

## Compléments au dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter – Décembre 2017

**REPONSES AUX OBSERVATIONS DE LA DREAL  
(Courrier du 8 juin 2018)**

### **Références :**

- Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (*IPSB – Décembre 2017*).
- Courrier de la DREAL de la Marne en date du 8 juin 2018.

### **Annexes :**

- ANNEXE 1 (1) – LISTE DES PARCELLES AUTORISEES
- ANNEXE 1 (2) – LISTE DES PARCELLES D'EXTENSION
- ANNEXE 1 (3) – CONVENTIONS EPANDAGE
- ANNEXE 2 (1) – CARTE PEDO SECTEUR CENTRE 1/25 000
- ANNEXE 2 (2) – CARTE PEDO SECTEUR EST 1/25 000
- ANNEXE 2 (3) – CARTE PEDO SECTEUR OUEST 1/25 000
- ANNEXE 2 (4) – CARTE PERIMETRE EPANDAGE 1/71 000
- ANNEXE 2 (5) – CARTE SECTEUR EPANDAGE
- ANNEXE 3 - ETUDE PEDOLOGIQUE - EXTENSION PERIMETRE EPANDAGE
- ANNEXE 4 - HISTORIQUE PERIMETRE EPANDAGE - DIFFERENCES CARTES
- ANNEXE 5 - CONCLUSION CRISTAL UNION RAPPORT ASAE
- ANNEXE 6 - REPONSE BIOTOPE - OISEAUX ANNEXE 1
- ANNEXE 7 - AUTORISATION D'EXPLOITER PARCELLE TTCR
- ANNEXE 8 - ESTIMATION IMPACT AUGMENTATION DE LA LAME D'EAU SUR FLUX ANNUELS
- ANNEXE 9 – CRISTAL UNION RAPPORT ERS V2
- ANNEXE 10 - AUGMENTATION DE CADENCE - ETUDE IMPACT REJETS ATMOSPHERIQUE

## I. EPANDAGE

### I.1 Extension du périmètre

**I.1.1 :** Le périmètre de l'extension de l'épandage est à éclaircir. En effet, le dossier présente une demande d'extension s'étendant sur 7 communes. Toutefois ; l'annexe 5 du dossier "extension du périmètre d'épandage" de l'ASAE listant les parcelles de l'extension fait mention des parcelles sur une huitième commune (*Beine*). De plus, cette liste de parcelles est incohérente avec les conventions entre les agriculteurs et **CRISTAL UNION** figurant en annexe 1 de ce même document. En effet, certaines parcelles de la liste ne font pas l'objet de convention et à l'inverse, certaines parcelles font l'objet de conventions mais ne sont pas reprises dans la liste. Par ailleurs, certaines conventions ne mentionnent pas les numéros des parcelles concernées (*ex conventions avec Messieurs BARBIE et LEFEVE*). Il conviendra d'éclaircir le périmètre de l'extension de l'épandage et de justifier que toutes les parcelles font l'objet d'un accord des exploitants agricoles.

#### Réponse :

L'extension du périmètre d'épandage concernera bien 8 communes : AUBERIVE, BEINE, PROSNES, MOURMELON LE PETIT, VAUDESINCOURT, VAL DE VESLE, SEPT-SAULT et SAINT HILAIRE LE GRAND.

Sont joints en **ANNEXES 1** la liste à jour des parcelles actuellement autorisées, la liste des parcelles concernées par l'extension avec leur propriétaire ainsi que les conventions associées actualisées.

**I.1.2 :** **CRISTAL UNION** fournira un plan au 1/25000 des zones de l'extension de l'épandage conformément à l'article 38 de l'arrêté ministériel 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.

#### Réponse :

Compte tenu de l'étendue du périmètre d'épandage, il ne peut être fourni un plan au format 1/25.000 reprenant les zones existantes et futures. Toutefois, sont joints en **ANNEXE 2 - CARTES** des plans au 1/25.000 de chacune des zones d'extension ainsi qu'un plan au 1/71.000 de l'ensemble du périmètre d'épandage.

**I.1.3 :** Le dossier "extension du périmètre d'épandage" de l'ASAE présente en pages 40 et 41 des résultats d'analyses des sols. Toutefois, les différents prélèvements ne sont pas localisés sur un plan et **CRISTAL UNION** ne justifie pas que chaque zone homogène de l'extension a fait l'objet de ces analyses.

#### Réponse :

Ces analyses de sol ont été réalisées dans le cadre de l'étude pédologique effectuée par SUEZ ORGANIC pour le projet d'extension du périmètre d'épandage. Cette étude est jointe en **ANNEXE 3 – ETUDE PEDOLOGIQUE - PERIMETRE D'EXTENSION EPANDAGE**. Les cartes de localisation des sondages effectués sont présentes en Annexe 6 de cette étude.

Les sondages pédologiques ont permis de définir les types de sol présents sur l'extension du périmètre d'épandage. Chaque type de sol a fait l'objet d'analyse de sols.

**1.2 Caractéristiques des eaux terreuses et eaux claires**

**1.2.1** : Le dossier "extension du périmètre d'épandage" de l'ASAE sollicite des nouveaux seuils de rejets concernant l'épandage des eaux terreuses et des eaux claires et des nouvelles doses d'apport maximales. Toutefois, il ne justifie pas en quoi ces nouvelles valeurs sont acceptables. **CRISTAL UNION** justifiera pourquoi les concentrations et les flux des effluents sont modifiés (*en particulier pour les chlorures et le phosphore total pour les eaux claires*) et en quoi ces nouvelles valeurs peuvent être autorisées (*impacts générés, intérêt agronomique...*).

**Réponse :**

Le dossier d'extension du périmètre d'épandage sollicite de nouveaux seuils de rejets afin de mieux encadrer les valeurs mesurées ces dernières années suite à la fin de l'incorporation des écumes dans les eaux terreuses en 2013. Les valeurs intégrées dans le dossier de 2013 étaient issues d'extrapolation des valeurs mesurées à l'époque. Ainsi, pour les éléments fertilisants majeurs, comme le montre les calculs de flux et les besoins sur 9 ans réalisés pour le dossier de 2013, les apports de fertilisants sont assez proches des valeurs mesurées sur les campagnes 2014 à 2016. (*Cf. tableaux ci-dessous*)

Besoins (kg/ha)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Besoins rotation	Apports effluents		Différence (Apports - exports)	
	Betteraves	Orge	Luzerne 1	Luzerne 2	Luzerne 3	Blé	Betteraves	Blé	Colza		3 ET (80 mm)	3ET (80 mm) +1EI (100 mm)	3 ET (80 mm)	3ET (80 mm) +EI (100 mm)
K2O	259	105	400	400	400	40	259	40	52	<b>1955</b>	1515	1662	-440	-293
P2O5	70	70	130	130	130	72	70	72	35	<b>779</b>	102	110	-677	-669
MgO	42	21	31	31	31	16	42	16	21	<b>251</b>	282	367	31	116

lames d'eau moyennes et flux épandus de 2009 à 2011

Besoins (kg/ha)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Besoins rotation	Apports effluents		Différence (Apports - exports)	
	Betteraves	Orge	Luzerne 1	Luzerne 2	Luzerne 3	Blé	Betteraves	Blé	Colza		3 ET (80 mm)	3ET (80 mm) +1EI (100 mm)	3 ET (80 mm)	3ET (80 mm) +EI (100 mm)
K2O	259	105	400	400	400	40	259	40	52	<b>1955</b>	1505	1628	-450	-327
P2O5	70	70	130	130	130	72	70	72	35	<b>779</b>	102	106	-677	-673
MgO	42	21	31	31	31	16	42	16	21	<b>251</b>	272	293	21	42

lames d'eau moyennes et flux épandus de 2014 à 2016

Les apports de phosphore réalisés avec les effluents sont très faibles au regard des besoins des cultures et la modification à la hausse des concentrations et des flux ne permettra toujours pas de fournir aux cultures la fertilisation phosphorique nécessaire à leur croissance et développement mais permettra de respecter les limites de l'AP.

Pour les chlorures, l'approche globale montre que l'épandage des effluents de la sucrerie apporte moins de chlorure sur les sols agricoles qu'une fertilisation potassique classique à base de chlorure de potassium.

**I.2.2 :** Par ailleurs, **CRISTAL UNION** souhaite ne plus être restreint à épandre ses eaux claires sur luzerne et demande à épandre sur cultures en place. Il conviendra de justifier la dose d'apport maximale demandée et de préciser pourquoi, pour ces cultures également, les apports d'eaux claires ne sont pas soumis au temps de retour.

Réponse :

Dans les zones d'épandage au Sud de PARIS où l'irrigation est une pratique très répandue, la valorisation des effluents de sucrerie permet à volume équivalent la limitation des prélèvements en nappe.

Dans le cadre de l'adaptation au changement climatique, les apports sur cultures en place doivent être autorisés pour pallier le déficit hydrique estivale croissant. Au Sud de Paris, des irrigations précoces peuvent être nécessaires en cas de déficit hydrique précoce sur céréales. Sur des cultures de betteraves ou pomme de terre, des apports peuvent avoir lieu en fonction des besoins des cultures sans dépasser trois apports de 40 mm, soit 120 mm au global pour maintenir le potentiel des cultures.

L'ensemble des surfaces épandues fait l'objet d'un suivi agronomique comprenant des analyses de sol pour conseiller à l'agriculteur les fumures complémentaires à apporter et éventuellement les impasses possibles sur les cultures suivantes. Etant donné la diminution des prix des produits agricoles, les agriculteurs sont très sensibles aux économies d'intrants qu'ils peuvent réaliser à travers la valorisation de leurs effluents sur les sols agricoles.

**Eaux terreuses (ET)**

	2014	2015	2016	moyenne	Simulation
<b>Lame (mm)</b>	78	75	78	77,0	80 mm
<b>éléments</b>					
<b>Nt</b>	225	368	228	274	284
<b>Nd</b>	11	18	11	13	14
<b>P2O5</b>	24	37	37	33	34
<b>K2O</b>	405	548	496	483	502
<b>MgO</b>	78	90	94	87	91
<b>SO3</b>	17	22	27	22	23
<b>Cl</b>	42	84	62	63	65

(kg/ha)

**Eaux d'intercampagne (EI)**

	2014	2015	2016	moyenne	Simulation
<b>Lame (mm)</b>	87	68	98	84,3	100 mm
<b>éléments</b>					
<b>Nt</b>	41	24	31	32	38
<b>Nd</b>	33	19	25	26	30
<b>P2O5</b>	5	2	4	4	4
<b>K2O</b>	151	88	70	103	122
<b>MgO</b>	25	13	15	18	21
<b>SO3</b>	1	2	3	2	2
<b>Cl</b>	419	897	659	658	781

(kg/ha)

L'analyse des tableaux précédents fait apparaître que les flux d'éléments fertilisants apportés avec les eaux claires d'inter-campagne, au regard des besoins des cultures, sont faibles. Il n'est donc pas nécessaire pas de rentrer ces apports dans le temps de retour.

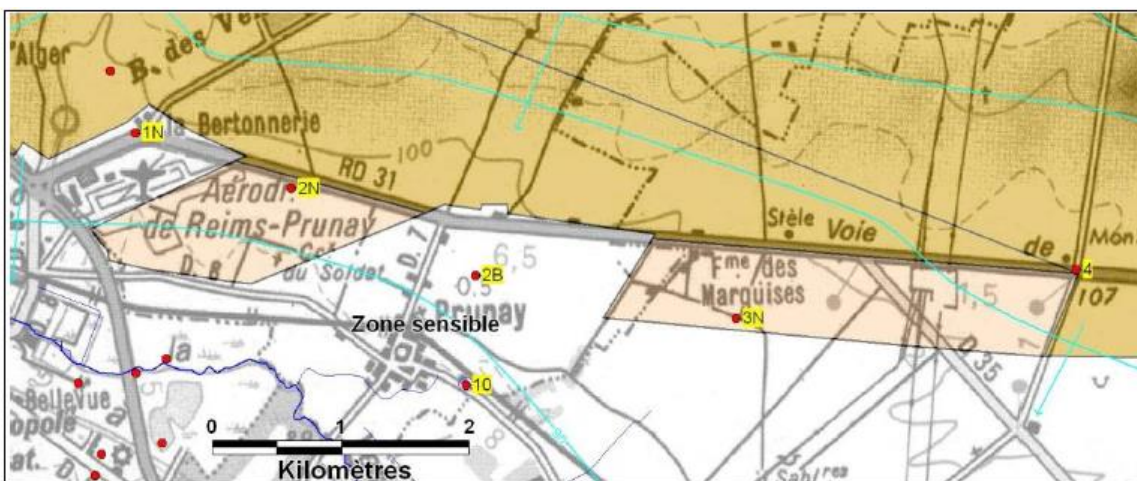
1.3 Zone sensible

Il conviendra de préciser la hauteur de la zone non saturée au droit de la zone historique d'épandage (zone "sensible") et d'indiquer le niveau de la nappe en hautes et basses eaux.

Réponse :

ANTEA précise dans son rapport de surveillance de la qualité des eaux souterraines sous les périmètres d'épandage des eaux résiduaires que l'épaisseur de la zone non saturée correspond approximativement à la profondeur de la nappe par rapport au sol. Cela va donc varier suivant la période et l'endroit.

Au niveau de la zone sensible, le réseau de surveillance des eaux souterraines est composé de 6 ouvrages, mis en place entre 1977 et 1979 : 1N, 2N, 2B, 3N, 4 et 10 (captage d'alimentation en eau potable de la commune de PRUNAY).



Localisation des ouvrages de la zone "sensible"

Les niveaux de la nappe pour ces différents piézomètres sont fournis en Annexes A et B du rapport de surveillance de la qualité des eaux souterraines sous les périmètres d'épandage des eaux résiduaires de la sucrerie de SILLERY joint en **ANNEXE IV.2.3.1 de la DAE**.

Le tableau ci-dessous présente les dernières valeurs relevées en hautes et basses eaux.

	1N	2N	2B	3N	4	10
PROFONDEUR DE LA NAPPE	HAUTES EAUX					
	5,92 m (14/04/2015)	6,77 m (15/04/2015)	2,2 m (14/04/2015)	4,42 m (15/04/2015)	8,68 m (15/04/2015)	1,47 m (12/04/2011)
	BASSES EAUX					
	9,2 m (06/10/2014)	10,05 m (05/11/2014)	4 m (16/10/2013)	6,1 m (05/11/2014)	13,5 m (13/10/2014)	3,4 m (25/10/2012)

#### I.4 Autres remarques

**I.4.1 :** Le plan en page 5 du rapport ANTEA "étude des possibilités d'extension des zones d'épandages" présentant les zones autorisées pour l'épandage n'est pas cohérent avec celui figurant dans l'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> juin 2004 (*notamment pour le Nord de la zone "Ouest AUBERIVE" et le Sud-Est de la zone 6*). De plus, la liste des parcelles autorisées figurant dans le dossier n'est pas cohérente avec celle figurant en annexe de cet arrêté préfectoral. Le périmètre d'épandage autorisé sera donc précisé.

#### Réponse :

Pour répondre à cette remarque, nous avons repris l'historique des périmètres d'épandage et justifier les différences. Ces éléments sont présentés en **ANNEXE 4 – HISTORIQUE PERIMETRE EPANDAGE**

**I.4.2 :** De manière générale, **CRISTAL UNION** ne s'est pas approprié les conclusions du rapport de l'ASAE relatif à l'épandage figurant en Annexe. En effet, l'Etude d'Impact du dossier n'analyse pas cette thématique et fait uniquement référence à ce rapport.

#### Réponse :

L'exploitation et nos conclusions vis-à-vis du rapport réalisé par l'ASAE sont en **ANNEXE 5 – CONCLUSION CRISTAL UNION DU RAPPORT ASAE**.

## **II. TTCR**

### II.1 Extension du périmètre d'irrigation

**II.1.1 :** L'analyse des impacts de l'extension des TTCR sur la faune et la flore a été effectuée par BIOTOPE. Dans son rapport en annexe IV.2.7.2 du dossier, un impact fort est pressenti par destruction/dégradation de la Crépis élégante située au milieu de la future zone de TTCR. BIOTOPE propose comme mesure d'évitement de réduire l'emprise du projet pour préserver cette espèce très rare en CHAMPAGNE-ARDENNE. Cette mesure d'évitement permet également de réduire les niveaux d'impacts à négligeable sur les amphibiens, les reptiles et le hérisson d'Europe. **CRISTAL UNION** n'a toutefois pas retenu cette mesure et ne propose aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation. Il convient de définir, pour chaque impact résiduel, des mesures adaptées afin de justifier la compatibilité du projet avec l'environnement.

#### Réponse :

Concernant la Crépis élégante, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien dans son courrier du 19 juillet 2016 présenté en **Annexe IV.2.7.3** de la DAE a apporté l'analyse suivante :

*« C'est toutefois une plante susceptible d'être en extension même si les stations individuelles de l'espèce sont probablement inconstantes. Compte tenu de ces éléments, je ne pense pas que la conservation de cette espèce appelle à des mesures particulières a fortiori si la population est de faible importance. »*

Concernant les amphibiens, les reptiles et le hérisson d'Europe, nous pouvons voir en page 123 du rapport BIOTOPE que le niveau d'impact du projet a été estimé à faible.

Compte tenu de ces éléments, la mesure d'évitement proposée par BIOTOPE n'a pas été retenue et nous sommes restés sur le périmètre du projet initial.



**II.1.2 :** La zone d'extension de TTCR telle que représentée dans le dossier d'enquête sur une friche humide rudéale assimilable à un habitat d'intérêt communautaire et une zone de saulaie et fruticée considérée par BIOTOPE comme enjeu moyen. Néanmoins, l'Etude d'Impact précise en p 31 que les habitats à enjeux fort et moyen ont été exclus du futur périmètre d'irrigation. Il convient d'éclaircir cette incohérence. De plus, comme le précise le dossier, ces zones à enjeux constituent des habitats favorables aux amphibiens, reptiles, chiroptères, muscardins et hérissons et certains individus de Pie grièche écorcheur, espèce inscrite au titre de la Directive Oiseaux, y ont été observés. Il convient de justifier la compatibilité de l'exploitation de TTCR sur cette zone au regard des enjeux.

Réponse :

Nous pouvons relever dans l'étude BIOTOPE en page 127 de l'**ANNEXE IV.2.7.2 du dossier d'autorisation d'exploiter** les éléments suivants :

*Extrait MR1 « Précisons par ailleurs que la jachère agricole ne constitue pas un habitat d'espèce pour les amphibiens et pour les reptiles. Aucune espèce appartenant à ces taxons n'est donc susceptible de s'y trouver en dehors des déplacements printaniers. Concernant les mammifères terrestres les capacités de déplacement des individus leur permettront de se reporter sur des habitats favorables présents à proximité. »*

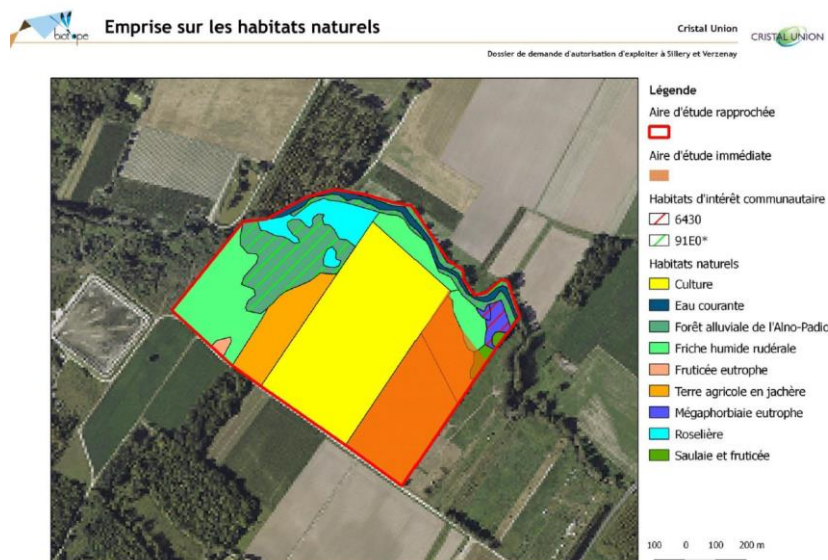
Le bureau d'étude BIOTOPE nous a également transmit les éléments suivants :

- Les habitats impactés sont :
  - D'enjeu faible pour la friche humide rudérale (tableau page 36 de l'**ANNEXE IV.2.7.2 du dossier d'autorisation d'exploiter**) et impactée pour une faible proportion de sa surface ;
  - D'enjeu moyen pour la saulaie (tableau page 36 de l'**ANNEXE IV.2.7.2 du dossier d'autorisation d'exploiter**) et impactée pour une faible proportion de sa surface (et fortement présente dans le contexte de la Vesle) : la Znieff de type 2 proche indique que 8% de sa surface est composée de saulaies, soit environ 215 ha
- L'évaluation des impacts liés au projet page 103 de **ANNEXE IV.2.7.2 du dossier d'autorisation d'exploiter** conclue que :

**Impact par destruction/dégradation des milieux**

L'unique habitat naturel concerné par l'emprise directe du projet consiste en une terre agricole en jachère sans enjeu écologique. Aucun des habitats naturels à enjeu ou d'intérêt communautaire n'est concerné par l'emprise du projet.

L'impact sur les habitats naturels est donc considéré comme **Négligeable à Nul**.



**II.1.3 :** Le rapport BIOTOPE précise dans son annexe 3 présentant des relevés avifaunistiques que 4 espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont été observées. Pourtant, le reste de l'étude n'en fait pas mention. Un éclaircissement devra être apporté et l'Etude d'Impact sur l'avifaune sera révisée le cas échéant.

Réponse :

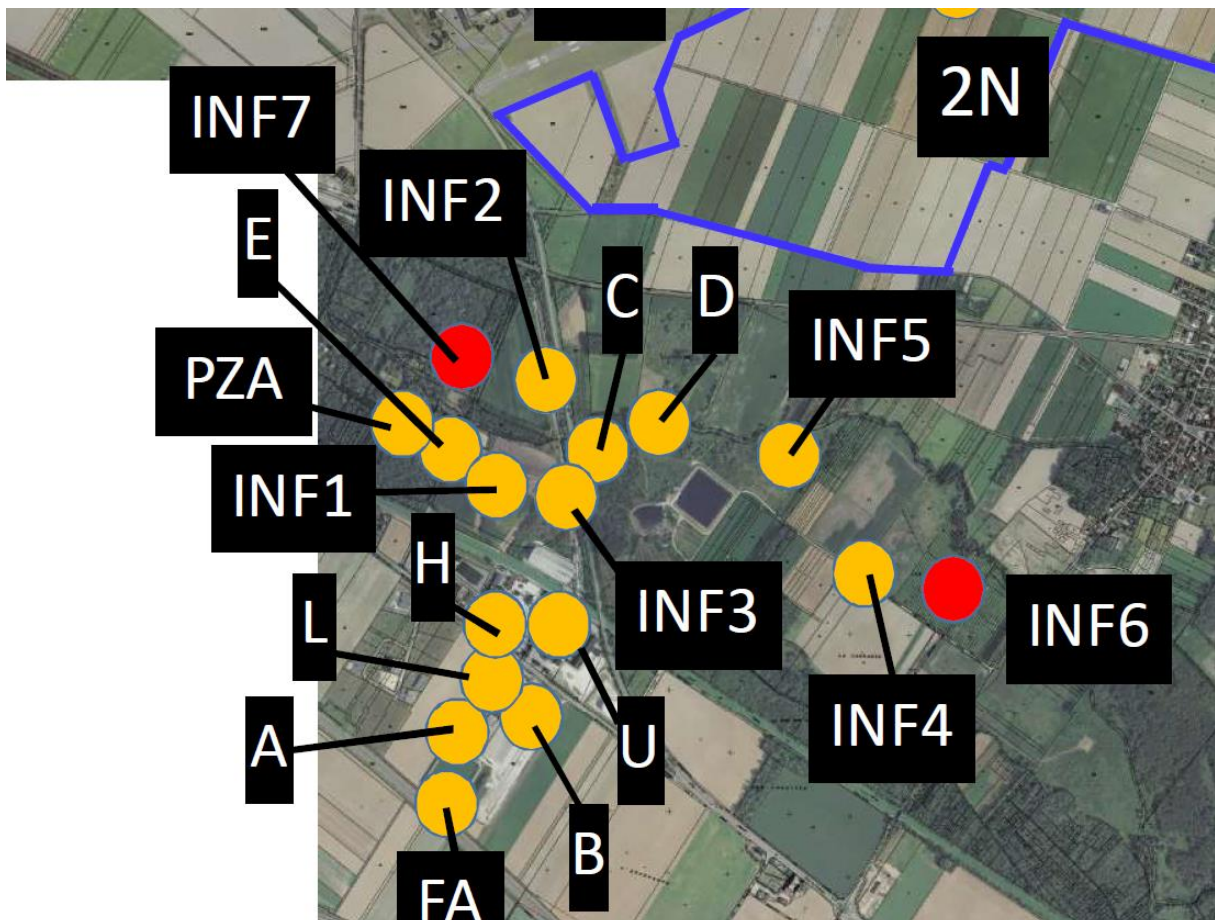
Le bureau d'études BIOTOPE a été consulté sur ce point. Voici leur retour (**ANNEXE 6 – REPONSE BIOTOPE OISEAUX ANNEXE 1**) :

« Il s'agit d'une erreur dans le tableau de notre annexe : aucune des 4 espèces mentionnées (Verdier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Rousserolle effarvate et Bruant proyer) ne fait partie de l'annexe 1 de la directive Oiseaux. »

**II.1.4 :** Le dossier précise que les piézomètres INF4 et INF5 sont respectivement représentatifs de l'amont et de l'aval de la nappe pour les nouvelles parcelles de TTCR. Or, d'après le plan A16199-10-G-01-112 et le sens de l'écoulement de la nappe, cela ne semble pas être le cas (*les piézomètres correspondent à l'amont et à l'aval de la zone TTCR autorisée en 2014*). Il conviendra de justifier en quoi l'état initial de la nappe présenté en p 97 de l'Etude d'Impact est représentatif des nouvelles parcelles objet de la demande d'autorisation.

Réponse :

Vous verrez dans l'extrait ci-dessous de la carte présente en **ANNEXE 2 (5) – CARTE SECTEUR EPANDAGE**, qu'il est prévu d'implanter un nouveau piézomètre. Il est identifié en INF6. Sa position permettra d'assurer un suivi représentatif de cette nouvelle parcelle.





**II.1.5** : Le dossier ne présente pas de document attestation que **CRISTAL UNION** est propriétaire des parcelles de l'extension des TTCR ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet. Il conviendra de compléter le dossier.

Réponse :

La vente de la parcelle est toujours en cours. En attendant d'obtenir l'attestation de propriété, vous trouverez l'autorisation d'exploiter en **ANNEXE 7 – AUTORISATION D'EXPLOITER PARCELLE TTCR**.

## **II.2** *Extension de la période d'irrigation*

**CRISTAL UNION** souhaite allonger la période d'irrigation des TTCR afin de se laisser la possibilité d'irriguer quel que soit la période de l'année. Toutefois, il est indiqué en p 84 de l'Etude d'Impact que pour optimiser les phénomènes de nitrification et dénitrification au niveau du sol. Il est recommandé d'alterner les phases d'irrigation et de non irrigation pour permettre aux différents processus biologiques de se dérouler. Une irrigation en continu toute l'année ne semble donc pas appropriée. Il conviendra que **CRISTAL UNION** précise les durées des phases d'irrigation et de non irrigation à respecter pour que les processus biologiques puissent se faire correctement et s'engage à respecter ces alternances.

Réponse :

L'objet de cette demande n'est pas de d'irriguer sur TTCR en continue toute l'année mais d'avoir la possibilité d'irriguer quelle que soit la période de l'année tout en maintenant des périodes de non irrigation.

Concernant l'optimisation du phénomène de nitrification/dénitrification par l'alternance de phase d'irrigation et de non irrigation, cela est réalisé en alternant l'irrigation sur les différentes parcelles. Suite aux tests de matériel 2016, 2017 et 2018 (*ballon d'abattement d'azote ammoniacal avec des résines échangeuses d'ions*), il est prévu d'alterner l'irrigation, toutes les 96 heures, avec des eaux peu chargées en ammoniacque par rapport aux teneurs des années précédentes. Cette rotation permettra d'arrêter l'irrigation 24h sur chaque passerelle toutes les 96 heures.

La diminution de la teneur des eaux condensées en ammonium conjuguée à une augmentation des phases aérobie anaérobie favorisera le phénomène de traitement par le sol de la charge en azote.

Le retour d'expérience mené sur les 10 dernières années a mis en évidence un abattement de la charge azotée et l'absence d'impact sur la qualité des eaux.

Les modifications apportées dans la gestion du traitement des eaux condensées permettront d'atteindre les mêmes objectifs.

### II.3 *Augmentation de la lame d'eau et modification du pH*

**CRISTAL UNION** souhaite modifier les valeurs seuil de pH des effluents fixées dans l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014. Les pH souhaités sont entre 4 et 9,5 contre 5,5 à 8,5 actuellement autorisé. Toutefois, il est indiqué en p 81 de l'Etude d'Impact que les saules qui seront irrigués par les effluents tolèrent des pH des sols jusqu'à 5,5. Il convient de justifier en quoi cette modification de pH est acceptable vis-à-vis des sols et des saules.

#### Réponse :

Toujours dans une logique de ne pas être en écart avec l'AP, le site demande davantage d'amplitude dans les teneurs en pH qui peuvent très ponctuellement atteindre ces valeurs comme cela a été le cas lors de la mise en place des résines pour extraire l'ammonium. La régénération des résines est réalisée avec de l'acide sulfurique et les eaux étant très peu chargées, elles n'ont pas de pouvoir tampon. Les valeurs de pH des eaux condensées peuvent ainsi très rapidement évoluer surtout suite à une phase de régénération des résines à l'acide sulfurique.

Ces eaux très peu chargées sont apportées sur un sol qui a fort pouvoir tampon et le pH du sol (*entre 8 et 8.5*) n'est pas amené à évoluer avec ces apports. Les cultures de saules ne sont pas affectées par ces variations de pH qui, rappelons-le, sont très limitées dans le temps.

D'après l'annexe IV.2.7.12 présentant les caractéristiques des effluents irrigués depuis 2009, il apparaît que les concentrations ne sont pas respectées en moyenne annuelle pour certains paramètres mesurés réglementés par l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2014. **CRISTAL UNION** souhaite augmenter la lame d'eau irriguée sans modifier les concentrations et les flux annuels fixés par cet arrêté, qui ne sont pas toujours respectés. Il conviendra que **CRISTAL UNION** justifie qu'il est en mesure de respecter à l'avenir les valeurs fixées par cet arrêté.

La sucrerie de Sillery a installé en 2008 une première parcelle de TTCR encadrée par l'arrêté d'autorisation n°2008-A-39 IC pour l'irrigation des eaux condensées brutes.

Cette pratique innovante déjà développée en Bretagne est reprise depuis sur de nombreux sites français. Elle permet le traitement et la valorisation des effluents épandus. La particularité de l'implantation des TTCR sur le site de la sucrerie de Sillery relève de la proximité du cours d'eau traversant la zone autorisée et la présence des champs captant de Coureaux situés en aval hydraulique zone implantée.

Les suivis hydrogéologiques réalisés chaque année sur les zones d'implantation des TTCR et en amont et aval de la rivière La Vesle ont montré :

- 1/ la détection d'augmentation des teneurs en NH<sub>4</sub> et en DCO pendant la période d'irrigation au sein de la zone irriguée et un retour à des valeurs normales en dehors de ces périodes d'apport,
- 2/ l'absence d'impact sur la qualité des eaux de la Vesle suite aux irrigations réalisées sur les zones autorisées.

Afin de s'assurer de l'absence d'impact sur la qualité des eaux du cours d'eau, l'hydrogéologue agréé avait demandé en 2007 un suivi sur les eaux de la Vesle pendant 5 ans. A l'initiative de la sucrerie, ce suivi a été maintenu pour s'assurer de l'absence d'impact de l'irrigation des eaux condensées sur la qualité des eaux de la Vesle ce qui est conclu chaque année dans les rapports de suivi hydrogéologique.

Afin de diminuer la charge en azote des effluents irrigués sur les TTCR et dans l'objectif d'apporter davantage de volume d'eau sur les TTCR, la sucrerie a souhaité mettre en place des résines échangeuses d'ions afin d'abaisser la teneur en azote de ces eaux condensées en dessous du seuil de 10 mg par litre.

Le suivi de la qualité des eaux condensées irriguées sur TTCR montre des teneurs largement inférieures aux valeurs de comparaison utilisées par ANTEA.

Paramètres	2016	2017	2018	concentration moyenne mesurée sur les 3 dernières années mg/litre	Valeur de comparaison ANTEA (mg/l)
DCO	193	191	262	215,3	
Nitrates	0,6	0,11	0,02	0,2	50
P2O5	0,1	0,07	0,31	0,2	
K2O	1,2	1,2	0,13	0,8	3,0
MgO	1,7	1,7	0,13	1,2	4,0
CaO	0,7	1,4	0,57	0,9	
Sulfates	19,4	1,6	16,97	12,7	20,0
Chlorures	3,3	2	2,17	2,5	25,0
Na2O	1,6	1	0,29	1,0	13,5

\*Pour les valeurs "inférieure à", valeur de la limite prise

A l'exception de leur charge en DCO et ammoniac, ces eaux condensées pourraient être dirigées directement vers le milieu naturel en l'occurrence la Vesle sans impact sur la qualité du cours d'eau, venant pour ces paramètres diluer la teneur du cours d'eau. **Pour les paramètres sulfates, chlorures et sodium, éléments lessivables, il est proposé de retenir les valeurs de comparaison d'ANTEA pour fixer la valeur maximale à ne pas dépasser pour les rejets d'eaux condensées sur TTCR.**

La charge organique (DCO) des eaux condensées est un élément qui est traité par le sol lors des apports en irrigation. Le carbone facilement dégradé est utilisé pour leur croissance par les bactéries du sol. La charge en ammoniac se transforme en nitrate qui est soumis à deux phénomènes : d'une part une dénitrification naturelle en zone d'anoxie et d'autre part par une mobilisation par les bactéries du sol pour dégrader la charge en DCO et par les plantes en place. L'absence d'impact sur la qualité des eaux de la Vesle en est le témoin.

Outre le fait que ces eaux soient apportées en période de basses eaux et permettent de réalimenter, faiblement certes, le cours d'eau, l'apport sur le sol permet lui de traiter les éléments (azote et DCO) pour lesquels les teneurs des eaux condensées ne sont pas compatibles avec un rejet direct dans le milieu naturel.

La demande d'augmentation des volumes d'eaux condensées traitées doit être accompagnée d'une réévaluation des flux d'éléments fertilisants épandus qui ont été dimensionnés pour un volume de 170 000 m<sup>3</sup>. Outre l'élément azote dont les flux ne sont pas uniquement destinés à alimenter les plantes mais aussi à être dénitrifiés naturellement, les flux des autres éléments fertilisants doivent être revus.

Nous avons évalué l'impact de l'augmentation du volume d'eau condensée irriguée sur les flux annuels par calcul. Les résultats de ces calculs sont présentés en **ANNEXE 8 – CALCUL DE L'IMPACT DE L'AUGMENTATION DES EAUX IRRIGUEES SUR LES FLUX ANNUELS.**

Pour le calcul des flux, les valeurs inférieures aux limites de quantification doivent être prises en compte avec une valeur égale à 0 ou à défaut avec la valeur du seuil de quantification. Dans ce cas, le multiplicateur, qui est le volume épandu, peut conduire à des flux erronés.

Paramètres	2016	2017	2018	concentration moyenne mesurée sur les 3 dernières années mg/litre	Valeurs de comparaison ANTEA (mg/l)	Estimation du flux avec le nouveau volume d'eau 1 (kg/ha)	Estimation du flux avec le nouveau volume d'eau 2 (kg/ha)	Estimation du flux avec le nouveau volume d'eau 3 (kg/ha)	seuils actuels (kg/ha)	Exportations 12t MS (kg/ha) (source Wilwater)	flux max proposés (kg/ha)
DCO	193	191	262	215,3		3246	5680	11361	2200		12000
Nitrates	0,6	0,11	0,02	0,2	50	4	6	13	34	75	75
P2O5	0,1	0,07	0,31	0,2		2	4	8	14	11	15
K2O	1,2	1,2	0,13	0,8	3,0	13	22	44	27	59	60
MgO	1,7	1,7	0,13	1,2	4,0	18	31	62	20	5	60

\*Pour les valeurs "inférieure à", valeur de la limite prise

Le suivi de la qualité de l'effluent avec des teneurs (nitrates, phosphore, potasse, magnésium) souvent sous les seuils de quantification des laboratoires permet de définir des flux de fertilisants majeurs faibles à l'hectare qui permettent d'encadrer la valorisation de l'irrigation des eaux condensées traitées sans impacter la qualité des eaux qui rejoindront la Vesle.

### III. AUGMENTATION DE LA CADENCE DE PRODUCTION

**III.1 :** L'évaluation des risques sanitaires se base sur les flux de polluants mesurés par l'APAVE lors d'un de leurs contrôles pour le choix des traceurs de risque, le calcul de l'exposition des populations et la caractérisation du risque sanitaire. Les flux considérés ne sont pas ceux figurant dans l'arrêté préfectoral de l'établissement ni ceux sollicités par CRISTAL UNION dans son dossier. En effet, par exemple, **CRISTAL UNION** souhaite être autorisé à émettre 0,60 tonnes de SO<sub>2</sub> et 45 tonnes de NOx par an au niveau de ses chaudières (Cf. p 110 de l'Etude d'Impact) mais considère des flux annuels de 0,456 tonnes de SO<sub>2</sub> et 21 tonnes de NOx pour l'évaluation des risques sanitaires. L'étude ne conclut donc pas sur les risques sanitaires liés à l'établissement avec les valeurs d'émissions des arrêtés préfectoraux en vigueur, ni même celles sollicitées par **CRISTAL UNION**.

De plus, les équipements pour lesquels il n'y a aucune donnée au moment de la rédaction du dossier (par exemple les dépoussiéreurs du silo n°2) ne sont pas pris en compte dans l'étude.

L'évaluation des risques sanitaires doit donc être révisée afin de pouvoir conclure sur la caractérisation du risque sanitaire avec les valeurs d'émissions sollicitées et les équipements pour lesquels aucune mesure n'est effectuée (l'évaluation doit être prospective). CRISTAL UNION justifiera et actualisera le cas échéant les valeurs d'émissions sollicitées pour être en cohérence avec les performances des installations et avec l'augmentation sollicitée de cadence de production.

Réponse :

L'évaluation des risques sanitaires a été révisée en tenant compte de ces remarques. Elle se trouve en **ANNEXE 9 – CRISTAL UNION RAPPORT ERS V2**.

**III.2 :** Le dossier ne justifie pas que les émissions de l'établissement sont compatibles avec l'état des milieux actuels (*non prise en compte du bruit de fond*). L'établissement était classé IED, le dossier devra être complété pour prendre en compte la méthodologie d'interprétation de l'état des milieux (IEM).

Réponse :

L'évaluation des risques sanitaires a été révisée en tenant compte de ces remarques. Elle se trouve en **ANNEXE 9 – CRISTAL UNION RAPPORT ERS V2**.

Les éléments demandés sont désormais dans le chapitre 6 page 43 de ce rapport.

**III.3 :** Le dossier indique que la cadence actuelle de l'usine est de 20.000 t/j de betteraves alors que l'établissement est autorisé pour une cadence de 17.500 t/j. Il semble que l'évaluation des impacts de l'augmentation de la cadence à 22.000 t/j se base sur la situation actuelle et non pas sur la situation autorisée. Il est précisé dans le dossier que cette augmentation de cadence n'entraînera pas d'évolution des besoins en vapeur et en chaux grâce à une optimisation de l'exploitation des installations. Il conviendra de préciser comment une augmentation de cadence de 17.500 à 22.000 t/j est possible à iso-énergie.

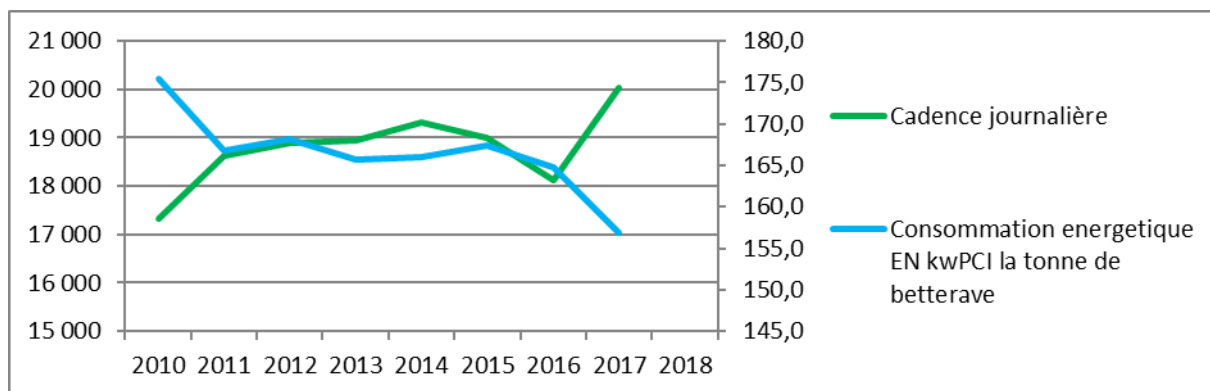
Réponse :

Effectivement, grâce à des optimisations de process, la sucrerie est aujourd'hui capable de traiter 20 000 t de betteraves par jour. La poursuite de ces optimisations devrait nous permettre d'augmenter la cadence à 22 000 tonnes. Cette augmentation de cadence nous permettra de réduire la durée de campagne et de rendre plus efficient notre outil industriel en termes de consommation énergétique notamment.

Notre consommation énergétique en lien direct avec notre consommation de vapeur est suivie à la tonne de betteraves traitées.

D'un point de vue environnementale mais également économique il est important de réduire notre consommation énergétique et notre consommation de pierre à chaux. Aussi c'est un axe prioritaire du site pour nos investissements.

Impact de l'augmentation de cadence sur la consommation énergétique



Depuis 2010, nous avons augmenté de 14% notre cadence journalière. Un passage à 22 000 T/jour représente une augmentation de 25% par rapport à 2010. D'autre part, nous avons réduit de 15 % notre consommation énergétique.

Aujourd'hui le point limitant la cadence reste la production de vapeur de nos chaudières. C'est pourquoi l'augmentation de la cadence ne pourra se faire qu'à ISO énergie par les avancées technologiques et les optimisations de conduite.

Impact de l'augmentation de cadence sur la consommation de pierre à chaux

**Cf. point III.5**

III.4 : L'Etude d'Impact sur l'air indique que les résultats d'émissions atmosphériques lors de la campagne de mesure 2017, après extension de la durée de campagne, ne sont pas disponibles et aucune estimation de ceux-ci sont présentée, notamment concernant les émissions des chaudières et du four à chaux. Pourtant, avec l'augmentation de la durée de campagne, une augmentation des flux annuels est attendue. Le dossier ne justifie donc pas en quoi l'établissement respectera les valeurs fixées par arrêté préfectoral ou celles sollicitées par **CRISTAL UNION**. De plus, le dossier révèle un dépassement en 2016 du flux total annuel de poussières au niveau du laveur de buées du four à chaux. L'augmentation de la durée de campagne ayant pour conséquence d'augmenter ce flux, des dépassements encore plus importants risquent donc d'être attendus. Pourtant, le dossier n'en fait pas mention.

Réponse :

L'étude d'impact sur l'air a été revue en conséquence. Il s'agit de **L'ANNEXE 10 - AUGMENTATION DE CADENCE - ETUDE IMPACT REJETS ATMOSPHERIQUE**. Les actions entreprises suites aux dépassements relevés y sont notées. Les demandes d'évolution de seuil y sont également mentionnées et appuyées du rapport d'Etude de risque sanitaire.



**III.5 :** Il est indiqué en page 48 de la notice de renseignements que la capacité de production actuelle de chaux par cuisson dans un four à chaux est de 270 t/j alors que l'établissement est autorisé à en produire 250 t/j par l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2006. Le dossier précise également que pour le projet, malgré l'augmentation de cadence, il n'y aurait pas de besoins en chaux complémentaire. Il conviendra de justifier cette augmentation de production de chaux sollicitée et d'évaluer les impacts associés.

Réponse :

La capacité de production du four à chaux est bien de 250 t/j et non 270 t/j.

Mais, il est important de noter qu'il s'agit bien de la capacité du four et non de notre fonctionnement actuel qui est de 175 t/j de chaux produite.

Comme on peut le voir dans l'historique ci-dessous, en 2010, où nous fonctionnions à une capacité de traitement de betteraves de 17.336 t/jour (*cadence autorisée*), le four à chaux produisait 184,8 t/j de chaux.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Futur
CADENCE USINE (TBETT / JOUR)	17.336	18.622	18.894	18.950	19.328	19.002	18.117	20.022	22.000
PRODUCTION DE CHAUX (T CAO/ JOUR)	184,8	194,2	194,6	194,6	203,4	170,1	166	179,4	197,12

Grâce à différentes optimisations de process, nous avons réduit ce fonctionnement malgré l'augmentation de cadence.

Avec un passage à 22.000 tonnes, nous estimons revenir à un fonctionnement du four de l'ordre de 200 t/j, comme les années passées.