

ANNEXE 2 – Argumentaires pour les demandes d'évolution de seuils

Justification n°1 - pH :

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 [4-9,5] 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.

Justification n°2 - DCO :

Même si ces dernières années, la concentration s'est maintenue < 300 mg/l, nous notons deux pics en 2012 et 2014. C'est pourquoi, afin d'être sûr de respecter les seuils du futur arrêté préfectoral, nous sollicitons un changement de seuil à 600 mg/l toute l'année. Cela n'aura aucun impact sur le milieu naturel comme le démontre la surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles (Antea).

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

Nous souhaitons donc également modifier le seuil de flux de DCO à 15 000 kg/ha/an pour l'ensemble des parcelles. Cette valeur est élevée par rapport aux flux de DCO calculés avec les futures lames d'eau pour les parcelles dénommées « la canardière » et « les grands marais ». Cependant, ayant démontré l'absence d'impact, il sera plus facile de gérer un seuil unique pour l'ensemble des parcelles.

Justification n°3 - POTASSIUM :

Cristal Union ne souhaite pas d'évolution du seuil malgré 3 dépassements en 2012, 2014 et 2015. Ces derniers sont liés à des valeurs aberrantes sur 1 des 3 mesures effectuées par campagne. De plus, la mise en place des ballons d'abattement d'azote, permet de maîtriser ce paramètre. Ceci est confirmé par les résultats des 3 dernières années qui sont proches de 0.

Justification n°4 – CALCIUM :

Depuis le début du suivi analytique, un seul dépassement a été constaté en 2010. La concentration en calcium dans l'eau irriguée sur TCR est maîtrisée puisque celle-ci provient des condensats de vapeur issue de l'atelier d'évaporation. Le jus sucré arrivant dans cet atelier a été préalablement décalcifié. Il est donc très peu probable que le seuil de Ca fixé par l'arrêté préfectoral soit dépassé.

De plus, le calcium est un élément prépondérant dans le sol du secteur de l'usine où le sol est constitué à plus de 60% de carbonate de calcium comme le montre les analyses réalisées dans le cadre du suivi agronomique. Ainsi, un pic ponctuel de Calcium n'engendra aucun impact sur les sols.

On peut également noter que les résines échangeuses d'ions de nos ballons captent les ions positifs comme expliqué en justification n° 8.

ANNEXE 2 – Argumentaires pour les demandes d'évolution de seuils

Justification n°5 - SULFATE :

Depuis la mise en place des ballons d'abattement d'azote, nous constatons une hausse de la concentration en sulfate engendrée par la mise en place des résines échangeuses d'ions. Ainsi la moyenne des teneurs sur la période 2016-2018 est de 12,6 mg/l alors que sur la période antérieure la moyenne était inférieure à 4 mg/l. En effet, la régénération des résines s'effectue à l'aide d'acide sulfurique. Il est compliqué techniquement de rincer parfaitement les résines suite à cette phase de régénération avant de relancer la production. Ainsi, nous souhaitons donc faire évoluer le seuil de l'arrêté préfectoral vers la valeur de comparaison prise par ANTEA : **20 mg / l.**

Il faut noter que le seuil de comparaison d'Antea est fixé à partir des normes de potabilité (250mg/l), de la composition chimique moyenne régionale de la nappe de la craie en milieu naturel (10 à 20 mg/l) et à partir des réseaux ADES/BRGM (19,4 mg/l)

De plus, cette valeur a encore été mesurée en mars 2019 (hors période d'irrigation) dans la Vesle en aval de nos parcelles.

En considérant une concentration en sulfate de 20 mg/l, nous obtenons, avec le volume n°3 (725 000 m³ et 172 800 m³) des flux de :

- 1000 kg/ha/an pour les parcelles « Pré Cateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 »
- 240 kg/ha/an pour les parcelles « La Canardière » et « Les Grands Marais »

Afin d'être au plus près des valeurs estimées, nous sollicitons des seuils de :

- **400 kg/ha/an** pour les parcelles « Pré Cateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 »
- **100 kg/ha/an** pour les parcelles « La Canardière » et « Les Grands Marais »

Justification n°6 – CHLORURE :

Pour ce paramètre, on relève une moyenne de 5,7 sur la période 2009-2018. Cette valeur est bien inférieure à la valeur mesurée dans la Vesle en 2019 qui est de 29mg/l (valeur hors période irrigation).

Afin de régulariser la situation, nous sollicitons un seuil de **6 mg/l**. Cette valeur restant bien inférieure aux valeurs de comparaison d'Antea qui est de 25 mg/l.

Antea explique que les valeurs de comparaisons sont issues des données bibliographiques disponibles sur la qualité de la nappe et qu'elles sont couramment observées dans la région.

Une concentration de 6mg/l correspond pour le volume 3 proposé à un flux de :

- **300 kg/ha/an** pour les parcelles « Précateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 »
- **72 kg/ha/an** pour les parcelles « La Canardière » et « Le grand Marais »

Les simulations à partir des concentrations constatées sur la période 2009-2018 avec les nouveaux volumes sont inférieures à ces valeurs. Nous demandons donc à utiliser ces dernières comme nouveau seuil.

ANNEXE 2 – Argumentaires pour les demandes d'évolution de seuils

Justification n°7 – AZOTE :

En campagne 2018, première année de fonctionnement avec deux ballons d'abattement d'azote, on relève une concentration moyenne d'azote de 18,6 mg/l. Si on considère uniquement la période de fonctionnement de l'atelier d'abattement d'azote, la moyenne descend à 7,5 mg/l.

Ainsi, le fonctionnement des ballons d'abattement d'azote va permettre de respecter les seuils actuels de l'arrêté, c'est-à-dire :

- 500 kg/ha/an pour les parcelles « Précateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 »
- 120 kg/ha/an pour les parcelles « La Canardière » et « Le grand Marais »

L'azote ammoniacal représentant la majorité de l'azote global, les seuils actuels de l'arrêté seront respectés, c'est-à-dire :

- 467 kg/ha/an pour les parcelles « Précateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 »
- 110 kg/ha/an pour les parcelles « La Canardière » et « Les Grands Marais »

Justification n°8 :

Les résines échangeuses d'ions captent prioritairement l'azote mais également l'ensemble des ions positifs notamment la potasse, le magnésium, le sodium, le calcium ainsi que l'ensemble des métaux suivis. Un document explicatif du fonctionnement des résines échangeuses d'ions se trouve en **ANNEXE 3**.

Le tableau ci-dessous reprend les moyennes de concentrations avant et après installation des résines échangeuses d'ions :

		Seuils concentrations autorisés	Concentration moyenne 2009 – 2015	Concentration moyenne 2016 - 2018
Phosphore total (P2O5)	mg/l	2	0,2	0,1
Potassium total (K2O)	mg/l	4	3,5	0,0
Magnésium (MgO)	mg/l	3	1,2	0,0
Calcium (Ca)	mg/l	10	3,6	0,2
Sodium (Na)	mg/l	20	6,0	0,9
Cadmium (Cd)	µg/l	1	1,0	0,0
Chrome (Cr)	µg/l	10	4,5	2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	10	5,8	0,0
Mercuré (Hg)	µg/l	0,3	0,1	0,0
Nickel (Ni)	µg/l	5	4,5	0,0
Plomb (Pb)	µg/l	5	3,8	0,0

Le calcul des flux attendus avec le volume 3 et la moyenne des concentrations 2016 – 2018, confirme que les seuils autorisés aujourd'hui seront respectés.

ANNEXE 2 – Argumentaires pour les demandes d'évolution de seuils

Flux pour les parcelles « Précateau », « Etang 1 », « Etang bis » et « Etang 3 » :

		Flux autorisé	Moyenne concentration 2016-2018	Flux avec volume 3 et moyenne concentration 2016 - 2018
Phosphore total (P2O5)	Kg/ha/an	14	0,13	6,7
Potassium total (K2O)	Kg/ha/an	27	0,03	1,7
Magnésium (MgO)	Kg/ha/an	20	0,00	0,0
Calcium (Ca)	Kg/ha/an	67	0,20	10,0
Sodium (Na)	Kg/ha/an	135	0,90	45,0

Flux pour les parcelles « La Canardière » et « Les Grands Marais » :

		Flux autorisé	Moyenne concentration 2016-2018	Flux avec volume 3 et moyenne concentration 2016 - 2018
Phosphore total (P2O5)	Kg/ha/an	14	0,13	1,6
Potassium total (K2O)	Kg/ha/an	27	0,03	0,4
Magnésium (MgO)	Kg/ha/an	20	0,00	0
Calcium (Ca)	Kg/ha/an	67	0,20	2,4
Sodium (Na)	Kg/ha/an	135	0,90	10,8

Justification n°9 - ZINC :

La valeur retenue dans l'arrêté actuel a été définie sur la base d'une analyse réalisée en 2008.

Mais le zinc provenant du sol amené avec les betteraves, nous pouvons difficilement maîtriser ce paramètre.

Cependant, l'historique constitué depuis, nous montre que cette valeur est plus élevée mais bien en-dessous des valeurs de référence utilisées pour l'épandage (4500 mg/m²). **Voir ANNEXE 4 – Arrêté du 08/01/1998.**

Nous sollicitons donc pour le zinc les seuils suivants :

- Concentration : **100 µg/l**
- Flux cumulé 10 ans : **1500 mg/m²**

Justification n°10 - NICKEL :

Pour la concentration en nickel, nous relevons deux dépassements en 10 ans :

- Un premier dépassement en 2013. Pour ce dépassement, il s'agit de la moyenne divisée par deux de deux résultats « inférieur à » : < 5µg/l et < 20µg/l. En effet pour cette deuxième valeur, le laboratoire n'avait pas su mesurer plus bas.
- Un second dépassement en 2018 de 7,9µg/l. Nous n'avons pu déterminer l'origine de ce dépassement.

On peut conclure que ces dépassements sont très ponctuels. Nous ne souhaitons pas d'évolution de seuil.

Concernant les flux sur 10 ans nous proposons un seuil de **100 mg/m²** sachant qu'en neutralisant ces deux valeurs aberrantes, le flux sur 10 ans ne devrait pas excéder les 10mg/m² et que le seuil établi dans l'arrêté du **08/01/1998 en ANNEXE 4** est de 300 mg/m².