

SAMONIX | Réponses aux questions complémentaires DQ2

Projet de ferme aquacole terrestre en recirculation intensive – MRC de Pontiac

1. Mise à jour des émissions et des OER

Question du BAPE — Veuillez mettre à jour le tableau présentant les émissions totales à la sortie de l'usine de traitement des effluents en comparaison avec les objectifs environnementaux de rejet (OER) (PR5.18, p. 50 PDF) sur la base de la dernière version des OER émis par le ministère responsable de l'Environnement (PR5.20), considérant notamment la modification du débit maximal de l'effluent et l'ajout d'objectifs pour certains contaminants.

Svp voir la mise à jour du tableau à la fin du document.

2 a). Mesures additionnelles de réduction des chlorures

Question du BAPE — Quelles mesures pourriez-vous mettre en œuvre pour réduire davantage la concentration et la charge de chlorures dans les effluents qui seraient rejetés? Veuillez présenter les mesures potentielles et justifiez leur application ou non.

Samonix a déjà privilégié la réduction à la source : réduction de la salinité requise pour les poissons de plus grande taille, prolongation des phases d'élevage en eau douce lorsque biologiquement approprié, optimisation des boucles de traitement et augmentation de la recirculation pour réduire les volumes rejetés.

Des traitements supplémentaires pourraient théoriquement être envisagés : osmose inverse, concentration membranaire et évaporation thermique. Toutefois, à ces débits, ils impliquent des dépenses énergétiques et opérationnelles importantes et produisent une saumure concentrée à gérer. Une comparaison chiffrée reste à produire si le Ministère l'exige.

La stratégie retenue est donc la prévention des chlorures et la réduction des volumes d'effluent, assorties d'un engagement d'amélioration continue et de réévaluation des technologies disponibles dans les prochaines années.

Nous désirons souligner que le ministère de l'environnement s'attendait à ce que notre rejet soit dilué à l'intérieur de 300 mètres alors que ceci est prévue d'être fait à l'intérieur de 2 mètres – démontrant notre intérêt de réduire le plus possible l'impact de ce rejet.

2 b). Analyse technico-économique du dessalement

Question du BAPE — Avez-vous réalisé une analyse technico-économique de l'intégration au système de traitement d'une solution de dessalement des eaux saumâtres issues des bassins d'élevage avant leur rejet?

Aucune étude technico-économique autonome et formalisée n'a été produite pour un système de dessalement de l'effluent final. Des options techniques ont néanmoins été examinées au stade de conception avec CIMA+, des ingénieurs canadiens (Sorensen Engineering) et nos experts en traitement Suédois (Smogenlax), notamment l'osmose inverse et les procédés thermiques, sous l'angle des besoins énergétiques, des coûts et de la gestion des concentrats. Tel qu'indiqué, ils impliquent des dépenses énergétiques et opérationnelles importantes, augmente les gaz à effet de serre dans le cas des solutions thermique et produisent une saumure concentrée à gérer.

2 c). Conclusions d'une analyse, le cas échéant

Question du BAPE — Dans l'affirmative, quelles conclusions en avez-vous tirées et, le cas échéant, pour quelles raisons cette option n'a-t-elle pas été retenue dans la conception du projet?

Sans objet – aucune étude formelle n'a été préparée car les experts ont indiqué que c'était trop coûteux pour nos volumes à l'étape de conception préliminaire.

2 d). Motifs de l'absence d'étude formelle

Question du BAPE — Dans la négative, pour quelles raisons une telle analyse n'a-t-elle pas été considérée?

Une étude autonome de dessalement n'a pas été priorisée, la conception visant d'abord à éviter les chlorures lorsqu'ils ne sont pas nécessaires à l'élevage et à minimiser les volumes d'eau à traiter et rejeter. Le dessalement introduirait une consommation supplémentaire d'énergie, des équipements spécialisés et un flux résiduel de saumure dont l'élimination exigerait une solution distincte. Samonix maintient la possibilité de réexaminer ces technologies dans son programme d'amélioration continue.

3. Épandage agricole saisonnier et valorisation des boues

Question du BAPE — Vous indiquez que « l'option d'un épandage direct des boues, sans valorisation préalable, n'est pas viable pendant la période hivernale en raison des contraintes climatiques. Une telle pratique nécessiterait des capacités additionnelles de stockage temporaire, ce qui ne correspond pas à l'approche retenue » (PR5.2, p. 4-5). Avez-vous évalué la possibilité de mettre une partie des boues à disposition des producteurs agricoles locaux pour un épandage direct seulement au cours des périodes où des besoins sont à combler? Une capacité supplémentaire d'entreposage serait-elle malgré tout requise et de quelle ampleur? Veuillez expliquer.

La valorisation agricole directe saisonnière d'une partie des boues est envisageable sous réserve de leur caractérisation, des exigences réglementaires et de la disponibilité des producteurs. Elle ne constitue cependant pas une filière continue : l'usine produira des boues toute l'année alors que les fenêtres d'épandage sont limitées. Un entreposage additionnel serait requis si les sorties de boues devaient dépendre de ces fenêtres.

Samonix privilégie une filière de biométhanisation permettant une gestion plus continue, la valorisation énergétique et, lorsque permis, la valorisation agricole ultérieure des digestats. Une solution existante en Montérégie est envisagée à court terme; une filière plus proche pourrait être évaluée à long terme (discussions en cours) et permettre un épandage local. Les engagements contractuels et les débouchés doivent être confirmés.

4 a). Taux maximal de recirculation

Question du BAPE — Quel est le taux maximal de recirculation pouvant être maintenu pour l'écloserie, la nurserie et l'élevage des tacons tout en assurant la qualité de l'eau requise aux fins de l'élevage? Veuillez justifier ce taux et fournir les références en appui.

Le taux maximal possible de recirculation pour l'écloserie, la nurserie et les tacons est de 99%. Par contre, juste par ce que c'est possible ne veut pas dire que c'est optimal ou prudent.

Les charges dans les bassins des jeunes poissons sont similaires à ceux dans les bassins d'adultes mais typiquement à des concentrations moins élevées. Il est donc possible d'y appliquer les mêmes traitements d'eau qui se trouve dans le RAS 3, 4 et 5 et d'arriver à la même recirculation de 99%. La source justificative serait donc les mêmes sources fournies pour le traitement des bassins adultes. Mais il est important de considérer que les jeunes poissons sont plus délicats. Leurs systèmes immunitaires sont moins développés et ils bénéficient d'une eau particulièrement propre pour assurer leur croissance maximale et un bon départ à la vie. Considérant que les volumes d'eau sont une fraction de ceux contenu dans le projet global, il est justifiable de recirculer légèrement moins afin de maximiser le succès des jeunes poissons.

4 b). Eau neuve correspondant au maximum

Question du BAPE — Pour chacun des modules RAS1 et RAS2, à quel apport d'eau neuve en m³/j ce taux maximal de recirculation correspond-il?

SVP voir le tableau ci-dessous pour les volumes d'eau et le niveau de recirculation par RAS

	Volumes (m3)	Décharge par jour	% Recirculation
Écloserie	<10m3	100%	0%
RAS 1 Bassins	204		
RAS 1 Traitement d'eau	200		
RAS 1 Total	404	90 m3	78%
RAS 2 Bassins	2000		
RAS 2 Traitement d'eau	10 632		
RAS 2 Total	12 632	1 100 m3	91%

4 c). Taux retenus

Question du BAPE — Quel est le taux de recirculation retenu dans le projet pour chacun des modules RAS1 et RAS2?

RAS 1 est recirculé à 78%

RAS 2 est recirculé à 91%

4 d). Explication des écarts

Question du BAPE — Si les taux de recirculation retenus pour les modules RAS1 et RAS2 sont inférieurs au taux maximal compatible avec les besoins de qualité de l'eau d'élevage, veuillez expliquer l'écart.

Les taux de recirculation sont inférieurs au niveau de recirculation théorique maximale due à une combinaison de facteurs.

- Les jeunes poissons bénéficient d'une eau particulièrement propre due à leur fragilité et un système immunitaire moins développé.
- Les charges de nutriments dans l'eau sont moins élevées à ce stade de développement.
- Les volumes d'eau sont petits comparativement au stade adulte du poisson.
- L'eau ne contient pas de chlorure.

Ces facteurs se combinent pour justifier une moins grande recirculation d'eau dans le RAS 1 et le RAS 2.

Références de travail

- BAPE, Questions complémentaires DQ2, 5 octobre 2026 (document joint).
- BAPE, PR5.18, tableau des émissions et OER, p. 50 (à vérifier).
- BAPE, PR5.20, version révisée des OER (à vérifier).
- BAPE, PR5.2, éléments de réponse sur les boues.
- BAPE, PR5.7, étude de gestion des boues (à consulter pour les données chiffrées).

Paramètre	Émissions totales à la sortie de l'usine de traitement des effluents						OER	
	Journalière	Unités	Annuelle	Unités	Concentration	Unités	Concentration	Unités
Débit	2 372	m³/j	865 737	m³/an	-	-	2372	m³/j
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	48	kg/j	17 342	kg/an	20	mg/L	70	mg/L
Phosphore total (P _{total})	2	kg/j	719	kg/an	0,8	mg/L	1	mg/L
Matières en suspension (MES)	85	kg/j	30 852	kg/an	36	mg/L	70	mg/L
Azote ammoniacal total (NH ₄ -NH ₃)	9	kg/j	3 246	kg/an	4	mg/L	22	mg/L
Nitrates (NO ₃ -N)	19	kg/j	6 883	kg/an	8	mg/L	> Tox aiguë	-
Chlorures	1 408	kg/j	513 901	kg/an	594	mg/L	> Tox aiguë	-
Fer	0,1	kg/j	43	kg/an	<0,05	mg/L	> Tox aiguë	-
Sulfates	1 186	kg/j	432 890	kg/an	<500	mg/L	> Tox aiguë	-
Acide acétique	53	kg/j	19 440	kg/an	22	mg/L	> Tox aiguë	-
Bromates*	0,4	kg/j	139	kg/an	0,2	mg/L	0,4	mg/L

*Ceci est une estimation conservatrice. En réalité, il ne devrait y en avoir aucune.