exemple l'alimentation animale.	En fonction de la demande, une partie des pulpes de betteraves humides et surpressées sont reprises par des éleveurs. Le reste des pulpes surpressées est déshydraté dans des établissements du Groupe.
Si la pulpe de betterave doit être séchée, utiliser des séchoirs à vapeur ou des séchoirs hautes températures, en combinaison avec des mesures de réduction des émissions dans l'air.	Sans objet – séchage des pulpes hors site.

II.27.2 MEILLEURS TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES AUX GRANDES INSTALLATIONS DE COMBUSTION

Le positionnement des installations de combustion du site par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) a été effectué sur la base de la *décision d'exécution de la Commission Européenne du 31 juillet 2017 établissant les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion définit des niveaux d'émissions associés aux MTD (NEA-MTD)*.

II.27.2.1 Conclusions générales sur les MTD

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	
MTD 1 - Mettre en œuvre et appliquer un système de management environnemental (SME) qui intègre toutes les caractéristiques suivantes:	L'Établissement CRISTAL UNION de SILLERY est certifié ISO 14001 depuis 2010 et ISO 50001 depuis 2015.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau 	Définition d'une politique environnementale au niveau du groupe et du site. (Cf. ANNEXE IV.1.2)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition par la direction d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement 	Définition annuel d'objectifs en terme de consommation d'eau et d'énergie.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (<i>SUITE</i>)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> a. organisation et responsabilité, b. formation, sensibilisation et compétence, c. communication, d. participation du personnel, e. documentation, f. contrôle efficace des procédés, g. programmes de maintenance planifiée, h. préparation et réaction aux situations d'urgence, i. respect de la législation sur l'environnement 	<p>Elaboration de procédures précisant les responsabilités des intervenants, les modes opératoires de fonctionnement, les paramètres à suivre, les contrôles à effectuer, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle des performances et mise en œuvre de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération : <ul style="list-style-type: none"> a. surveillance et mesure, b. mesures correctives et préventives, c. tenue de registres, d. audit interne et externe indépendant (<i>si possible</i>) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour 	<p>Elaboration de procédures de surveillance des paramètres environnementaux, gestion des non-conformités. Réalisation d'audits internes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction 	<p>Revue de direction 2 fois par an</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de la mise au point de technologies plus propres 	<p>Pour les nouveaux projets</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une installation dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation 	<p>Sans objet – installations de combustion déjà en place</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur 	<p>Comparaison des indicateurs entre les usines du Groupe CRISTAL UNION.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité pour faire en sorte que les caractéristiques de tous les combustibles soient parfaitement définies et vérifiées (<i>voir MTD 9</i>) 	<p>Transmission par GDF de la qualité du gaz naturel fourni</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de gestion en vue de réduire les émissions dans l'air ou l'eau dans des conditions d'exploitation autres que normales, y compris les périodes de démarrage et d'arrêt (<i>voir MTD 10 et 11</i>) 	<p>Prise en compte dans toutes les phases Essai pilote pour amélioration</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de gestion des déchets pour veiller à éviter la production de déchets ou pour faire en sorte qu'ils soient préparés en vue du réemploi, recyclés ou valorisés d'une autre manière, y compris le recours aux techniques indiquées dans la MTD 16 	<p>Sans objet – absence de production de déchets au niveau des chaudières usine</p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (SUITE)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode systématique permettant de repérer et de traiter les éventuelles émissions non maîtrisées ou imprévues dans l'environnement 	Conforme
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de gestion des poussières en vue d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions diffuses résultant du chargement, du déchargement, du stockage ou de la manutention des combustibles, des résidus et des additifs 	Sans objet – chaudières au gaz naturel
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de gestion du bruit en cas de nuisance sonore probable ou confirmée, 	Conforme
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de combustion, gazéification ou coïncinération de substances malodorantes, un plan de gestion des odeurs, comprenant 	Sans objet
SURVEILLANCE	
MTD 2 - Déterminer le rendement électrique net ou la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net des unités de gazéification, des unités IGCC ou des unités de combustion, après la mise en service de l'unité et après chaque modification susceptible d'avoir une incidence sur le rendement électrique net, la consommation totale nette de combustible ou le rendement mécanique net de l'unité.	Vérification des rendements via le logiciel CRISTALBOSS
MTD 3 - Surveiller les principaux paramètres de procédé pertinents pour les émissions dans l'air et dans l'eau, notamment les paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sur les fumées</u> : Débit, teneur en oxygène, température, pression, humidité, ▪ <u>Sur les eaux usées de l'épuration des fumées</u> : débit, pH, température 	Mesure en continu de la teneur en O ₂ des fumées. Mesure du débit, de la température et de l'humidité des fumées lors des 2 contrôles annuels des rejets atmosphériques. Sans objet pour les eaux – pas de traitement des fumées des chaudières sur le site.
MTD 4 - Surveiller les émissions dans l'air conformément aux normes EN. Pour les chaudières au gaz naturel, surveillance en continu des NOx et du CO	Conforme - Mesure en continu des émissions de NOx et de CO.
MTD 5 - Surveiller les rejets dans l'eau résultant du traitement des fumées.	Sans objet - pas de traitement des fumées des chaudières sur le site.
PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES GENERALES ET EFFICACITE DE LA COMBUSTION	
MTD 6 - Optimiser la combustion et à appliquer une combinaison appropriée des techniques énumérées ci-dessous, afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion et de réduire les émissions atmosphériques de CO et de substances imbrûlées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mélange des combustibles ▪ Maintenance du système de combustion ▪ Système de contrôle avancé ▪ Bonne conception des équipements de combustion ▪ Choix du combustible 	Maintenance préventive régulière des chaudières – Installations soumises à des contrôles réglementaires réguliers. Chaudières gérées par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC). Chaudières fonctionnant au gaz naturel, combustible le moins polluant à ce jour.
MTD 7 - Optimiser la conception ou le fonctionnement de la réduction catalytique sélective (SCR) ou de la réduction non catalytique sélective (SNCR) utilisées aux fins de la réduction des émissions de NOx, afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac associées.	Sans objet – système de traitement non utilisé sur le site

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
NIVEAUX D'EMISSION ASSOCIES A LA MTD	
<p>MTD 8 - Garantir, par une conception, un fonctionnement et une maintenance appropriés, l'utilisation de tous les systèmes de réduction des émissions au maximum de leurs capacités et disponibilités, afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques pendant les conditions normales d'exploitation.</p>	<p>Conforme – vérification annuelle des brûleurs bas NOx</p>
<p>MTD 9 - Dans le cadre du système de management environnemental, inclure les éléments suivants dans les programmes d'assurance qualité/contrôle de la qualité, pour tous les combustibles utilisés, afin d'améliorer les performances environnementales générales des installations de combustion et de réduire les émissions dans l'air :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ caractérisation initiale complète du combustible utilisé ▪ contrôle régulier de la qualité du combustible afin de vérifier qu'elle correspond à la caractérisation initiale et aux spécifications de conception de l'installation. ▪ adaptation des réglages de l'installation en fonction des besoins et des possibilités 	<p>Transmission par GDF des caractéristiques du gaz naturel fourni (<i>PCI, teneurs en CH₄, C₂H, C₃, C₄ +, CO₂, N₂ et indice de Wobbe</i>)</p>
<p>MTD 10 - Etablir et à mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (<i>voir MTD 1</i>), un plan de gestion adapté aux rejets polluants potentiels pertinents, comprenant les éléments suivants, afin de réduire les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de conditions d'exploitation autres que normales (OTNOC) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ conception appropriée des systèmes censés jouer un rôle dans les OTNOC susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions dans l'air, dans l'eau ou le sol ▪ établissement et mise en œuvre d'un plan de maintenance préventive spécifique pour ces systèmes, ▪ vérification et relevé des émissions causées par des OTNOC et les circonstances associées, et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire, ▪ évaluation périodique des émissions globales lors de OTNOC et mise en œuvre de mesures correctives si nécessaire. 	<p>Les brûleurs bas NOx sont opérationnels quel que soit les conditions de fonctionnement.</p>
<p>MTD 11 - Surveiller de manière appropriée les émissions dans l'air ou dans l'eau lors de OTNOC.</p>	<p>Conforme</p>
EFFICACITE ENERGETIQUE	
<p>MTD 12 - Appliquer une combinaison appropriée de techniques, afin d'accroître l'efficacité énergétique des unités de combustion, de gazéification ou IGCC exploitées plus de 1.500 h/an.</p>	<p>Mise en œuvre sur le site de SILLERY des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimisation de la combustion, ▪ Chaudières gérées par un Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC), ▪ Préchauffage de l'air de combustion (<i>économiseurs</i>), ▪ Optimisation des retours d'eau en chaufferie (<i>gains thermiques et diminution des entrées d'eau</i>).

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
CONSOMMATION D'EAU ET EMISSIONS DANS L'EAU	
MTD 13 - Appliquer une des deux techniques énumérées ci-dessous, ou les deux, afin de réduire la consommation d'eau et le volume des rejets d'eaux usées contaminées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recyclage des eaux, ▪ Manutention des cendres résiduelles sèches. 	Les condensats de vapeur sont recyclés. Les eaux pluviales sont valorisées par épandage.
MTD 14 - Séparer les flux d'eaux usées et à les traiter séparément, en fonction des polluants qu'ils contiennent.	Conforme
MTD 15 - Recourir à une combinaison appropriée de techniques et appliquer des techniques secondaires le plus près possible de la source de manière à éviter la dilution, afin de réduire les émissions dans l'eau résultant du traitement des fumées	Sans objet - pas de traitement des fumées des chaudières sur le site.
GESTION DES DECHETS	
MTD 16 - Organiser les opérations de manière à maximiser, par ordre de priorité et compte tenu de l'ensemble du cycle de vie, afin de réduire la quantité de déchets à éliminer résultant des procédés de combustion ou de gazéification et des techniques de réduction des émissions	Sans objet – absence de production de déchets liés aux procédés de combustion et aux techniques de réduction des émissions
GESTION DES DECHETS	
MTD 17 - Appliquer une ou plusieurs techniques énumérées ci-dessous, afin de réduire les émissions sonores : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures opérationnelles, ▪ Équipements peu bruyants, ▪ Atténuation du bruit, ▪ Dispositifs anti-bruit, ▪ Localisation appropriée des équipements et des bâtiments. 	Implantation des chaudières en bâtiment limitant ainsi leur impact sonore.

II.27.2.2 Conclusions sur les MTD pour la combustion de gaz naturel

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EFFICACITE ENERGETIQUE	
MTD 40 - Appliquer une combinaison appropriée des techniques indiquées dans la MTD 12 et de la technique de cycle combinée, afin d'accroître l'efficacité énergétique de la combustion de gaz naturel.	Cf. MTD 12
Niveau d'efficacité énergétique associé à la MTD (NEEA-MTD), dans le cas d'une chaudière au gaz naturel existante : <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Rendement électrique net</u> : entre 39 et 42,5 % ▪ <u>Consommation totale nette de combustible</u> : entre 78 et 95 % 	Rendement chaudières : 97 %

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE NO _x , DE CO, DE COVNM ET DE CH ₄	
<p>MTD 41 - Utiliser une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous, afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de NO_x dues à la combustion de gaz naturel dans des chaudières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Étagement de l'air ou du combustible ▪ Recyclage des fumées ▪ Brûleurs bas NO_x ▪ Système de contrôle avancé ▪ Réduction de la température de l'air de combustion ▪ Réduction non catalytique sélective (SNCR) ▪ Réduction catalytique sélective (SCR) 	Chaudières équipées de brûleurs bas NO _x .
<p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de NO_x, dans le cas d'une chaudière au gaz naturel existante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>NEA-MTD en moyenne annuelle</i> : 50 à 100 mg/Nm³ à 3 % d'O₂, ▪ <i>NEA-MTD en moyenne journalière ou sur la période d'échantillonnage</i> : 85 à 110 mg/Nm³ à 3 % d'O₂. 	Conforme (Cf. chapitre II.7.1.2)
<p>MTD 44 - Garantir une combustion optimisée ou utiliser des catalyseurs d'oxydation, afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de CO dues à la combustion de gaz naturel.</p>	Optimisation de la combustion grâce au Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC).

II.27.3 MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES À LA PRODUCTION DE CIMENT, DE CHAUX ET DE MAGNÉSIE

Le positionnement des installations de combustion du site par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) a été effectué sur la base de la *décision d'exécution de la Commission Européenne du 26 mars 2013 établissant les conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium, au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles.*

II.27.3.1 Préambule

Un positionnement des installations existantes par rapport à ces conclusions sur les MTD est effectué ci-après.

Toutefois, les fours à chaux de sucrerie apparaissent comme n'entrant pas dans le champ d'application du BREF relatif à la production de chaux et donc des conclusions sur les MTD associées, au regard des éléments présentés ci-après :

↳ Les fours captifs ou intégrés ne sont pas dans le périmètre du BREF CLM comme cela est expliqué dans le paragraphe introductif de l'industrie de la chaux (*chapitre 2.1.3.3 en page 174*) : « ***In this document, only non-captive lime production will be discussed.*** », soit après traduction « ***Dans ce document, seule la production de chaux non captive sera discutée.*** »

- ↳ Les fours à chaux de sucrerie sont identifiés dans le BREF CLM comme « *fours à chaux intégrés* » au chapitre 2.2.10.3 (page 221). Dans ce paragraphe, il est décrit que :
- Les fours sont en majorité de type MFSK (*four vertical à alimentation mixte*),
 - L'objectif est la double production de chaux et de CO₂,
 - Les gaz sont traités par laveur à voie humide,
 - Le coke est le combustible le plus courant car il permet d'obtenir un gaz riche en CO₂,
 - Les niveaux de consommation (*calcaire et combustible*) sont quasi-similaires à ceux de mêmes types de fours à chaux dans d'autres secteurs,
 - Le document de référence pour l'industrie sucrière est le BREF FDM (*Industries agro-alimentaires et laitières*). Mais, les activités de production de chaux de l'activité sucrière ne sont pas encore couvertes par le BREF FDM. A noter que ce BREF est en cours de révision.
- ↳ Les fours à chaux de sucrerie ne sont pas pris en compte dans les statistiques présentées dans le BREF évoquant uniquement les fours à chaux produisant de la chaux « commerciale », comme on peut le voir dans le tableau 2.8 qui ne dénombre aucun MFSK en France en 2003 (page 178).
- ↳ Les fours à chaux de sucrerie ne sont pas pris en compte dans l'analyse des techniques utilisées et des niveaux d'émissions associés (*les exemples de MTD données et de niveaux d'émissions associés se réfèrent à des exemples pris dans l'industrie de la chaux, dont l'industrie sucrière ne fait pas partie*).
- ↳ Les fours à chaux de sucrerie ont leurs spécificités les distinguant des fours à chaux des industries de la chaux, parmi lesquelles :
- La saisonnalité de l'activité sucrière, avec un fonctionnement sur une courte durée représentant seulement 130 jours par an,
 - La production intégrée au procédé sucrier de deux produits pour permettre l'épuration des jus sucrés : le CO₂ et la chaux vive. Contrairement à l'industrie de la chaux commerciale, les gaz produits sont captés et consommés pour la fabrication du sucre. Seuls les gaz excédentaires sont rejetés à l'atmosphère, ce qui représente seulement 12 % de la quantité produite (*et non 100 % des gaz produits comme les industries productrices de chaux*),
 - Le fonctionnement irrégulier de l'installation dicté par la cadence de l'usine et les besoins en CO₂ et en chaux.
 - La technologie du four imposée : MFSK,
 - Le combustible imposé : coke et anthracite (*combustibles solides permettant d'avoir un gaz d'exhaure riche en CO₂, afin d'être utilisé pour l'épuration des jus sucrés*),
 - La technologie d'abattement des poussières imposée : le laveur à voie humide (*le laveur à voie humide permettant également de saturer les fumées en eau et de les refroidir*).

De ce fait, ce positionnement des fours à chaux du site par rapport à ces conclusions sur les MTD, justifiera de la non-applicabilité de certaines des MTD énoncées, au regard de la spécificité du four à chaux de sucrerie.

Remarque

Les références de chapitres, de sections et de pages mentionnées dans les tableaux suivants se rapportent au BREF CLM d'Avril 2013.

II.27.3.2 Conclusions générales sur les MTD

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (SME)	
<p>MTD 1 - Afin d'améliorer la performance environnementale globale des unités/installations de production de chaux, mettre en œuvre et respecter un système de management environnemental (SME) qui intègre toutes les caractéristiques suivantes:</p>	<p>L'Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY est certifié ISO 14001 depuis 2010.</p>
<p>Engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau</p>	<p>Définition d'une politique environnementale au niveau du groupe et du site. (Cf. ANNEXE IV.1.2)</p>
<p>Définition par la direction d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue de l'installation</p>	
<p>Planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement</p>	<p>Définition annuel d'objectifs en termes de consommation de pierres à chaux et de coke/anthracite.</p> <p>Contrôle journalier des consommations.</p>
<p>Mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. organisation et responsabilité, b. formation, sensibilisation et compétence, c. communication, d. participation du personnel, e. documentation, f. contrôle efficace des procédés, g. programmes de maintenance, h. préparation et réaction aux situations d'urgence, i. respect de la législation sur l'environnement 	<p>Elaboration de procédures précisant les responsabilités des intervenants, les modes opératoires de fonctionnement, les paramètres à suivre, les contrôles à effectuer, etc.</p>
<p>Contrôle des performances et mise en œuvre de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. surveillance et mesure, b. mesures correctives et préventives, c. tenue de registres, d. audit interne et externe indépendant (<i>si possible</i>) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour, 	<p>Elaboration de procédures de surveillance des paramètres environnementaux (<i>réalisation de contrôles des rejets atmosphériques du four à chaux 2 fois par an</i>), gestion des non-conformités. Réalisation d'audits internes.</p>
<p>Revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction</p>	<p>Revue de direction 2 fois par an</p>
<p>Suivi de la mise au point de technologies plus propres</p>	<p>Pris en compte lors des nouveaux investissements</p>
<p>Prise en compte de l'impact sur l'environnement du démantèlement d'une unité dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation</p>	<p>Sans objet – four à chaux existant.</p>
<p>Réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur</p>	<p>Comparaison des indicateurs entre les usines du Groupe CRISTAL UNION.</p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
BRUIT	
<p>MTD 2 - Afin de réduire le plus possible les émissions sonores au cours de la fabrication de chaux, utiliser une combinaison des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sélection d'un lieu d'implantation approprié pour des opérations bruyantes, b. Isolation des opérations/unités bruyantes, c. Isolation aux vibrations des opérations/unités, d. Application d'un revêtement intérieur et extérieur absorbant les chocs, e. Utilisation de bâtiments insonorisés pour réaliser les opérations bruyantes mettant en œuvre des équipements de transformation des matériaux, f. Utilisation de murs antibruit et/ou de barrières naturelles contre le bruit, g. Mise en place de silencieux sur les cheminées d'évacuation, h. Isolation des conduites et des bouches de soufflage situées dans des bâtiments insonorisés, i. Fermeture des portes et des fenêtres des zones couvertes, j. Isolation phonique des bâtiments abritant des machines, k. Isolation phonique des ouvertures dans les murs, par exemple, par l'installation d'un sas à l'entrée d'un convoyeur à bande, l. Installation de silencieux aux points d'échappement, par exemple de gaz à la sortie des unités de dépoussiérage, m. Réduction des débits dans les conduites, n. Isolation phonique des conduites, o. Application du principe de la séparation des sources de bruit et des composants susceptibles d'entrer en résonance, tels que les compresseurs et les conduites, p. Utilisation de silencieux pour les ventilateurs filtrants, q. Utilisation de modules insonorisés pour les dispositifs techniques (<i>compresseurs par exemple</i>), r. Utilisation de protections en caoutchouc pour les broyeurs (<i>afin d'éviter le contact métal contre métal</i>), s. Construction de bâtiments ou plantation d'arbres et d'arbustes entre la zone protégée et l'activité bruyante. 	<p>Caisson insonorisé en partie haute du four</p> <p>Revêtement en caoutchouc de la benne du skip afin d'atténuer le bruit lié à la chute des pierres et de l'antracite</p> <p>Implantation du ventilateur principal dans un caisson insonorisé (<i>investissement prévu en 2018</i>)</p> <p>Transfert du CO₂ produit dans le process et non à l'atmosphère limitant ainsi le bruit associé</p> <p>Pompes à gaz installées à l'intérieur du bâtiment pour limiter les émissions bruyantes.</p> <p>Fermeture des portes du bâtiment des pompes à gaz.</p> <p>Transfert de chaux vers le process effectué par voie humide afin d'éviter le convoyage.</p>

II.27.3.3 Conclusions sur les MTD pour l'industrie de la chaux

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
TECHNIQUES PRIMAIRES GENERALES	
<p>MTD 30 - Afin de réduire les émissions provenant du four et d'utiliser efficacement l'énergie, assurer une cuisson homogène et stable, avec un four fonctionnant à des valeurs proches des valeurs de consigne des paramètres, au moyen des techniques suivantes :</p> <p>a. Optimisation du contrôle des procédés, notamment par des systèmes automatiques informatisés,</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie du fait de sa dépendance au fonctionnement de l'usine.</p> <p>Toutefois, l'établissement met en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un suivi automatisé du procédé par le SNCC. Les paramètres suivants sont notamment suivis : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température et pression dans le four, ▪ Niveau dans le four, ▪ Température des gaz. ✓ Un contrôle journalier des paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité du lait de chaux, ▪ Pourcentage d'incuits, ▪ Pourcentage de CO₂, ✓ Une optimisation du procédé en fonction des besoins en lait de chaux et en CO₂. ✓ Un ajustement des paramètres suivants, en fonction de la cadence de l'usine : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfournement/défournement, ▪ Nombre de pompes à gaz en fonctionnement, ▪ Charge du four.
<p>b. Utilisation de systèmes d'alimentation en combustible solide modernes, gravimétriques, et/ou de débitmètres pour le gaz.</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie, l'alimentation étant effectuée par le haut.</p>
<p>MTD 31 – Afin de prévenir et/ou réduire les émissions, procéder à une sélection et à un contrôle rigoureux des matières premières introduites dans le four</p>	<p>Choix de la granulométrie des pierres à chaux, du coke et de l'anhracite.</p> <p>Contrôle de la qualité des pierres à chaux, du coke et de l'anhracite.</p> <p>Criblage des pierres à chaux avant introduction dans le four.</p> <p>Optimisation du ratio pierres à chaux, du coke et de l'anhracite.</p> <p>Répartition homogène des pierres à chaux, du coke et de l'anhracite dans le four.</p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SURVEILLANCE	
<p>MTD 32 - Surveiller et mesurer régulièrement les paramètres du procédé et les émissions conformément aux normes applicables et notamment :</p> <p>a. Mesures en continu des paramètres de procédé attestant la stabilité du procédé, tels que la température, la teneur en O₂, la pression, le débit et les émissions de CO.</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie du fait de sa dépendance au fonctionnement de l'usine.</p> <p>Toutefois, l'établissement assure le suivi de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la température et la pression dans le four, ▪ le niveau dans le four; ▪ le pourcentage d'incuits, ▪ le pourcentage de CO₂.
<p>b. Surveillance et stabilisation des paramètres critiques de procédé, par exemple l'alimentation en combustible, le dosage régulier et l'excès d'oxygène</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie du fait de sa dépendance au fonctionnement de l'usine.</p> <p>Toutefois, l'établissement a mis en œuvre un suivi de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le ratio pierre/anthracite/coke, ▪ l'enfournement/défournement, ▪ le tonnage de pierre à chaux consommée à la tonne de betteraves. <p>Ces paramètres sont optimisés en fonction de la cadence de l'usine et des besoins en lait de chaux et en CO₂.</p>
<p>c. Mesures en continu ou périodiques des émissions de poussières, de NO_x, de SO_x, de CO et de NH₃ en cas d'application de la SNCR</p>	<p align="center">Un contrôle des émissions atmosphériques du four à chaux est effectué 2 fois par an durant la campagne</p>
<p>d. Mesures en continu ou périodiques des émissions de HCl et de HF en cas de co-incinération de déchets</p>	<p align="center">Non concerné – Absence de co-incinération de déchets</p>
<p>e. Mesures en continu ou périodiques des émissions de COT ou mesures continues en cas de co-incinération de déchets</p>	<p align="center">Une mesure ponctuelle de COV a déjà été effectuée.</p>
<p>f. Mesures périodiques des émissions de PCDD/F et de métaux</p>	<p align="center">Un contrôle des rejets de métaux du four à chaux est effectué 2 fois par an durant la campagne. Une mesure ponctuelle de PCDD/F (dioxines) a déjà été effectuée.</p>
<p>g. Mesures en continu ou périodiques des émissions de poussières (<i>hors procédé de cuisson</i>)</p>	<p align="center">Un contrôle des émissions atmosphériques en sortie du laveur de buées est effectué 2 fois par an durant la campagne</p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
CONSOMMATION D'ENERGIE	
<p>MTD 33 - Afin de réduire le plus possible la consommation d'énergie thermique, combiner les techniques suivantes :</p> <p>a. Mise en œuvre de fours améliorés et optimisés et de cuissons homogènes et stables, avec un four fonctionnant à des valeurs proches des valeurs de consigne des paramètres, au moyen des techniques suivantes :</p> <p>I. Optimisation du contrôle de procédé</p> <p>II. Récupération de la chaleur des effluents gazeux (<i>par exemple utilisation de l'excès de chaleur des fours rotatifs pour sécher le calcaire aux fins d'autres procédés tels que le broyage du calcaire</i>)</p> <p>III. Systèmes modernes d'alimentation en combustibles solides, fondés sur la gravimétrie</p> <p>IV. Maintenance des matériels (<i>étanchéité à l'air, érosion du réfractaire, par exemple</i>)</p> <p>V. Utilisation d'une granulométrie optimisée du calcaire</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie du fait de sa dépendance au fonctionnement de l'usine.</p> <p>Néanmoins, l'Etablissement CRISTAL UNION de SILLERY a mis en place les optimisations suivantes :</p> <p>I. Cf. MTD30 et MTD32 a) et b)</p> <p>II. Sans objet</p> <p>III. Sans objet</p> <p>IV. Maintenance annuelle de l'état des réfractaires</p> <p>V. Cf. MTD31</p>
<p>b. Utilisation de combustibles dont les caractéristiques ont une influence favorable sur la consommation d'énergie thermique</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie.</p>
<p>c. Limitation de l'excès d'air</p>	<p>Non concerné – Four de type MFSK</p>
<p>Niveau d'efficacité énergétique associé à la MTD (NEEA-MTD), dans le cas d'un four MFSK :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Consommation d'énergie thermique</u> : 3,4 à 4,7 GJ/tonne de produit 	<p>Conforme</p>
<p>MTD 34 - Pour réduire au minimum la consommation d'électricité, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Utilisation de systèmes de gestion de la consommation électrique</p> <p>b. Utilisation d'une granulométrie optimisée du calcaire</p> <p>c. Utilisation d'équipements de broyage et d'autres équipements électriques à une haute efficacité énergétique</p>	<p>Achat de pierres à chaux d'une granulométrie optimale (<i>classe granulaire 60-90</i>).</p> <p>Criblage des pierres à chaux avant réalisation du mélange.</p> <p>Absence d'opérations de broyage sur le site.</p>
CONSOMMATION DE CALCAIRE	
<p>MTD 35 - Afin de réduire au minimum la consommation de calcaire, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p>	<p>Achat de pierres à chaux d'une granulométrie optimale.</p> <p>Criblage des pierres avant réalisation du mélange.</p> <p>Achat de pierres à chaux avec une teneur en CaCO₃ minimale garantie.</p>
<p>a. Extraction, broyage et mise en œuvre judicieuse du calcaire (<i>qualité, granulométrie</i>)</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie.</p>
<p>b. Choix de fours fonctionnant avec des techniques optimisées qui permettent l'utilisation d'un large éventail granulométrique pour le calcaire, afin de tirer le meilleur parti du calcaire extrait</p>	

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SELECTION DES COMBUSTIBLES	
<p>MTD 36 - Afin de prévenir et/ou de réduire les émissions, procéder à une sélection et à un contrôle rigoureux des combustibles introduits dans le four:</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie compte tenu de l'absence de choix dans le combustible utilisé.</p> <p>En effet, l'utilisation d'un four vertical à alimentation mixte (MFSK) réduit le choix de combustibles à des combustibles solides.</p> <p>La richesse en CO₂ des gaz de four à chaux est un critère déterminant pour une épuration efficace des jus sucrés. Le choix du combustible se limite au coke ou à l'antracite ; seuls combustibles pouvant être utilisés en sucrerie car leur combustion est fortement émettrice en CO₂.</p>
MTD 37 A 39 – UTILISATION DE COMBUSTIBLES A BASE DE DECHETS	
Non concerné – Absence d'utilisation de combustibles à base de déchets	
EMISSIONS DIFFUSES DE POUSSIÈRES	
<p>MTD 40 - Afin de réduire ou d'éviter les émissions de poussières diffuses lors d'opérations générant de la poussière, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Confinement/capotage des opérations génératrices de poussières, telles que le broyage, le criblage et le mélange.</p> <p>b. Utilisation de convoyeurs et d'élévateurs couverts conçus comme des systèmes clos, lorsque des matières pulvérulentes sont susceptibles de produire de la poussière</p> <p>c. Utilisation de silos de capacité appropriée, avec indicateurs de niveau associés à des coupe-circuits et à des filtres pour l'air chargé de poussières déplacé au cours des opérations de remplissage.</p> <p>d. Utilisation d'un procédé de circulation qui a la préférence pour les convoyeurs pneumatiques.</p> <p>e. Traitement des matières dans des systèmes clos maintenus en dépression et dépoussiérage de l'air d'aspiration sur un filtre à manches avant son rejet dans l'atmosphère</p> <p>f. Réduction des fuites d'air et des points de déversement, réalisation complète de l'installation</p> <p>g. Maintenance correcte et complète de l'installation</p> <p>h. Utilisation de dispositifs automatiques et de systèmes de contrôle</p> <p>i. Utilisation d'opérations en continu contribuant au bon fonctionnement</p> <p>j. Utilisation, pour le chargement de la chaux, de tuyaux flexibles de remplissage munis d'un dispositif d'extraction des poussières et placés sur la plateforme de chargement du camion</p>	<p>Afin de réduire les émissions diffuses de poussières, l'établissement a mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traitement de la chaux produite dans un tambour fermé pour solubilisation, ▪ Transfert de la chaux en phase liquide pour son utilisation dans le process, ▪ Maintenance systématique des installations en intercampagne, ▪ Suivi automatisé du procédé par le SNCC. Les paramètres suivants sont notamment suivis : température et pression dans le four, débit de gaz produit, ▪ Exploitation en continu des installations pendant la campagne (de septembre à janvier).

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DIFFUSES DE POUSSIERES (SUITE)	
<p>MTD 41 - Afin de réduire ou d'éviter les émissions de poussières diffuses provenant des zones de stockage en vrac, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Confinement des zones de stockage à l'aide d'écrans, de parois ou d'une enceinte végétale (<i>barrières naturelles ou artificielles contre le vent dans le cas de dépôts en plein air</i>)</p> <p>b. Utilisation de silos et d'entrepôts à matières premières fermés et entièrement automatisés. Ces entrepôts sont équipés d'un ou plusieurs filtres à manches destinés à empêcher la formation de poussières diffuses lors des opérations de chargement et de déchargement.</p> <p>c. Réduction des émissions de poussières diffuses au niveau des piles de stockage par une humidification suffisante des points de chargement et de déchargement et par l'utilisation de convoyeurs à bande réglables en hauteur. En cas d'utilisation de mesures/techniques d'humidification ou de pulvérisation, le sol peut être étanchéifié et l'excès d'eau recueilli et, au besoin, traité et utilisé dans des circuits fermés.</p> <p>d. Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter les émissions de poussières diffuses aux points de chargement ou de déchargement des sites de stockage, réduction de ces émissions par un réglage de la hauteur de déchargement en fonction de la hauteur du tas, automatiquement si possible ou par réduction de la vitesse de déchargement.</p> <p>e. Mouillage des surfaces, en particulier dans les zones sèches, à l'aide de dispositifs de pulvérisation d'eau, et nettoyage de ces surfaces par camions.</p> <p>f. Utilisation de systèmes d'aspiration au cours des opérations d'enlèvement. Les bâtiments neufs peuvent facilement être équipés de circuits de nettoyage par aspiration, les bâtiments existants pouvant normalement être équipés de systèmes mobiles avec raccordements flexibles.</p> <p>g. Réduction des émissions de poussières diffuses dans les zones de circulation des camions, par la pose d'un revêtement chaque fois que cela est possible et le maintien de la surface dans le meilleur état de propreté possible. Le mouillage des routes peut réduire les émissions de poussières diffuses, en particulier par temps sec. Un bon entretien ménager peut servir à réduire au minimum les émissions de poussières diffuses.</p>	<p align="center">Sans objet - pas de stockage en vrac de la chaux produite (<i>exploitation au fil de l'eau</i>)</p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DE POUSSIÈRES CANALISÉES PROVENANT D'OPÉRATIONS GÉNÉRANT DE LA POUSSIÈRE AUTRES QUE LA CUISSON	
<p>MTD 42 - Afin de réduire les émissions de poussières canalisées, utiliser une des techniques suivantes et mettre en œuvre un système de gestion de la maintenance axé en particulier sur la performance des filtres :</p> <p>a. Filtres à manches</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 10 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	<p>Mise en solution directe de la chaux produite limitant l'émission de poussières de chaux</p> <p>Présence d'un laveur de buées pour le traitement des rejets de l'opération de production de lait de chaux.</p>
<p>b. Epurateur par voie humide</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 20 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	
EMISSIONS DIFFUSES DE POUSSIÈRES PROVENANT DES PROCÉDES DE CUISSON	
<p>MTD 43 - Afin de réduire les émissions de poussières provenant des effluents gazeux de la cuisson, épurer les effluents gazeux à l'aide d'un filtre. Une ou plusieurs des techniques suivantes peuvent être utilisées:</p> <p>a. Electrofiltre</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 20 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie au regard notamment de la température des gaz du four à chaux</p>
<p>b. Filtre à manches</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 10 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DIFFUSES DE POUSSIÈRES PROVENANT DES PROCÉDES DE CUISSON (SUITE)	
<p>c. Dépoussiéreur par voie humide</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 20 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	<p>Rappelons que le BREF CLM « n'aborde que la question de la production de chaux non intégrée » et que les spécifications des fours à chaux intégrés de sucrerie ne sont donc pas prises en compte dans les MTD et NEA associés.</p> <p>Par ailleurs, il est fait référence à la figure 2.35 (page 227) : moins de 12 % des épurateurs à voie humide donnent des résultats < 20 mg/Nm³ et moins de 30 % des concentrations < 30 mg/Nm³ dans les procédés de chauffe de fours sans donner aucune information complémentaire sur le type de four ou le type de combustible utilisés.</p> <p>D'après la même figure, on peut d'ailleurs calculer que la valeur moyenne des rejets est de l'ordre de 49 mg/Nm³.</p> <p>Concentrations en sortie des laveurs de gaz et de buées inférieures à 20 mg/Nm³ (excepté en 2016 sur le laveur de buées)</p>
<p>d. Séparateur centrifuge/cyclone</p> <p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de poussières < 20 mg/Nm³, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	Sans objet
TECHNIQUES PRIMAIRES POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE COMPOSES GAZEUX DES PROCÉDES DE CUISSON (NOx, SOx, HCL, CO, COT/COV, METAUX VOLATILS)	
<p>MTD 44 - Afin de réduire au minimum les émissions de composés gazeux provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Sélection et contrôle rigoureux de toutes les substances introduites dans le four</p>	Se reporter à la MTD31
<p>b. Réduction des précurseurs de polluant dans les combustibles et, si possible, dans les matières premières, à savoir :</p> <p>I. Sélection de combustibles, si disponibles, ayant de faibles teneurs en soufre (<i>fours rotatifs en particulier</i>), azote et chlore,</p>	<p>Sans objet car technique non applicable compte tenu de l'absence de choix dans le combustible utilisé.</p>
<p>II. Sélection de matières premières, si possible, à faibles teneurs en matière organique,</p>	Sans objet
<p>III. Sélection de combustibles à base de déchets appropriés pour le procédé et le brûleur.</p>	<p>Non concerné – Absence d'utilisation de combustibles à base de déchets</p>
<p>c. Utilisation de techniques d'optimisation des procédés afin de garantir une absorption efficace du dioxyde de soufre (<i>par exemple contact efficace entre les fumées de four et la chaux vive</i>).</p>	Technologie de four plutôt favorable.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DE NOX	
<p>MTD 45 - Afin de réduire au minimum les émissions de NOx provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Techniques primaires, telles que :</p> <p>I. Sélection d'un combustible approprié, à faible teneur en azote</p>	<p>Sans objet car technique non applicable compte tenu de l'absence de choix dans le combustible utilisé.</p>
<p>II. Optimisation du procédé, y compris la mise en forme de flamme et profil de température</p>	
<p>III. Conception du brûleur (<i>brûleur bas NOx</i>)</p>	
<p>IV. Etagement de l'air</p>	
<p>d. Technologie de type SNCR</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie.</p>
<p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de NOx pour les fours MFSK < 100 - 350 mg/Nm³ en valeur moyenne journalière exprimée en NO₂ ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	
<p>MTD 46 - En cas d'utilisation de SNCR, réduction efficace des NOx tout en maintenant les fuites d'ammoniac au niveau le plus bas</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie</p>
EMISSIONS DE SOX	
<p>MTD 47 - Afin de réduire les émissions de SOx provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :</p> <p>a. Optimisation des procédés afin de garantir une absorption efficace du dioxyde de soufre (par exemple, contact efficace entre les fumées de four et la chaux vive)</p>	<p>Technologie de four plutôt favorable.</p>
<p>b. Sélection de combustibles à faible teneur en soufre</p>	<p>Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie.</p>
<p>c. Utilisation de techniques d'addition d'absorbant (par exemple ajout d'absorbant, épuration des fumées par voie sèche sur filtre, épurateur par voie humide ou injection de charbon actif)</p>	<p>Lavage des fumées</p>
<p>Niveau d'émissions associé à la MTD (NEEA-MTD) pour les émissions de SO₂ pour les fours MFSK < 50 - 200 mg/Nm³ en valeur moyenne journalière, SOx exprimée en SO₂ ou moyenne sur la période d'échantillonnage (<i>mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure</i>)</p>	<p>Concentrations en sortie des laveurs de gaz et de buées inférieures à 10 mg/Nm³ <i>(en 2016 : 0,48 mg/Nm³ sur le laveur de gaz et 0,23 mg/Nm³ pour le laveur de buées).</i></p>

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DE CO ET DE PICS DE CO	
MTD 48 - Afin de réduire les émissions de CO provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes : a. Sélection de matières premières à faible teneur en matières organiques	Se reporter à la MTD n°44
b. Utilisation de techniques d'optimisation permettant d'atteindre une combustion stable et complète	Sans objet
Pas de NEA pour les fours MFSK	--
MTD 49 - Réduction au minimum de la fréquence des pics de CO lors de l'utilisation d'électrofiltres	Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie -> Se reporter à la MTD n°43
EMISSIONS DE CARBONE ORGANIQUE TOTAL (COT) PROVENANT DES PROCEDES DE CUISSON	
MTD 50 - Afin de réduire les émissions de COT provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes : a. Application des techniques primaires générales et surveillance (<i>MTD n°30, 31 et 32</i>)	Se reporter aux MTD n°30, 31 et 32
b. Abstention de l'utilisation de matières premières à teneur élevée en composés organiques volatils (<i>sauf pour la production de chaux hydraulique</i>)	Se reporter à la MTD n°44- (b) - II
ÉMISSIONS DE CHLORURE D'HYDROGENE (HCL) ET DE FLUORURE D'HYDROGENE (HF)	
MTD 51 - Afin de réduire les émissions de HCl et les émissions de HF provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson lors de l'utilisation de déchets comme combustible, utiliser une des techniques primaires suivantes : a. Utilisation de combustibles conventionnels à faible teneur en chlore et en fluor b. Limitation de la teneur en chlore et en fluor de tous les déchets utilisés comme combustible dans un four à chaux	Non concerné – Absence d'utilisation de combustibles à base de déchets
ÉMISSIONS DE PCDD/F	
MTD 52 - Afin d'éviter ou de réduire les émissions de PCDD/F provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes : a. Sélection de combustibles à faible teneur en chlore b. Limitation de l'apport de cuivre dû au combustible	Se reporter à la MTD n°44- (b) - I
c. Réduction au minimum du temps de séjour des effluents gazeux et la teneur en oxygène dans les zones où la température se situe entre 300 et 450°C	Non applicable à un four MFSK.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DE METAUX	
MTD 53 - Afin de réduire au minimum les émissions de métaux provenant des effluents gazeux du procédé de cuisson, utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes : a. Sélection de combustibles à faible teneur en métaux	Sans objet car technique non applicable compte tenu de l'absence de choix dans le combustible utilisé.
b. Utilisation d'un système d'assurance qualité pour garantir les caractéristiques des combustibles issus de déchets utilisés	Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie (<i>pas d'utilisation de déchets</i>).
c. Limitation de la teneur des métaux à éviter (<i>mercure en particulier</i>) des matières utilisées	Teneur en métaux des pierres à chaux limitée
d. Utilisation d'une ou plusieurs techniques de dépoussiérage comme indiqué dans la MTD 43	Se reporter à la MTD n°43 : Dépoussiérage par voie humide (<i>laveur à garnissage</i>).
PERTES/DECHETS	
MTD 54 - Afin de réduire les déchets solides issus des procédés de fabrication de la chaux et d'économiser ainsi des matières premières, utiliser les techniques suivantes : a. Réutilisation dans le procédé de la poussière et des autres matières particulaires recueillies (<i>sable et gravier, par exemple</i>)	Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie. Toutefois, le refus de criblage des pierres à chaux est utilisé pour la réfection des chemins du site.
b. Utilisation des poussières, de la chaux vive hors spécifications et de la chaux hydratée hors spécifications dans certains produits commerciaux	Sans objet car technique non applicable au four à chaux de sucrerie (<i>pas de commercialisation de la chaux produite</i>).

II.27.4 MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES AUX SYSTEMES DE REFROIDISSEMENT INDUSTRIEL

Le positionnement des systèmes de refroidissement du site (*tours aéroréfrigérantes*) par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) a été effectué sur la base du BREF Systèmes de refroidissement industriels (ICS) de Décembre 2001 et de son résumé technique du 11 Janvier 2011 (version 1.0).

II.27.4.1 MTD génériques

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
REDUCTION DES EFFETS CROISES	
Gestion intégrée de la chaleur. Maintien de l'équilibre entre les impacts directs et indirects.	Choix de la technique retenue effectué en considérant les impacts sur l'environnement et sur le procédé.
REDUCTION DES PERTES THERMIQUES	
Gestion intégrée de la chaleur. Utilisation maximale des options internes et externes disponibles pour la réutilisation des excédents de chaleur.	Dans la mesure du possible, réutilisation de la chaleur des fluides à refroidir au niveau de divers échangeurs avant envoi pour refroidissement dans les tours aéroréfrigérantes.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
ADAPTATION AUX EXIGENCES DU PROCESS	
Niveau de chaleur évacuée élevé (>60°C) : (Pré-) refroidissement avec de l'air sec	Système non adapté, fluides à refroidir à une température de l'ordre de 35°C.
Niveau de chaleur évacuée faible (<25°C) : Refroidissement par eau	Système non adapté, fluides à refroidir à une température de l'ordre de 35°C.
Niveaux de chaleur évacuée faible et moyen (<60°C) : Systèmes de refroidissement hybride et humide	Système retenu
Substances nocives à refroidir : Système de refroidissement indirect	Sans objet
ADAPTATION AUX EXIGENCES DU SITE	
Evaluation des variations des températures de bulbe sec et humide.	Sans objet
Surface disponible réduite sur le site : Construction en toiture.	Sans objet
Disponibilité restreinte en eaux de surface : Systèmes à recirculation.	Sans objet
Sensibilité des eaux de réception aux décharges thermiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimisation du niveau de chaleur réutilisée, ▪ Utilisation des systèmes à recirculation, ▪ Sélection optimisée du site (<i>pour les nouveaux systèmes</i>). 	Sans objet
Disponibilité restreinte en eaux souterraines : Refroidissement par air.	Sans objet
Puissances importantes en zone côtière (>10 MWth) : Systèmes à passage unique.	Sans objet
Obligation de réduction du panache et de la hauteur de la tour : Système de refroidissement hybride.	Sans objet

II.27.4.2 MTD liées à la gestion de l'énergie

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
Phase de conception du système de refroidissement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ réduire la résistance à l'écoulement de l'eau et de l'air, ▪ utiliser des équipements efficaces et consommant peu d'énergie, ▪ réduire le nombre d'équipements énergivores, ▪ utiliser un traitement de l'eau de refroidissement optimisé. 	Pris en compte de ces éléments dans la conception des installations.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
Sélection d'un site pour une option de système à passage unique.	Sans objet
Appliquer l'option de fonctionnement variable.	Sans objet
Modulation du débit d'air/d'eau (<i>systèmes à fonctionnement variable</i>).	Sans objet
Traitement optimisé de l'eau et traitement de surface des tubes (<i>systèmes par voie humide</i>).	Traitement de l'eau suivi par un prestataire externe : suivi informatisé avec alerte si dérive.
Gestion du panache d'eau chaude dans les eaux de réception (<i>systèmes à passage unique</i>).	Sans objet
Utiliser des équipements énergétiquement efficaces (<i>pompes et ventilateurs</i>).	Utilisation de pompes et de ventilateurs à faible consommation énergétique.

II.27.4.3 MTD liées à la gestion de l'eau

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
REDUCTION DES BESOINS EN EAU DE REFROIDISSEMENT	
Optimisation de la réutilisation de la chaleur.	Dans la mesure du possible, réutilisation de la chaleur des fluides à refroidir au niveau de divers échangeurs avant envoi pour refroidissement dans les tours aéroréfrigérantes.
L'utilisation des eaux souterraines n'est pas une MTD.	En fonctionnement normal, absence d'utilisation d'eau de nappe. Appoint effectué avec des eaux condensées.
Utilisation de systèmes à recirculation (<i>aéroréfrigérants</i>).	Système retenu
Utilisation d'un système de refroidissement hybride.	Sans objet - système non retenu
Utilisation d'un système de refroidissement par voie sèche.	Sans objet - système non retenu
ENTRAINEMENT D'ORGANISMES	
Analyse du biotope dans la ressource en eau de surface.	Sans objet – pas d'utilisation d'eau de surface.
Optimisation de la vitesse de l'eau dans les conduites pour limiter la sédimentation.	
Surveillance de l'occurrence saisonnière du macro-enrassement.	

II.27.4.4 MTD liées à la réduction des émissions

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS THERMIQUES DANS L'EAU	
Conception du système de refroidissement pour éviter les zones stagnantes.	Bras morts condamnés et recirculation du fluide.
Fluide de refroidissement à l'intérieur des tubes, et fluide encrassant à l'extérieur.	Conforme
Utilisation de systèmes de nettoyage automatisés avec des balles de mousse ou des brosses.	Sans objet
Vitesse de l'eau dans les condenseurs > 1,8 m/s pour les nouveaux équipements, et 1,5 m/s en cas de retrofit des faisceaux de tubes.	Conforme
Vitesse de l'eau dans les échangeurs > 0,8 m/s.	Conforme
Utilisation de filtres pour les échangeurs.	Conforme
Utilisation de l'acier au carbone dans les systèmes humides à passage unique.	Sans objet - technique non retenue.
Utilisation du plastique renforcé de fibres de verre (PRV), des enrobages en béton armé ou en acier au carbone dans le cas de conduites enterrées pour les systèmes à passage unique.	Conforme
Utilisation du Titane ou de l'acier inoxydable pour les tubes des échangeurs de chaleur à tubes et calandre dans les systèmes à passage unique.	Conforme. Installation en inox
Utilisation d'un garnissage générant un faible encrassement avec une portance élevée, dans les systèmes humides ouverts utilisant de l'eau salée.	Sans objet
EMISSIONS CHIMIQUES DANS L'EAU	
Analyse de la corrosivité des substances du process et de l'eau de refroidissement pour sélectionner les bons matériaux.	Conforme
Utilisation du Titane dans les condenseurs utilisant de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre.	Sans objet
Utilisation d'alliages faiblement corrosifs (<i>acier inoxydable avec un indice de piqure élevé ou Cuivre/Nickel</i>).	Sans objet
Le traitement au CCA des parties en bois ou l'utilisation de peintures au TBTO ne sont pas des MTD .	Sans objet
Utilisation d'un garnissage tenant compte de la qualité de l'eau locale (<i>ex: teneur important en matière sèche, tartre...</i>).	Conforme
Surveillance et contrôle de la composition chimique de l'eau de refroidissement dans les systèmes humides.	Analyses de l'eau d'appoint et de l'eau de refroidissement réalisées régulièrement.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS CHIMIQUES DANS L'EAU (SUITE)	
<p>Ne sont pas considérés comme MTD dans les systèmes humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les composés du chrome, ▪ les composés du mercure, ▪ les composés organométalliques (ex : <i>composés organostanniques</i>), ▪ le mercaptobenzothiazole. 	Sans objet
Les traitements choc avec des biocides autres que le chlore, le brome, l'ozone et le H ₂ O ₂ ne sont pas considérés comme MTD dans les systèmes humides.	Conforme – Produits non utilisés sur le site.
Monitoring du macro-encrassement pour l'optimisation du dosage des biocides dans les systèmes à passage unique et les tours aэрoréfrigérantes.	Monitoring en ligne avec injection biocide asservi et suivi de la consommation de biocide.
Suppression de l'utilisation des biocides dans les systèmes à passage unique.	Sans objet
Utilisation de la variation des temps de séjour et de la vitesse de l'eau avec un niveau OL ou OLR associé de 0,1 mg/l au niveau de la sortie.	Sans objet
Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,2 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration continue, intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique.	Sans objet
Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,5 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique.	Sans objet
La chloration continue dans l'eau douce ne constitue pas une MTD dans les systèmes à passage unique.	Sans objet
Fonctionner avec un pH de l'eau de refroidissement entre 7 et 9.	Conforme
Utilisation d'une biofiltration en configuration externe.	Solution non retenue
Arrêt de la purge de déconcentration temporairement après dosage.	Sans objet
Utilisation de l'ozone à un niveau de traitement < 0,1 mg O ₃ /l.	Sans objet

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
EMISSIONS DANS L'AIR	
Emission de panache à une hauteur suffisante et avec une vitesse d'air minimale au niveau de la sortie de la tour.	Conforme. Les ventilateurs d'extraction sont au sommet des tours.
Utilisation d'une technique hybride ou du réchauffement de l'air.	Sans objet
L'utilisation d'amiante ou de bois traité au CCA ou avec du TBTO n'est pas une MTD.	Sans objet - matériaux non utilisés.
Conception et positionnement de la sortie de la tour afin d'éviter les risques de prise d'air par les systèmes de conditionnement d'air.	Conforme. Les tours sont implantées à l'écart de tout bâtiment avec conditionnement d'air.
Utilisation de pare-gouttelettes avec une perte < 0,01% du flux total de recirculation.	Conforme. Les tours disposent de dévésiculeurs pour réduire l'eau entraînée à moins de 0,01% du flux de recirculation total.
EMISSIONS SONORES	
Utilisation de techniques de réduction du bruit de l'eau en cascade au niveau de l'entrée d'air.	Conforme
Utilisation de techniques de réduction du bruit autour de la base de la tour (<i>talus ou murs anti-bruit</i>).	Conforme
Utilisation de ventilateurs peu bruyants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ diamètre plus important, ▪ vitesse tangentielle réduite (< 40 m/s). 	Conforme
Conception optimisée du diffuseur (<i>hauteur suffisante ou installation d'atténuateurs sonores</i>).	Sans objet
Utilisation de mesures d'atténuation dans les zones d'entrée et de sortie.	Sans objet

II.27.4.5 MTD liées à la prévention des risques

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
RISQUES DE FUITES	
Ecart de températures aux bornes de l'échangeur de chaleur < 50°C.	Sans objet
Utiliser la technologie adaptée pour la soudure des tubes et plaques dans les échangeurs.	Conforme
Température du métal côté eau de refroidissement < 60°C.	Sans objet

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
RISQUES DE FUITES (SUITE)	
Analyse des scores VCI dans les systèmes à passage unique : 1) Score de 5-8 dans les systèmes directs : - P(eau de refroidissement) > P(process) et surveillance, ou - P(eau de refroidissement) = P(process) et surveillance analytique automatique. 2) Score > 9 dans les systèmes directs : - P(eau de refroidissement) > P(process) et surveillance analytique automatique, ou - échangeur en matériaux hautement anti-corrosifs avec surveillance analytique automatique, ou - changement de technologie (refroidissement indirect, à recirculation, à air).	Sans objet
Surveillance continue de l'eau de refroidissement pour le refroidissement de substances dangereuses avec des systèmes à passage unique.	Sans objet
Contrôles par courants de Foucault.	Sans objet
Surveillance continue de la purge de déconcentration dans les systèmes à recirculation.	Conforme, avec système de régulation et débitmètre.
RISQUES BIOLOGIQUES	
Réduire l'énergie lumineuse qui atteint l'eau de refroidissement des systèmes fermés.	Sans objet
Eviter les zones stagnantes (<i>lors de la conception</i>) et utiliser un traitement chimique optimisé.	Zones mortes condamnées et traitement de l'eau suivi par un prestataire externe.
Combinaison de nettoyage chimique et mécanique.	Conforme
Surveillance périodique des pathogènes.	Analyse mensuelle des eaux pour recherche légionelle.
Port du masque de protection pour le nez et la bouche (masque P3) en entrant dans une tour de refroidissement humide.	Conforme, port d'une combinaison, d'un masque P3 lors d'intervention + zone TAR à accès limité.

II.27.5 MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES RELATIVES À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Le positionnement des nouvelles installations en terme d'efficacité énergétique par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) a été effectué sur la base du BREF Efficacité énergétique (ENE) de Février 2009 et de son résumé technique du 7 Juin 2010 (*version 1.0*).

II.27.5.1 MTD au niveau d'une installation

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
MANAGEMENT DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE	
Mettre en œuvre et adhérer à un système de management de l'efficacité énergétique (SM2E) qui intègre, en s'adaptant aux circonstances particulières.	L'Établissement CRISTAL UNION de SILLERY est certifié ISO 50001 depuis 2015.
PLANIFICATION ET DEFINITION D'OBJECTIFS ET DE CIBLES	
Amélioration environnementale continue. <i>Minimiser de manière continue l'impact sur l'environnement d'une installation, en programmant les actions et les investissements de manière intégrée et à court, moyen et long termes, tout en tenant compte du coût et des bénéfices et des effets croisés.</i>	Démarches et études au sein du Groupe CRISTAL UNION pour réductions d'énergie. Mise en place d'un groupe de travail sur les économies d'énergie.
Identification des aspects pertinents d'une installation en matière d'efficacité énergétique et des opportunités d'économies d'énergie. <i>Identifier, au moyen d'un audit, les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique.</i> <i>Lors de la réalisation d'un audit, mettre en évidence les aspects d'une installation qui ont une influence sur l'efficacité énergétique :</i> <i>Utiliser des méthodes ou des outils appropriés pour faciliter la mise en évidence et la quantification des possibilités d'économies d'énergie,</i> <i>Identifier les opportunités d'optimisation de la récupération d'énergie au sein de l'installation, entre les systèmes de l'installation et/ou avec une ou plusieurs tierces parties.</i>	Benchmark entre les usines du Groupe CRISTAL UNION sur les installations existantes et futures. Intégration dans le cahier des charges du fournisseur d'optimiser les consommations d'énergie et de proposer les meilleures techniques.
Approche systémique du management de l'énergie. <i>Optimiser l'efficacité énergétique au moyen d'une approche systémique du management de l'énergie dans l'installation.</i>	Suivi en ligne des consommations d'énergie et des récupérations d'énergie.
Fixation et réexamen d'objectifs et d'indicateurs d'efficacité énergétique. <i>Etablir des indicateurs d'efficacité énergétique.</i>	Indicateurs en place et suivi mensuel. Revue annuelle Groupe des objectifs.
Analyse comparative. <i>Réaliser des comparaisons systématiques et régulières par rapport à des référentiels sectoriels, nationaux ou régionaux, lorsque des données validées sont disponibles.</i>	Comparaison des indicateurs entre les usines du Groupe CRISTAL UNION .
PRISE EN COMPTE DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE LORS DE LA CONCEPTION	
Optimiser l'efficacité énergétique lors de la planification d'une nouvelle installation, unité ou système ou d'une modernisation de grande ampleur.	Intégration dans le cahier des charges du fournisseur d'optimiser les consommations d'énergie et de proposer les meilleures techniques.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
INTEGRATION ACCRUE DES PROCEDES	
Rechercher l'optimisation de l'utilisation de l'énergie par plusieurs procédés ou systèmes, au sein de l'installation, ou avec une tierce partie.	Benchmark entre les usines du groupe sur les installations existantes et futures.
MAINTIEN DE LA DYNAMIQUE DES INITIATIVES EN MATIERE D'EFFICACITE ENERGETIQUE	
Maintenir la dynamique du programme d'efficacité énergétique au moyen de diverses techniques.	Suivi des indicateurs une fois par semaine au niveau site et Groupe CRISTAL UNION .
MAINTIEN DE L'EXPERTISE	
Maintenir l'expertise en matière d'efficacité énergétique et de systèmes consommateurs d'énergie.	Expert énergie Groupe CRISTAL UNION ou expert énergie locale avec objectif de réduction énergétique du groupe.
BONNE MAITRISE DES PROCEDES	
S'assurer la bonne maîtrise des procédés.	Conforme
MAINTENANCE	
Réaliser la maintenance des installations en vue d'optimiser l'efficacité énergétique.	Procédure de maintenance préventive.
SURVEILLANCE ET MESURAGE	
Etablir et maintenir des procédures documentées pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques des opérations et activités qui peuvent avoir un impact significatif sur l'efficacité énergétique.	Surveillance en ligne des indicateurs énergétiques au niveau des installations.

II.27.5.2 MTD pour les systèmes, procédés, activités ou équipements consommateurs d'énergie

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
COMBUSTION	
Optimiser le rendement énergétique de la combustion par des techniques appropriées.	Cf. chapitre II.12.2 du présent dossier
SYSTEMES A VAPEUR	
Les MTD pour les systèmes à vapeur consistent à optimiser l'efficacité énergétique.	Cf. chapitre II.12 du présent dossier
RECUPERATION DE CHALEUR	
Maintenir l'efficacité des échangeurs de chaleur par : a) une surveillance périodique de l'efficacité, et b) la prévention de l'encrassement ou le nettoyage.	Vérification régulière des échangeurs en campagne. Nettoyage annuel de tous les échangeurs par voie chimique en campagne et en fin de campagne, Nettoyage Très Haute Pression en intercampagne. Suivi bilan thermique sur certains échangeurs.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
COGENERATION	
Rechercher les possibilités de cogénération, au sein de l'installation et/ou en dehors de celle-ci (avec une tierce partie).	Production d'électricité par cogénération (<i>détente de la vapeur produite au niveau des chaudières</i>)
ALIMENTATION ELECTRIQUE	
Augmenter le facteur de puissance suivant les exigences du distributeur d'électricité local.	Présence de condensateurs sur les circuits de courant alternatif pour réduire l'ampleur de la puissance réactive. Opérations à régime réduit limitées voire supprimées. Utilisation des équipements à leur valeur nominale de fonctionnement. En cas d'achat de nouveaux moteurs, mise en place de moteurs à haut rendement énergétique.
Contrôler l'alimentation électrique pour vérifier la présence d'harmoniques et appliquer des filtres le cas échéant.	Des filtres installés sur les variateurs de fréquence.
Optimiser l'efficacité de l'alimentation électrique.	Câbles d'alimentation correctement dimensionnés en fonction de la demande. Dans la mesure du possible, implantation des équipements aussi près que possible de la source d'alimentation.
SOUS-SYSTEMES ENTRAINES PAR MOTEUR ELECTRIQUE	
Les MTD consistent à optimiser les moteurs électriques en respectant l'ordre suivant: 1) optimiser l'ensemble du système dans lequel le ou les moteurs s'intègrent (<i>par exemple système de refroidissement</i>).	Conforme
2) optimiser ensuite le ou les moteurs du système en fonction des impératifs de charge nouvellement définis.	Présence de variateurs de vitesses. Mise en place de moteurs à faible consommation énergétique.
3) une fois les systèmes consommateurs d'énergie optimisés, optimiser alors les moteurs restants (<i>non optimisés</i>) notamment : i) remplacer en priorité les moteurs tournant plus de 2.000 heures par an par des moteurs à hauts rendements ; ii) les moteurs électriques commandant une charge variable qui fonctionnent à moins de 50 % de leur capacité plus de 20 % de leur temps de fonctionnement et qui sont utilisés plus de 2.000 heures par an devraient être considérés pour être équipés d'un entraînement à vitesse variable.	Utilisation de couplages directs où cela est possible. Utilisation de courroies synchrones ou de courroies en forme de V dentée à la place de courroies trapézoïdales. Contrôle de puissance ponctuel sur certains équipements. Lubrification et réglage des moteurs périodiquement lors d'opérations de maintenance de routine (<i>existence d'un plan de graissage par centrales de graissage automatiques et opérations manuelles</i>).

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES D'AIR COMPRIME	
Conception globale du système, incluant des systèmes multi-pressions.	Conforme
Modernisation du compresseur.	Matériel en location
Amélioration du refroidissement, séchage et filtration.	Conforme
Réduire les pertes de charge par frottement (<i>par exemple en augmentant la section des tuyaux</i>).	Sans objet
Amélioration des entraînements (<i>moteurs à haut rendement</i>).	Remplacement des moteurs par des moteurs à hauts rendements IE2 ou IE3 selon le cas.
Amélioration des entraînements (<i>régulation de la vitesse</i>).	Conforme
Utilisation de systèmes de régulation élaborés.	Mesure en continu et régulation de pression sur le circuit air comprimé.
Récupération de la chaleur perdue en vue de son utilisation dans d'autres fonctions.	Sans objet
Utilisation d'air froid externe comme air d'admission.	Conforme
Stockage de l'air comprimé à proximité des utilisations à fortes fluctuations.	Sans objet
Optimisation de certains dispositifs d'utilisation finale.	Mise en place d'une détection de fuites par ultrason afin d'optimiser les consommations d'air comprimé.
Réduction des fuites d'air.	Tour de ronde en place avec signalement des fuites.
Remplacement plus fréquent des filtres.	Filtres d'air sortie compresseur et avant assécheurs changés périodiquement.
Optimisation de la pression de service.	Détente en place suivant le besoin.
SYSTEMES DE POMPAGE	
Lors du choix d'une pompe, ne pas la surdimensionner et remplacer les pompes surdimensionnées.	Pompes dimensionnées de manière optimale en fonction de la nature du produit et de la configuration de l'installation.
Choisir une pompe en adéquation avec un moteur correct pour le service requis.	
Conception du système de canalisation.	Systèmes de distribution associés à ces pompes conçus pour faciliter la circulation des produits et notamment optimisation de la présence de vannes et de coudes afin de limiter les pertes de charge.
Système de contrôle et de régulation.	Pompes fonctionnant pour la plupart en régulation de débit ou de niveau.
Arrêter les pompes inutiles.	Conforme

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE POMPAGE (SUITE)	
Utiliser des entraînements à vitesse variable (EVV) pour les moteurs électriques.	Pompes équipées de variateurs de vitesse permettant d'adapter la consommation aux besoins.
Installer plusieurs pompes en parallèle (<i>réduction étagée</i>).	Non en place
Maintenance régulière.	Contrôle périodique des installations et procédure de maintenance préventive et curative.
Éviter d'employer un trop grand nombre de vannes et de coudes pour faciliter l'exploitation et la maintenance.	Systèmes de distribution associés à ces pompes conçus pour faciliter la circulation des produits et notamment optimisation de la présence de vannes et de coudes afin de limiter les pertes de charge.
Éviter les coudes (<i>en particulier les changements de direction intempestifs</i>) dans le réseau de canalisation.	
Vérifier et augmenter le cas échéant la section des tuyaux.	
SYSTEMES DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION	
Conception globale du système. Identifier et équiper les zones séparément pour : <ul style="list-style-type: none"> • la ventilation générale, • la ventilation spécifique, • la ventilation des procédés. 	Non concerné
Optimiser le nombre, la forme et la taille des admissions.	
Utiliser des ventilateurs : <ul style="list-style-type: none"> • à haut rendement, • conçus pour fonctionner à son régime optimal. 	Utilisation de ventilateurs à haut rendement.
Envisager une ventilation à double flux pour la gestion du débit d'air.	Conforme
Conception du réseau aéraulique: <ul style="list-style-type: none"> • gaines de taille suffisante, • gaines circulaires, • « tracé » le plus court possible et éviter les obstacles (<i>coudes, rétrécissements, etc.</i>). 	Installation dimensionnée de manière optimale en fonction de la configuration de l'installation.
Optimiser les moteurs électriques, envisager d'installer un entraînement à vitesse variable.	Ventilateurs équipés de variateurs de vitesse.
Utiliser des systèmes de régulation automatique Intégration à des systèmes de gestion technique centralisée.	Conforme
Intégration des filtres à air au réseau aéraulique et récupération de la chaleur émanant de l'air d'échappement (<i>échangeurs de chaleur</i>).	Conforme
Arrêter ou réduire la ventilation dès que possible.	Conforme
S'assurer de l'étanchéité du système, vérifier les raccords.	Vérification de l'étanchéité du système et des joints.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
SYSTEMES DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION (SUITE)	
Vérifier que le système est équilibré.	Conforme
Gestion du débit d'air : optimisation.	Conforme
Optimiser la filtration de l'air : <ul style="list-style-type: none"> • efficacité du recyclage, • pertes de charge, • nettoyage/remplacement régulier des filtres, • nettoyage régulier du système. 	Conforme - contrat d'entretien des climatisations
ECLAIRAGE	
Identifier les besoins d'éclairage en termes d'intensité et de spectre requis pour la tâche prévue.	Eclairage réalisé en fonction des besoins et des horaires.
Planifier l'espace et les activités afin d'optimiser l'utilisation de la lumière naturelle.	
Choisir des modèles d'appareils et de lampes en fonction des impératifs propres à l'utilisation prévue.	
Utiliser des systèmes de contrôle de gestion de l'éclairage notamment des minuteries, détecteurs de présence, etc ...	Installation d'horloges, de temporisations et de cellules crépusculaires.
Former les occupants des immeubles à utiliser les éclairages de la manière la plus efficace.	Sensibilisation du personnel sur les économies en terme d'énergie pour l'éclairage.
PROCEDES DE SECHAGE, SEPARATION ET CONCENTRATION	
Choix de la technologie de séparation optimale ou d'une combinaison de techniques (<i>ci-dessous</i>) en adéquation avec les équipements du procédé.	Technologie choisie en fonction des spécificités du produit à sécher et des exigences finales sur le produit fini.
Utilisation du surplus de chaleur provenant d'autres procédés.	Récupération eau chaude process pour réchauffer l'air de combustion des chaudières.
Utilisation d'une combinaison de techniques.	Sans objet
Procédés mécaniques, par ex. filtration, filtration sur membrane.	Réduction des teneurs en eau du sucre avant séchage par des techniques mécaniques afin de limiter la consommation énergétique du sécheur. Optimisation des temps de lavage du sucre au turbinage (<i>clairçage</i>), optimisation du séchage du sucre humide pendant le convoyage vers le sécheur par brassage.
Procédés thermiques, par ex. <ul style="list-style-type: none"> • sécheurs à chauffage direct • sécheurs à chauffage indirect • sécheurs à effet multiple. 	Utilisation d'un chauffage indirect avec un flux d'air chaud produit au niveau d'échangeurs.

DESCRIPTION DES MTD	SITUATION DU SITE
PROCEDES DE SECHAGE, SEPARATION ET CONCENTRATION (SUITE)	
Séchage direct.	Non utilisé sur le site.
Vapeur surchauffée.	Non utilisé sur le site.
Récupération de chaleur (y compris recompression mécanique de vapeur et pompes à chaleur).	Non utilisé sur le site.
Optimisation de l'isolation du système de séchage.	Installations localisées en majeure partie en intérieur. Calorifugeage des installations.
Procédés radiatifs, par ex. • IR (<i>infrarouge</i>), • Hautes fréquences (HF), • Micro-ondes (MO).	Non applicables.
Automatisation pour les procédés de séchage thermique.	Pilotage par supervision (<i>températures de séchage</i>). Séchage basse température privilégié.

**II.28 INVESTISSEMENTS POUR LA PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT**

Dans un souci de protection de l'environnement et de conformité avec la réglementation en vigueur des investissements sont réalisés chaque année par l'Etablissement **CRISTAL UNION** de SILLERY.

Le tableau ci-après présente les investissements réalisés sur le site depuis 2014.

ANNEES	NATURE DES TRAVAUX REALISES	DEPENSES (K€)
2014	Modernisation du réseau d'épandage	120
	Extension parcelle taillis à très courte rotation (TTCR)	300
	Remplacement du R22 des climatisations	200
	Réfection aire coke/antracite	150
2015	Mise en place de brûleurs Bas NOx sur la chaudière Corinne	600
	Hydrocyclone (<i>enlèvement sable eaux terreuses</i>)	150
	Extension/amélioration du réseau épandage	120
2016	Extension/amélioration du réseau d'épandage	120
	Mise en place d'économiseurs chaudières (x2)	500
TOTAL :		2.260 K€

La vocation même du projet d'irrigation de TTCR est la protection de l'environnement puisqu'il vise à valoriser des effluents industriels produits par la sucrerie et à produire de la biomasse énergie, renouvelable, se substituant à un combustible fossile.

Les montants de l'investissement pour ce projet sont présentés dans le tableau ci-après.

INVESTISSEMENTS	COÛT (€)
ETUDES PREALABLES	
ETUDE D'IMPACT SUR LA NAPPE ET LA VESLE	9.520
IMPLANTATION DES PIEZOMETRES, SONDAGE DE SOLS ET ANALYSES INITIALES DE LA NAPPE ET DE LA VESLE	8.340
ETUDE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	17.860
ANALYSES INITIALES DE SOL	432
ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	4.950
AMENAGEMENT DE LA ZONE	
RESEAU D'IRRIGATION	66.000
PREPARATION DE SOL	10.000
PLANTATION DES TTCR	35.000
TOTAL	152.102 €

Il en est de même pour le projet d'extension du périmètre d'épandage. Les montants de l'investissement pour ce projet sont présentés dans le tableau ci-après.

INVESTISSEMENTS	Cout (€)
ETUDES PREALABLES	
ETUDE HYDROGEOLOGIQUE	3.300
ETUDE PEDOLOGIQUE	6.000
ANALYSE DE SOLS	3.000
AMENAGEMENT DE LA ZONE	
RESEAU D'EPANDAGE	2.000.000*
TOTAL	2.012.300 €

* Investissements sur plusieurs années

A cela s'ajoutent les dépenses annuelles en faveur de la préservation de l'environnement.

- ✗ Entretien des espaces verts,
- ✗ Traitement des déchets,
- ✗ Contrôle des rejets atmosphériques,
- ✗ Contrôle des effluents vers l'épandage et l'irrigation des TTCR,
- ✗ Suivi de la qualité de la nappe et de la Vesle,
- ✗ Suivi agronomique des périmètres d'épandage et d'irrigation des TTCR,
- ✗ Contrôle des niveaux de bruit.

Le tableau suivant présente les dépenses réalisées pour l'année 2016.

DEPENSES	Cout (€)
CONTROLE DES EFFLUENTS VERS L'EPANDAGE ET L'IRRIGATION DES TTCR	
SUIVI DE LA QUALITE DE LA NAPPE ET DE LA VESLE	17.000
SUIVI AGRONOMIQUE	0
ANALYSE DES REJETS ATMOSPHERIQUES	5.000
TRAITEMENT DES DECHETS	52.000
INVESTISSEMENTS DIVERSES AMELIORATIONS + BUDGET FONCTIONNEMENT	130.000

Enfin, la récolte des TTCR, tous les 3 à 4 ans, représentera un coût de l'ordre de 60.000 €.