



SMART
SALMON
FRANCE

RAPPORT ESG FRANCE

Smart Salmon Group AS

www.smartsalmon.no

contact@smartsalmon.no



La contribution de Smart Salmon à la stratégie de sécurité alimentaire et de nutrition de la France

"La sécurité alimentaire et nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive qui répond à leurs besoins et préférences alimentaires pour mener une vie saine et active."

- Comité de la sécurité alimentaire mondiale

Si l'on considère qu'en 2050 9.8 milliards d'êtres humains auront besoin d'une alimentation appropriée, il convient de revoir les systèmes agricoles et alimentaires actuels et de soutenir le développement rural durable. Avec sa culture culinaire et sa tradition agricole de renommée mondiale, la France est un leader naturel dans ce domaine et suit la Stratégie internationale pour la sécurité alimentaire, la nutrition et l'agriculture durable (2019-2024), pour réaliser cette transformation.

Smart Salmon estime que son approche est en accord avec cette transformation. Les 5 axes de la stratégie internationale de la France pour la sécurité alimentaire, la nutrition et l'agriculture durable sont :



- **Renforcer la gouvernance mondiale de la sécurité alimentaire et de la nutrition.**

Les systèmes de production émergents et innovants de l'aquaculture, tels que les systèmes RAS de Smart Salmon, présentent un potentiel important pour répondre aux défis croissants de la sécurité alimentaire mondiale et aux besoins nutritionnels de l'homme, tout en améliorant les performances environnementales.

- **Développer des systèmes agricoles et alimentaires durables**

L'aquaculture a une empreinte environnementale plus faible que la plupart des productions de viande en termes d'utilisation de l'eau douce et des terres. Les systèmes tels que les systèmes RAS de Smart Salmon représentent un avenir de la production alimentaire qui utilise les ressources naturelles limitées de manière plus efficace.

- **Renforcer l'action de la France pour la nutrition**

Le saumon est un produit nutritif élevé dans un environnement contrôlé afin de garantir les plus hautes normes de sécurité alimentaire.

- **Soutenir la structuration de filières agroalimentaires durables pour favoriser la création d'emplois décents dans les régions rurales.**

Toutes les activités de Smart Salmon reposent sur la collaboration et l'échange avec les communautés locales. Smart Salmon investit activement dans les nouvelles technologies, la formation des employés et l'innovation, afin de garantir la compétitivité régionale, la création d'emplois de haute valeur et la sécurité alimentaire.

- **Renforcer les actions d'assistance alimentaire pour les populations vulnérables et améliorer leur résilience**

Smart Salmon contribuera à la production de protéines nutritives et abordables qui, à long terme, amélioreront la résilience aux changements climatiques, et répondront au besoin de protéines plus durables des communautés locales.



La contribution de Smart Salmon à la stratégie "de la ferme à la fourchette" de l'UE

La stratégie "de la ferme à la fourchette" a été introduite par la Commission Européenne en mai 2020. Cette stratégie vise à transformer le système alimentaire européen actuel en un modèle durable, contribuant ainsi à obtenir la neutralité carbone d'ici 2050.

Pour résister à des crises telles que la pandémie de COVID-19, les systèmes alimentaires doivent être durables.

Par conséquent, nos systèmes alimentaires actuels doivent être repensés. La stratégie "de la ferme à la fourchette" vise à rendre les systèmes alimentaires équitables, sains et respectueux de l'environnement.

La stratégie de la ferme à la fourchette vise à accélérer la transition vers un système alimentaire durable qui devrait:

- Avoir un impact environnemental neutre ou positif.**
 Les systèmes RAS Smart Salmon permettent d'élever le saumon sur la terre ferme et éliminent complètement le risque de transmission de maladies ou de croisement avec les populations de saumon sauvage.
- Contribuer à atténuer le changement climatique et à s'adapter à ses effets.**
 Le saumon est l'une des sources de protéines animales les plus respectueuses du climat en termes d'émissions de gaz à effet de serre, tandis que le système RAS de Smart Salmon mis au point par AquaMoaf présente le plus faible taux de kWh par kg de poisson par rapport à tous les autres systèmes RAS.¹
- Inverser la perte de biodiversité.**
 En transférant toutes les étapes du cycle de vie du saumon sur la terre ferme et en traitant efficacement les déchets, l'impact de l'élevage de saumon sur la biodiversité marine est minimisé, voire totalement éliminé.
- Assurer la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé publique, en veillant à ce que chacun ait accès à une alimentation suffisante, saine, nutritive et durable.**
 Le saumon est un produit nutritif riche en oméga 3 et autres vitamines vitales, élevé dans un environnement contrôlé pour garantir des normes de sécurité alimentaire élevées.
- Préserver le caractère abordable des denrées alimentaires, tout en générant des rendements économiques plus équitables, en favorisant la compétitivité du secteur de l'approvisionnement de l'UE et en promouvant le commerce équitable.**
 Smart Salmon investit dans les nouvelles technologies et l'innovation pour assurer la compétitivité régionale et la sécurité alimentaire de l'Europe.



¹ La consommation d'énergie actuelle dans les installations RAS norvégiennes pour produire un Saumon de poids moyen de 4 Kg, est estimée entre 6 et 10 kWh par kg de poids vif, avec une valeur moyenne de 8,8 kWh/kg.

Smart Salmon produira du saumon nécessitant une consommation énergétique autour de 5 kWh par kg de poids vif. Les principales unités consommatrices d'énergie pour la production de Saumon par Smart Salmon sont les pompes, les cônes d'oxygénation, les pompes à chaleur, les dégazeurs de CO2, ainsi que le traitement de l'eau et des boues. Au total, ceux-ci représentent environ 60 % de la consommation d'énergie du système RAS de Smart Salmon en France.

Approvisionner le marché français en saumon durable et à faible taux d'émission

Smart Salmon est convaincu que la production de saumon adulte sur la terre ferme est une solution alimentaire durable pour l'avenir de la France. Nous sommes en mesure de mettre en œuvre une production de saumon terrestre avec une empreinte carbone minimale, en établissant une nouvelle norme industrielle pour l'aquaculture et l'élevage de saumon et en créant un centre d'excellence régional pour la production de protéines à faible émission de carbone dans un environnement de haute technologie.

L'installation terrestre de Smart Salmon en France sera un cycle complet de production de saumon de 8.000 tonnes situé à seulement 4 heures de route de Paris. Notre établissement produira des œufs jusqu'au saumon adulte, y compris le traitement et le conditionnement sur place de nos produits de marque.

La France est le cinquième importateur mondial de produits de la mer², le saumon étant l'espèce la plus importée. En 2020, la valeur des importations de saumon en France s'élevait à 1480 millions USD pour un volume d'environ 185 000 tonnes³, dont 118 000 tonnes de saumon de l'Atlantique en provenance de Norvège⁴. Smart Salmon s'est fixé pour objectif de produire localement du saumon de l'Atlantique en France, ce qui réduira la dépendance de la France à l'égard des importations de saumon et réduira les émissions liées au transport de 5%⁵ par rapport au saumon importé en France depuis la Norvège, réduisant ainsi l'empreinte carbone de la France sur la consommation de produits à base de saumon.

Smart Salmon prévoit de capturer le CO₂ et les nutriments des boues qui seront utilisés dans l'agriculture, créant ainsi un impact net positif par la quasi-élimination de tout déchet et créant des synergies avec d'autres agriculteurs français, leur fournissant des engrais à haute valeur nutritive produits localement, assurant ainsi leur indépendance vis-à-vis d'un marché mondial des engrais insatiable.

Les chiffres clés

- Fournir 30 millions de repas de saumon par an
- Haute efficacité de production : Seulement 100.000 m² de terrain pour produire 8.000 tonnes de saumon atlantique de haute qualité
- Smart Salmon utilisera l'un des systèmes technologiques d'AquaMoaf les plus efficaces pour l'aquaculture terrestre en eau douce. L'eau douce étant une ressource naturelle renouvelable mais limitée.
- Smart Salmon a initié plusieurs actions pour assurer une utilisation responsable et limitée de l'eau douce, en utilisant seulement 20,5 litres par kg de poisson pour sa production en France. Ce qui est nettement moins par rapport à toute autre production de protéines animales (voir diapositive 7).
- Le site de production aura une arrivée d'eau douce de 600 m³ maximum par jour, et un rejet d'eau proportionnelle de 580m³ maximum par jour, après traitement. La consommation d'eau sera donc de 20m³ par jour. Nous recyclerons plus de 99,5 % de l'eau utilisée (eau recyclée en tant que fraction du volume total d'eau dans l'installation sur une base quotidienne).
- + 100 emplois directs
- Attirer les investissements privés en France > 150m EURO investissements
- Investir dans des programmes de formations locaux : subvention de bourses d'études, formation du personnel, pour des écoles, collèges et universités locaux et français.

² The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) 2022

³ <https://www.statista.com/statistics/1149423/import-value-fishery-products-france/>

⁴ Norwegian Seafood Council Export Data

⁵ Winther U, Skontorp Hognes E, Jafarzadeh S, Ziegler F. 2020. Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood Products in 2017. SINTEF Report 2019:01505.

Les systèmes d'élevage terrestres clos en circuit recirculé (RAS) de Smart Salmon élimineront la pollution des océans par l'aquaculture marine traditionnelle

Les avantages environnementaux d'un système terrestre fermé éliminent tous les impacts environnementaux négatifs de la salmoniculture traditionnelle dans les océans. La production en environnement contrôlé, à terre, permet la réduction des impacts environnementaux négatifs sur les stocks sauvages, les habitats environnants, la pollution des océans et le transfert de maladies au saumon et à la truite sauvages. De plus, l'élevage en système fermé sur terre signifie un contrôle total de tous les paramètres de l'eau et l'élimination des risques liés aux maladies des poissons, ainsi que la valorisation de l'ensemble des co-produits et déchets de la production et transformation du Saumon.



Potentiel de durabilité de l'aquaculture en environnement contrôlé et milieu fermé

L'aquaculture en milieu fermé représente un système de production alimentaire capable d'utiliser des ressources naturelles limitées pour élever des fruits de mer de manière très efficace et durable.

À l'échelle mondiale, nous constatons que le vent tourne en faveur de l'aquaculture en environnement contrôlé utilisant des systèmes d'aquaculture en recirculation (RAS), car elle représente un système de production alimentaire capable d'utiliser plus efficacement des ressources naturelles limitées. Actuellement, la salmoniculture est principalement pratiquée dans des cages ouvertes, en mer et zones côtières.

La pisciculture terrestre utilisant les systèmes d'aquaculture en circuit fermé est un moyen plus durable d'élever le saumon avec moins d'impact sur l'environnement, offrant une alternative à la production traditionnelle de poissons dans des enclos en filet côtiers avec de meilleurs résultats environnementaux, des capacités de production plus élevées par unité de surface, une mortalité réduite et un contrôle accru de la production, de l'utilisation de l'eau douce et des déchets.

Les installations RAS reposent sur des systèmes de bassins terrestres pour élever des poissons de l'œuf à la taille adulte dans un environnement contrôlé. Les systèmes RAS permettent de réduire les impacts sur les habitats marins et les stocks sauvages, de minimiser la pollution de l'eau et les impacts des maladies, de recycler plus de 99.5% de l'eau utilisée pour la production et d'éliminer le risque d'évasion des poissons grâce au découplage physique des systèmes de production de l'environnement marin.

L'UE et la France sont aujourd'hui fortement dépendantes des importations de saumon provenant d'élevage en cages ouvertes. Smart Salmon propose une méthode d'élevage de saumon plus respectueuse du climat et de l'environnement en France en utilisant des systèmes RAS en milieu fermé.

Les défis de l'élevage de saumon en mer

Principaux défis de la chaîne de valeur alimentaire

Pour nourrir une population projetée future de 9.8 milliards de personnes en 2050, la production alimentaire doit augmenter jusqu'à 70 % pour satisfaire cette demande. Les cultures terrestres sont confrontées au changement climatique, ce qui entraîne des incertitudes, notamment la modification des niveaux de précipitations, l'élévation du niveau de la mer et la hausse des températures. Une grande partie de cette augmentation de la demande proviendra des protéines animales par les trois milliards de nouveaux consommateurs prévus de la classe moyenne. Pour répondre de manière durable à cette demande, il faudra cultiver et produire davantage de produits de la mer, ayant un impact moindre sur les milieux naturels. Pour y parvenir, l'aquaculture jouera un rôle essentiel.

L'aquaculture - l'un des secteurs des protéines à la croissance la plus rapide au monde

Au cours des dernières décennies, de nombreux stocks de poissons sauvages ont été pleinement exploités et les tendances mondiales moyennes de capture ont décliné ou, au mieux, se sont stabilisées. Alors que la pêche sauvage a décliné à échelle mondiale, l'aquaculture s'est développée pour compenser. N'étant plus un secteur de niche, l'aquaculture fournit ces dernières années plus de 50 % des produits de la mer consommés dans le monde.⁶

⁶World Bank. 2013. Fish to 2030: Prospects for fisheries and aquaculture. World Bank Report 83177-GLB. Washington, D.C.: The World Bank.

Les défis de l'élevage de saumon en mer

L'aquaculture marine conventionnelle est confrontée à plusieurs défis qui peuvent être éliminés grâce à l'utilisation de systèmes RAS terrestres Smart Salmon. L'opportunité de croissance pour la salmoniculture en mer est donc limitée en raison des risques environnementaux suivants :

- Les évasions de poissons constituent une grave menace pour les stocks de saumon sauvage, car les poissons d'élevage modifient le patrimoine génétique et supplantent les espèces locales.
- L'épouillage (traitement contre les poux de mer) est la cause la plus importante de diminution du bien-être animal, et la deuxième cause de mortalité chez les saumons d'élevage en Norvège
- Les produits chimiques utilisés pour l'épouillage peuvent affecter négativement les espèces sauvages telles que le cabillaud et différentes espèces de crevettes, et donc les pêcheries côtières
- Les effluents et les déchets affectent négativement la vie sur les fonds marins autour des fermes piscicoles
- Les traitements médicamenteux peuvent tuer les crevettes et autres crustacés
- Le cuivre utilisé dans la peinture antisalissure/antifouling pour les installations de cages piscicoles est une toxine qui pollue l'environnement marin local



Figure 1: Production globale issue de la pêche vs production globale issue de l'Aquaculture

Proposition environnementale pour la France avec la pisciculture terrestre à environnement fermé

L'investissement prévu par Smart Salmon dans une installation d'élevage terrestre dans une région française permettra de réduire et d'éliminer les incidences environnementales négatives de l'aquaculture et de la salmoniculture traditionnelles sur les écosystèmes côtiers et marins, plus particulièrement les incidences réduites sur les stocks sauvages, les habitats environnants, la pollution des océans et le transfert de maladies aux saumons et truites sauvages.

Complètement séparée des écosystèmes naturels, l'aquaculture terrestre évite de nombreux problèmes environnementaux liés à l'aquaculture traditionnelle en mer. Si les risques environnementaux liés à l'aquaculture terrestre existent toujours (notamment la conversion de l'utilisation des terres, la consommation d'énergie, l'utilisation d'eau douce, la gestion des eaux usées, des boues et des flux de déchets), ils sont beaucoup plus faciles à aborder et à mesurer puisqu'ils se produisent dans un système fermé.

En résumé, le système terrestre d'aquaculture en recirculation de Smart Salmon offre une alternative à la production traditionnelle de poisson dans des cages ouvertes en mer, avec de meilleurs résultats environnementaux, des capacités de production plus élevées par unité de surface, une mortalité réduite et un contrôle accru de la production.

Ces dernières années, 15,5%⁷ du nombre de saumons élevés en mer en Norvège ont été perdus (en moyenne 16,4 % et au maximum 22,9 %). Cela équivaut à 54 millions de pertes de poissons chaque année (2021) dans l'élevage du saumon en Norvège. Les poissons qui meurent dans les cages constituent la plus grande perte de production, principalement en raison des traitements mécaniques et non-chimiques du pou du poisson, ainsi que d'autres maladies des poissons.

Smart Salmon élèvera du saumon dans un environnement confiné contrôlé et à un taux de mortalité beaucoup plus faible. Smart Salmon vise en moyenne une mortalité cumulée de 5,6 %. Smart Salmon vaccinera les poissons, en utilisant une manipulation douce des poissons. L'entreprise surveillera de près les paramètres de l'eau et le bien-être des poissons, garantissant une faible mortalité.

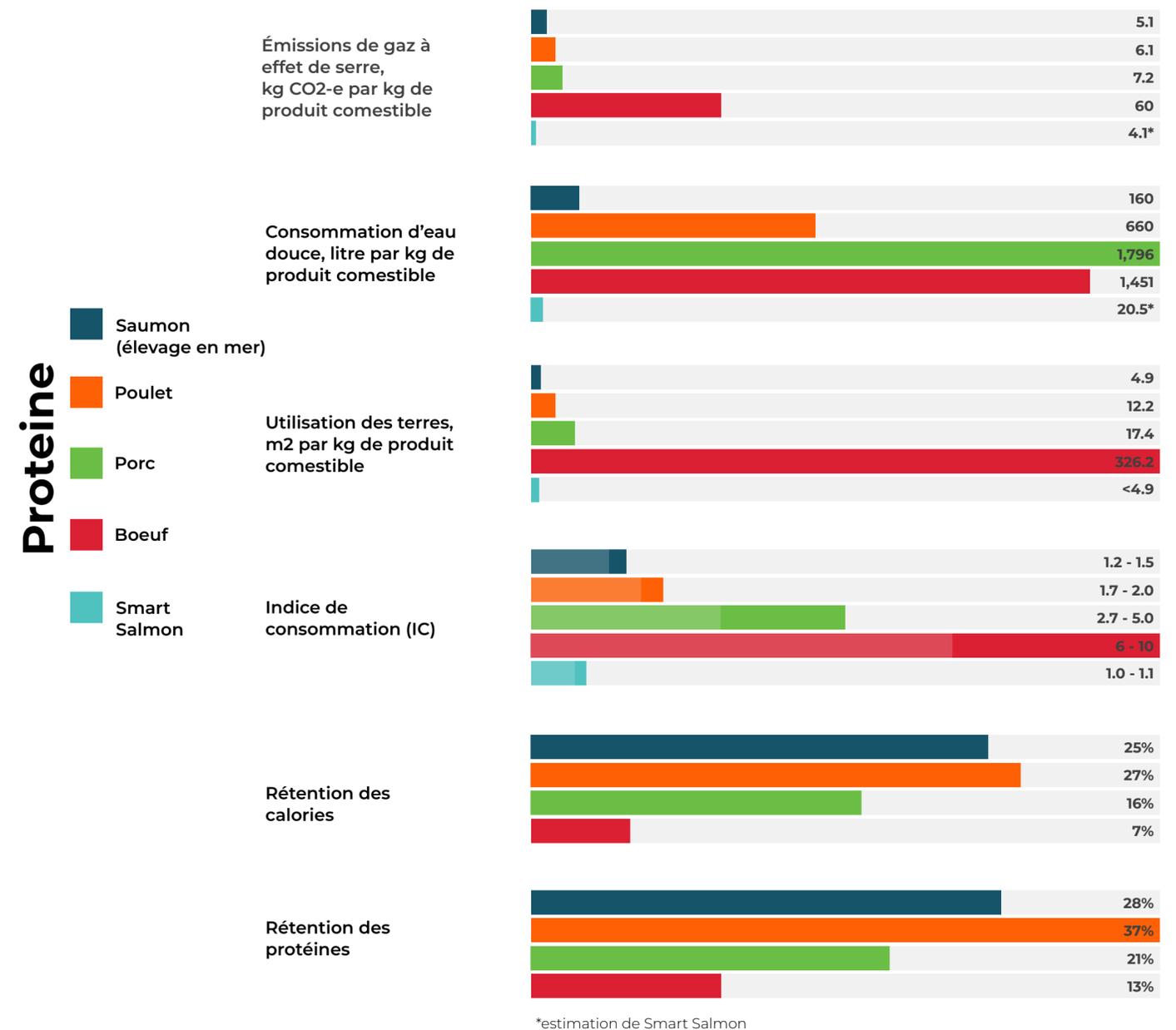
⁷The Norwegian Veterinary Institute, Fish Health Report 2021



Approvisionnement en protéines durables

Selon la FAO, l'Organisation mondiale de l'alimentation⁸, l'aquaculture est considérée comme l'un des moyens les plus efficaces et durables de produire des protéines animales dans un contexte de raréfaction des ressources naturelles en terre et en eau :

- Depuis 1990, la consommation totale de fruits de mer a augmenté de 122 %. L'aquaculture est le secteur alimentaire qui connaît la plus forte croissance et a augmenté de 527 % depuis le début des années 1990.
- En 2020, la production aquacole totale comprenait 87,5 millions de tonnes d'animaux aquatiques principalement destinés à l'alimentation humaine, 35,1 millions de tonnes d'algues à des fins alimentaires et non alimentaires, 700 tonnes de coquillages et de perles à usage ornemental, atteignant un total de 122,6 millions de tonnes en poids vif. Cela représente une augmentation de 6,7 millions de tonnes par rapport aux 115,9 millions de tonnes de 2018. La valeur totale estimée du prix à la production était de 281,5 milliards USD en 2020, soit une augmentation de 18,5 milliards USD par rapport à 2018 et de 6,7 milliards USD par rapport à 2019.
- La Banque mondiale prévoit que l'aquaculture continuera à combler l'écart entre l'offre et la demande et que, d'ici 2030, 68 % du poisson destiné à la consommation humaine proviendra de l'aquaculture.
- L'aquaculture est une production alimentaire nécessaire pour éliminer la surpêche des stocks de pêche sauvage
- Le saumon d'élevage a un impact environnemental relativement faible parmi les sources de protéines animales. Le saumon d'élevage Smart Salmon a besoin de moins de terres et d'eau douce et cause moins de pollution à l'azote et au phosphore. En effet, les poissons ont tendance à être plus efficaces que les autres animaux terrestres pour convertir les aliments en viande. Cela signifie qu'ils ont besoin de moins d'aliments par kilogramme (taux de conversion des aliments).



⁸ FAO: The state of world fisheries and aquaculture, 2022

L'efficacité des ressources en termes d'utilisation des aliments pour animaux et de consommation d'eau douce pour le saumon, le poulet, le porc et le boeuf. L'efficacité des ressources en protéines est exprimée par la "rétention des protéines", qui est une mesure de la quantité de protéines alimentaires animales produite par unité de protéine alimentaire donnée à l'animal. Le saumon a une rétention protéique élevée par rapport aux autres ressources protéiques animales. Le saumon a une rétention énergétique élevée par rapport au porc et au boeuf. La principale raison pour laquelle les saumons convertissent si efficacement les protéines et l'énergie en muscles et en poids est qu'ils ont le sang froid et ne doivent donc pas utiliser d'énergie pour chauffer leur corps. Ils n'utilisent pas non plus d'énergie en se tenant debout comme les animaux terrestres.

Sources diagram:

[1] Hannah Ritchie and Max Roser (2021) - "Biodiversity". Published online at OurWorldInData.org,
 [2] Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental Impacts of Food Production". Published online at OurWorldInData.org,
 [3] Fry JP, Mailloux NA, Love DC, Milli MC and Cao L. 2018. Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly?. Environmental Research Letters. 13(2):024017,
 [4] Alexander P, Brown C, Arneith A, Dias C, Finnigan J, Moran D and Rounsevell MD. 2017. Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use?. Global Food Security. 15:22-32.
 [5] Liu Y. et al. 2016, Comparative economic performance and carbon footprint of two farming models for producing Atlantic salmon (*Salmo salar*): Land-based closed containment system in freshwater and open net pen in seawater

Avantages environnementaux de l'aquaculture en environnement fermé (RAS)

Production alimentaire intelligente

La plupart des produits à base de saumon (à l'exclusion des produits transportés par avion) ont généré de 6,5 à 8,4 kg d'éq. CO₂/kg de produit comestible au niveau du commerce de gros. Cela dépend de la forme du produit, de l'emballage, du mode de transport et de la distance, ainsi que de l'étendue de l'utilisation des sous-produits. Le transport de produits par fret aérien augmente considérablement les émissions.

Les aliments représentent 73 à 80 % des émissions totales du saumon livré au grossiste (hors produits transportés par avion), dont le changement d'affectation des terres contribue de manière significative.

Les sous-produits utilisés comme par exemple la valorisation de nouveaux ingrédients de l'aliment pour poisson, ont des impacts environnementaux en amont, réduisant les émissions de gaz à effet de serre du produit final comestible.

Lorsque le saumon frais est expédié par avion vers les marchés étrangers, c'est le transport qui apporte la plus grande contribution aux émissions de gaz à effet de serre.

Smart Salmon est conscient que les systèmes RAS doivent également faire l'objet d'une gestion environnementale pointue pour réussir en tant que modèle de production à faible impact.

Par conséquent, les domaines importants d'amélioration, permettant la réduction des émissions de gaz à effet de serre de la production de Smart Salmon comprennent:

- Minimiser les besoins de transport et passer à des modes de production moins intensifs en carbone avec une production locale de saumon dans des systèmes RAS proches du marché de consommation
- Améliorer l'efficacité et la composition des aliments, en ciblant un taux de conversion alimentaire entre 1 et 1,1 par rapport aux normes de l'industrie pour le saumon proche de 1,3. Mais aussi inférieur à celui du poulet, du porc et du bœuf qui ont des taux de conversion alimentaire d'environ 2,4 et 8 respectivement
- Utilisation complète des sous-produits de la transformation, réutilisation de tous les restes et viscères dans la production de nouveaux ingrédients d'aliments pour animaux (autres que le Saumon)
- Réduction et valorisation des déchets alimentaires de la chaîne de valeur (production et transformation)
- Accroître l'efficacité énergétique et la transition vers l'utilisation d'énergies renouvelables

⁹ SINTEF Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood products in 2017

¹⁰ The Norwegian Directorate of Fisheries, Aquaculture Statistics

¹¹ Fry JP, Mailloux NA, Love DC, Milli MC and Cao L. 2018. Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly?. Environmental Research Letters. 13(2):024017, [4] Alexander P, Brown C, Arneith A, Dias C, Finnigan J, Moran D and Rounsevell MD. 2017. Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use?. Global Food Security. 15:22-32.

Mise en évidence des émissions pour différents types de transformation et de transport du saumon

Les produits à base de saumon, à l'exception du produit transporté par avion, ont provoqué des émissions comprises entre 6,5 et 8,4 kg CO₂e/kg de saumon comestible sur le marché. Les émissions varient en fonction de la forme du produit, de l'emballage, du mode et de la distance de transport, et peut-être le plus important, de l'étendue de l'utilisation des sous-produits dans la formulation de l'aliment du Saumon.

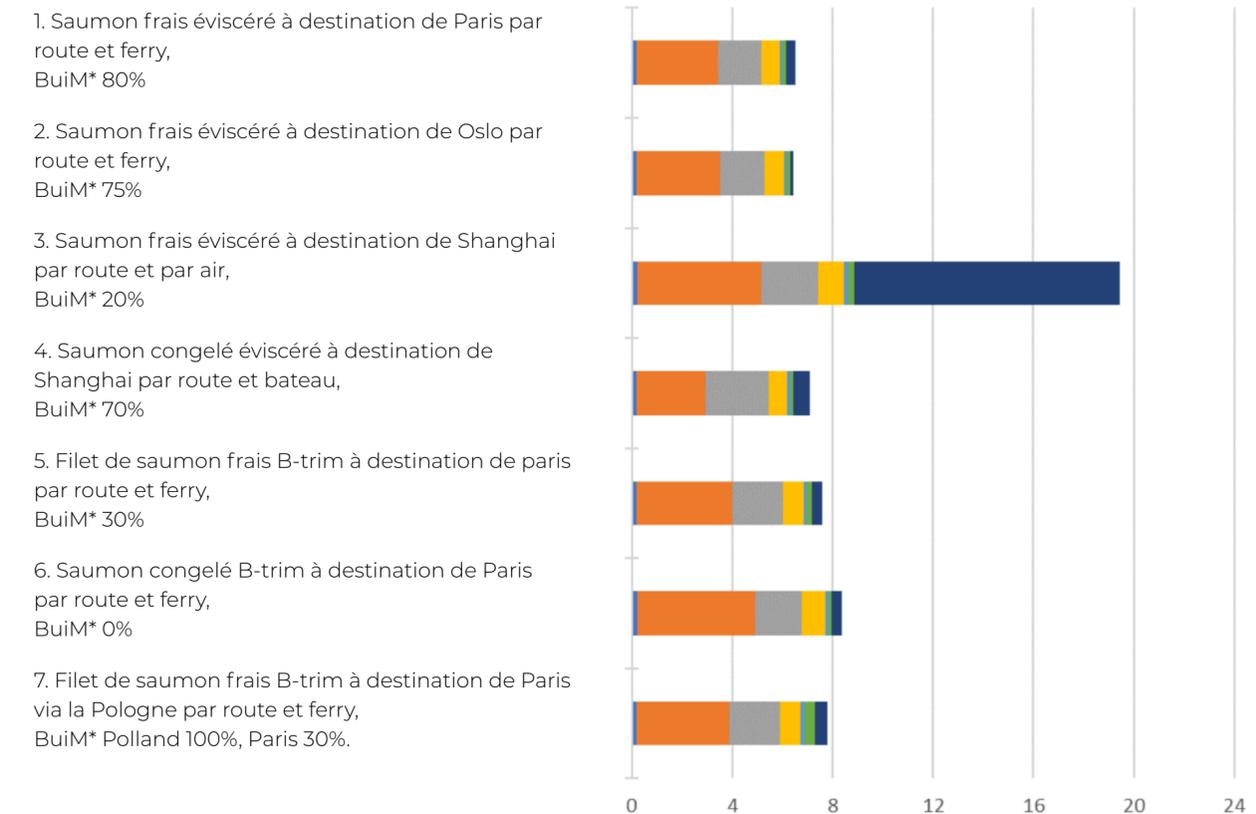
Le résultat pour la production de saumon en mer (cage ouverte), en sortie de production, est de 5,1 kg CO₂e/kg de saumon produit (poids vif). Une empreinte carbone comprend les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre associées à la production.

La figure montre les émissions de gaz à effet de serre pour différents produits du saumon (kg CO₂e/kg de produit comestible livré au grossiste).

Équivalents CO₂ (CO₂e)

Outre le dioxyde de carbone (CO₂), les statistiques sur les émissions de gaz à effet de serre et les objectifs de réduction des émissions incluent généralement des gaz tels que le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O) et les gaz fluorés (HFC, PFC et SF₆). Afin de les comparer, elles sont converties en valeurs de CO₂. Toutes les émissions peuvent alors être comparées directement car elles ont la même unité.

Smart Salmon vise des objectifs ambitieux pour réduire l'impact climatique de l'élevage du saumon, de toutes les parties de notre chaîne de valeur. Notamment grâce à la technologie RAS à faibles émissions d'AquaMoaf, à l'approvisionnement en matières premières à faible impact pour la formulation de nos aliments pour saumon, et Smart Salmon France vise un taux d'émission de 4,1 kg CO₂e/kg de saumon produit (poids vif) en sortie de production



Émissions de gaz à effet de serre (kg CO₂e/kg comestible livré au grossiste)



*BuiM = Valorisation de matières premières de la transformation de Saumon

Source : Émissions de gaz à effet de serre des produits de la mer norvégiens en 2017 SINTEF Fiskeri og havbruk 2019:01505
Source : Gephart et al. (2021). Performance environnementale des aliments bleus. Nature.

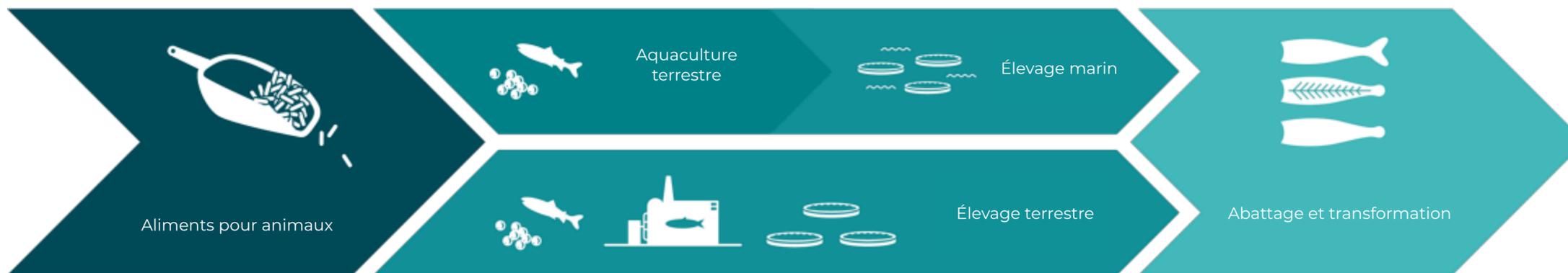
Une chaîne de valeur entièrement fermée

Smart Salmon met en place une chaîne de valeur entièrement fermée, de la roque (œufs de poisson) à la récolte, permettant un contrôle total de tous les facteurs de déchets à surveiller, à contrôler et à réutiliser, créant ainsi une analyse de rentabilité de l'économie circulaire pour une utilisation minimale de l'eau et une gestion très efficace des déchets.

Comme toute industrie de l'alimentation animale, l'élevage du saumon nécessite des intrants sur l'alimentation, l'énergie et l'utilisation des terres.

Smart Salmon vise l'utilisation de systèmes d'aquaculture à recirculation fermés (RAS) pour la production du cycle de vie complet du saumon, de l'écloserie à la récolte du saumon. Aujourd'hui, l'élevage du saumon se fait sur terre dans les premiers stades du saumon, avant que le saumon ne soit transféré dans la mer pour être élevé jusqu'à ce qu'il soit prêt à être transformé. Smart Salmon n'élèvera aucun poisson dans la mer, réduisant ainsi les impacts environnementaux sur les écosystèmes océaniques marins et les pêcheries sauvages, en plus de réduire l'exposition aux agents pathogènes et aux maladies des poissons d'élevage de saumon en eaux libres.

Chaîne d'approvisionnement de l'aquaculture de saumon



	Géniteurs	Écloserie	Nurserie	Prégrossissement	Grossissement	Vente
Aquaculture terrestre	Environnement fermé terrestre et hautement contrôlé	Environnement fermé terrestre et hautement contrôlé	Environnement fermé terrestre et hautement contrôlé	Environnement fermé terrestre et hautement contrôlé	Environnement fermé terrestre et hautement contrôlé	Proche des marchés
Aquaculture conventionnelle en mer	Environnements ouverts, basés en étangs ou en mer	Aquaculture terrestre, environnement semi-recirculé et contrôlé à ouvert,	Aquaculture terrestre, environnement semi-recirculé et contrôlé à ouvert,	Aquaculture terrestre, environnement semi-recirculé et contrôlé à ouvert,	Cages en mer, environnement semi-contrôlé à ouvert	Dépend du transport longue distance vers les marchés

Une technologie de pointe

Smart Salmon s'est associé à la société de technologie industrielle AquaMaof pour la conception et la construction d'un système de pisciculture. Le RAS recirculera la quasi-totalité de l'eau douce utilisée (99,5 %) et mettra en place des processus permettant d'utiliser les flux de déchets comme ressources. La technologie avancée AquaMaof Minimal Liquid Discharge (MLD) utilise plusieurs techniques de traitement et de filtrage de l'eau brevetées pour réduire la consommation d'eau. Le cœur de la technologie RAS intégrée d'AquaMaof est la gestion efficace de l'énergie, réduisant ainsi considérablement les coûts énergétiques.

Des protocoles stricts de biosécurité et le contrôle complet de l'environnement permettent l'élimination des antibiotiques et des produits chimiques dans le processus, ce qui garantit des taux de survie élevés des poissons. Une conception sophistiquée, évolutive et flexible, permet de s'adapter aux exigences différentes et d'intégrer les nouvelles technologies dès qu'elles sont disponibles. La sélection et l'attribution intelligente des composants du système permettent d'obtenir une installation robuste, nécessitant un entretien minimal, tandis que les modes d'alimentation optimisés et le système avancé de gestion de l'alimentation permettent de réduire le ratio de conversion des aliments (RCA) et les coûts opérationnels.

Recyclage

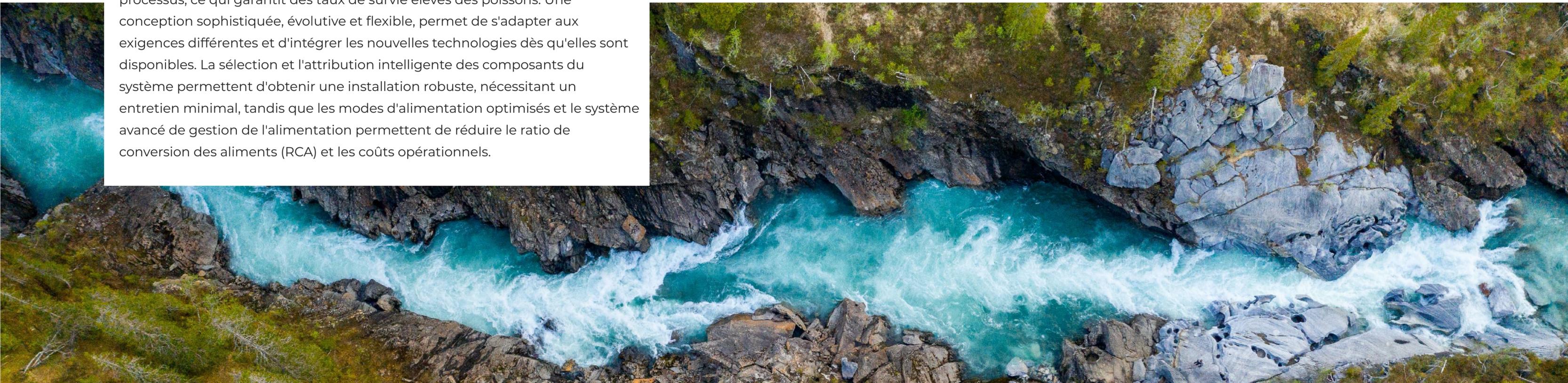
99,5%

de toute l'eau douce

Smart Salmon utilisera l'un des systèmes technologiques les plus efficaces en eau douce pour l'aquaculture terrestre d'AquaMaof. L'eau douce est une ressource naturelle renouvelable mais limitée, et Smart Salmon utilisera un mélange d'eau douce et d'eau salée.

Smart Salmon a initié plusieurs actions pour assurer une utilisation responsable et faible de l'eau douce en ramenant ce nombre à 20,5 litres par kg de poisson en France. ce qui est nettement inférieur à toutes les autres protéines animales.

Le site de production aura une arrivée d'eau douce de 600 m³ maximum par jour, et un rejet d'eau proportionnelle de 580m³ maximum par jour, après traitement. La consommation d'eau sera donc de 20m³ par jour. Nos installations RAS en Norvège et en France recycleront plus de 99,5 % de l'eau utilisée (eau recyclée en tant que fraction du volume total d'eau dans l'installation sur une base quotidienne).



Faible consommation d'énergie

Smart Salmon s'est fixé l'ambition élevée d'atteindre la neutralité carbone de ses installations. Les besoins énergétiques et les émissions qui en découlent sont plus élevés dans les systèmes RAS que dans d'autres formes d'aquaculture. Notre installation en France utilisera donc des sources d'énergies renouvelables qui réduiront considérablement les émissions liées à la consommation d'énergie.

Les principales unités consommatrices d'énergie dans une installation RAS sont les pompes de recirculation, les unités d'oxygénation, la pompe à chaleur, le refroidissement et le dégazeur de CO₂, ainsi que le traitement et le séchage de boue. Nous avons choisi de nous associer à AquaMaof car ses systèmes de technologie RAS consomment la plus faible quantité d'énergie sur le marché actuel.

Avec les systèmes d'AquaMaof, la consommation totale d'énergie de Smart Salmon sera de 5 kWh/kg de poids vif de saumon produit, sans compter la transformation, répartie comme suit : la production de saumon représente une consommation d'énergie de 2,5 kWh/kg de poids vif, le système de régulation de température de l'eau (1,75 kWh/kg), le traitement de l'eau (0,15 kWh/kg), le traitement des boues d'élevage (0,35 kWh/kg), les usages civils et autres (0,25 kWh/kg), par rapport à la moyenne du secteur qui est de 8,8 kWh/kg.¹⁶

Smart Salmon surveillera en permanence l'utilisation de l'énergie dans l'ensemble de ses activités afin de trouver de nouvelles possibilités de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique et de réduire davantage sa consommation d'énergie.

¹⁶ Andrea Arntzen Nistad, Current and Future Energy Use for Atlantic Salmon Farming in Recirculating Aquaculture Systems in Norway, NTNU. January 2020

Traitement des déchets à 100%.

Smart Salmon traitera tous les déchets organiques de l'établissement et dispose d'un plan pour la collecte et le stockage de tous les déchets organiques. Les particules organiques sont filtrées des eaux usées sous forme de boues qui sont ensuite transportées vers leurs propres silos de stockage. Les boues humides sont ensuite séchées, afin d'être traitées comme un flux de déchets propres. Smart Salmon a l'ambition de contribuer à l'économie circulaire et installera un système de traitement des déchets pour convertir les boues et nutriments en engrais au profit de la communauté agricole locale, à court terme. À plus long terme, Smart Salmon ambitionne de valoriser les boues pour la production de biogaz et électricité.



Aliments 100% certifiés durables (à confirmer avec Biomar)

La production d'ingrédients d'aliments pour animaux et les changements d'affectation des sols associés contribuent à une part importante des gaz à effet de serre dans l'aquaculture. Nous nous engageons à acheter des aliments pour animaux auprès d'un fournisseur qui a obtenu des certifications en matière d'approvisionnement durable, avec un minimum de déforestation et de changement d'affectation des sols. Nous travaillerons également directement avec notre fournisseur d'aliments pour animaux afin de soutenir le développement et l'inclusion de nouveaux ingrédients alimentaires, tels que des oméga 3 alternatifs et protéines alternatives, qui réduiront considérablement l'empreinte carbone des aliments pour saumon et contribueront à une approche d'économie circulaire.

Smart Salmon s'est fixé des ambitions importantes pour améliorer l'efficacité et la composition des aliments, ciblant un taux de conversion alimentaire entre 1 et 1,1 par rapport aux normes de l'industrie du saumon proche de 1,3,¹⁶ et inférieur à celui du poulet, du porc et du bœuf qui ont des FCR d'environ 2,4 et 8, respectivement¹⁷.

Afin de réduire davantage les émissions associées à notre alimentation, nous travaillons sur une stratégie d'alimentation durable et collaborerons avec notre fournisseur pour transporter l'alimentation par des navires spécialisés alimentés par des sources d'énergie alternatives et renouvelables. Les fournisseurs potentiels d'aliments pour animaux de Smart Salmon ont tous obtenu les certifications Aquaculture Stewardship Council (ASC), Best Aquaculture Practices (BAP) et GGN by Global GAP, ce qui garantit que leurs pratiques sont fiables, qu'elles présentent un haut niveau de transparence et qu'elles ne sont pas frauduleuses.



Biodiversité

L'installation de Smart Salmon en France offre un cycle de vie complet sur terre, sans pollution ni impact négatif sur les systèmes océaniques. Il n'y aura aucune pollution des écosystèmes océaniques.

Smart Salmon construira son installation en France selon la norme industrielle la plus élevée (NS9416:2013) afin de garantir qu'aucun poisson de l'installation de Smart Salmon ne pourra s'échapper et constituer un risque pour la faune et les habitats locaux.

Aucun antibiotique n'est administré aux poissons, et donc aucun animal sauvage ne sera affecté par les antibiotiques lorsque les eaux usées traitées seront rejetées dans l'environnement local.

zero antibiotique

zero pollution locale

¹⁶ The Norwegian Directorate of Fisheries, Aquaculture Statistics

¹⁷ Fry JP, Mailloux NA, Love DC, Milli MC and Cao L. 2018. Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly?. Environmental Research Letters. 13(2):024017, [4] Alexander P, Brown C, Arneith A, Dias C, Finnigan J, Moran D and Rounsevell MD. 2017. Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use?. Global Food Security. 15:22-32.

Le bien-être des poissons

Certification durable des produits de saumon Smart Salmon

Smart Salmon France se conformera aux normes les plus strictes en matière de certification durable, y compris la vérification par une tierce partie, afin de garantir la transparence sur les mesures de durabilité et la sécurité alimentaire.

Les systèmes principaux de certification pertinents que la société a identifiés sont l'Aquaculture Stewardship Council (ASC), les Best Aquaculture Practices (BAP) et le GGN by Global GAP. Les certifications garantissent que Smart Salmon répond à des indicateurs spécifiques en matière d'agriculture environnementale responsable et de conformité sociale et juridique.

ASC est une certification que Smart Salmon est prête à recevoir étant donné la technologie et la structure de gouvernance de l'entreprise.

BAP donne la certification lorsque des seuils sont atteints en matière de responsabilité environnementale, de santé et de bien-être des animaux, de sécurité alimentaire et de responsabilité sociale à chaque étape de la chaîne de production.

GGN by Global GAP approuve la certification lorsque certains seuils sont atteints en matière de conformité juridique, de sécurité alimentaire, de santé et de sécurité au travail des travailleurs, d'évaluation des risques liés aux pratiques sociales, de bien-être animal et de protection de l'environnement et de l'écologie.



Notre contribution locale et sociale

Le succès futur de Smart Salmon dépend de notre capacité à attirer et à retenir les talents et à garantir un environnement de travail diversifié et sûr pour tous nos employés. Smart Salmon formera et recrutera des travailleurs locaux et contribuera à l'emploi de la main-d'œuvre locale en France.

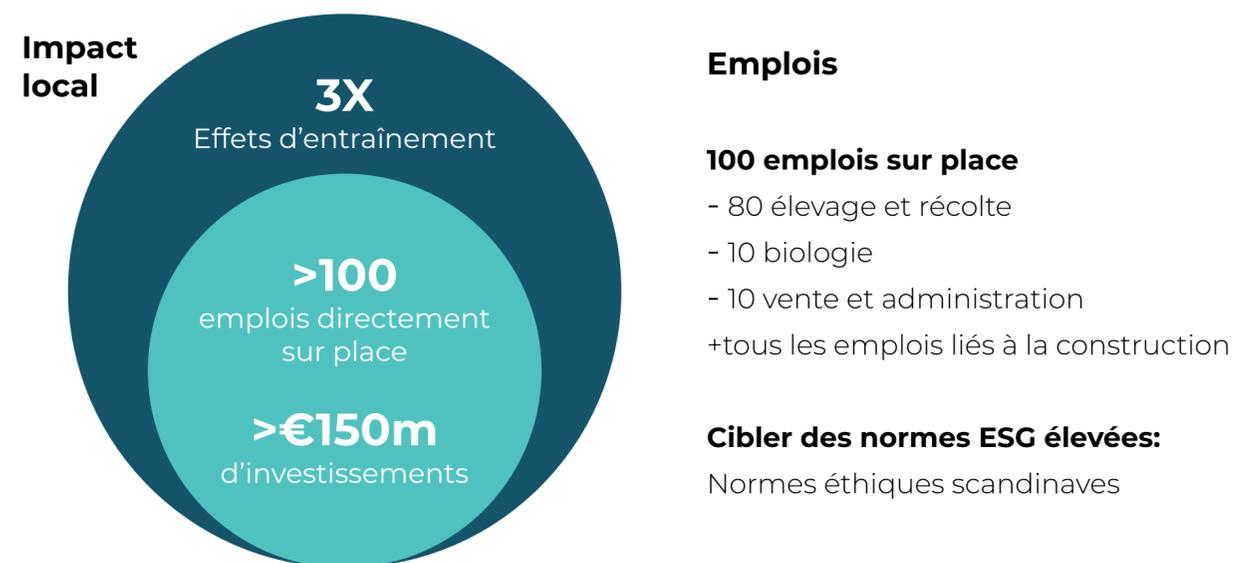
Toutes les activités de Smart Salmon reposent sur la collaboration et l'échange avec les communautés locales. Une bonne communication et collaboration avec la communauté locale de France sont des points essentiels pour Smart Salmon. En pleine production et opération, notre usine en France emploiera 100 personnes, soutenant les communautés locale avec des emplois et aidant le développement, grâce notamment aux impôts et à davantage de revenus disponibles, soutenant les communautés au niveau local directement et au niveau national et gouvernemental.

Smart Salmon a fixé des normes élevées pour ses employés, garantissant un environnement de travail diversifié et équitable qui prend soin de tous les employés en matière de santé, de sécurité et de bien-être.

Smart Salmon générera 150 millions EUR d'investissements locaux en France et créera une première centaine d'emplois. En plus des emplois directs, Smart Salmon s'attend à un nombre élevé d'emplois indirects créés par la construction des installations d'élevage, ainsi qu'à des relations commerciales continues avec les fournisseurs locaux pour soutenir l'installation de Smart Salmon lorsqu'elle sera opérationnelle.

En mettant l'accent sur le respect strict des normes et réglementations environnementales locales, nationales et internationales dans les régions où elle opère, Smart Salmon cherchera à obtenir des certifications de durabilité et de qualité diverses (voir la section Certification durable des produits à base de saumon Smart Salmon) et attend de ses fournisseurs qu'ils appliquent des normes élevées.

Smart Salmon va générer 150 millions d'euros d'investissements et créer plus de 100 emplois.



Sintef Report, Direct and indirect social economic contribution of the Norwegian Seafood and Aquaculture industry. Report 2020:00822

Nous avons pour objectif un niveau zéro d'accidents du travail, de minimiser les congés maladie grâce au bien-être sur le lieu de travail et en veillant à ce que toutes nos activités offrent des conditions de travail saines, en travaillant de manière proactive pour éliminer tout danger ou risque pour nos employés. Tous les employés seront formés pour assurer leur santé et leur sécurité et celles de leurs collègues. Afin de garantir une main-d'œuvre hautement qualifiée, Smart Salmon offrira des salaires nettement supérieurs au SMIC en vigueur en France.

Avec une contribution annuelle allant jusqu'à 50 000 EUR, Smart Salmon dédie des fonds au soutien d'activités sociales dans les communautés locales. En outre, Smart Salmon vise à collaborer avec les collèges et les universités locaux, afin de garantir une éducation de haute qualité, un succès futur sur le lieu de travail et un vivier de talents locaux pouvant s'intégrer de manière transparente dans l'installation.

Faible émission	Les domaines importants pour réduire les émissions de la production de Smart Salmon comprennent la réduction des besoins de transport et le passage à des modes de production à moindre intensité de carbone, l'amélioration de l'efficacité et de la composition des aliments, l'utilisation complète des sous-produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement, l'augmentation de l'efficacité énergétique et la transition vers les énergies renouvelables.
Faible utilisation des terres	L'installation utilise seulement 100.000 m ² de terrain pour produire 8.000 tonnes de saumon. La production d'ingrédients d'aliments pour animaux et les changements d'affectation des sols associés contribuent à une part importante des gaz à effet de serre dans l'aquaculture. Nous nous engageons à acheter des aliments pour animaux auprès d'un fournisseur qui a obtenu des certifications en matière d'approvisionnement durable, avec un minimum de déforestation et de changement d'affectation des sols.
Rétention élevée des protéines	Le rapport entre nourriture et conversion est très compétitif en ce qui concerne le saumon, étant donné qu'il s'agit d'une espèce d'eau froide. Avec notre technologie RAS, Smart Salmon aura un indice de conversion alimentaire inférieur à celui de l'élevage de saumon conventionnel. Nous visons 1 kg d'aliments pour animaux pour 1 kg de chair de poisson produit.
Faible consommation d'eau	Smart Salmon est positionné pour être l'un des systèmes de production de protéines animales les plus économes en eau qui n'aient jamais existé. L'entreprise utilisera l'un des systèmes technologiques les plus économes en eau douce pour l'aquaculture terrestre. La consommation maximale d'eau douce sera de seulement 20 m ³ / jour (600 m ³ d'eau entrant/jour maximum - 580 m ³ d'eau épurée sortant/jour).
Faible consommation d'énergie	Notre installation en France utilisera des sources d'énergie renouvelables qui réduiront considérablement les émissions liées à la consommation d'énergie. Avec le système d'AquaMaof, la consommation d'énergie de Smart Salmon sera de 5 kWh/kg, incluant la production d'oxygène, par rapport à la moyenne du secteur qui est de 8,8 kWh/ kg (ne comprenant pas la production d'oxygène).
Faible empreinte spatiale	L'évaluation indépendante de l'impact sur l'environnement (EIA) garantit que notre installation RAS n'a pas d'impact négatif sur les communautés locales, l'habitat et la biodiversité.

Haute protection de l'environnement	Smart Salmon construira son installation en France conformément à la norme industrielle la plus élevée (NS9416:2013) afin de garantir qu'aucun poisson de l'installation de Smart Salmon ne pourra s'échapper et constituer un risque pour la faune et les habitats locaux. Aucun antibiotique n'est administré aux poissons, et donc aucun animal sauvage ne sera affecté par des antibiotiques lorsque les eaux usées seront rejetées dans l'environnement local.
Un bien-être élevé pour les poissons	Smart Salmon vise des densités optimales et surveillera en permanence la densité, les taux de mortalité, les paramètres de l'eau et le comportement des poissons et fera un rapport sur pour garantir le bien-être des poissons. Aucun antibiotique ne sera utilisé. Comme nous utilisons un système environnemental fermé, nous avons des taux de mortalité nettement inférieurs (<10%) par rapport à l'élevage de saumons en eaux libres (avg 16%).
Durabilité élevée	Smart Salmon France se conformera aux normes les plus élevées en matière de certification durable, avec des audits réalisés par des tiers, afin de garantir la transparence des mesures de durabilité et la sécurité alimentaire. Smart Salmon s'engage à acheter des aliments pour animaux auprès d'un fournisseur qui a obtenu des certifications sur l'approvisionnement durable avec un minimum de déforestation et de changement d'utilisation des terres. Les fournisseurs potentiels d'aliments pour animaux ont tous obtenu les certifications ASC, BAP et GGN by Global GAP, ce qui garantit que leurs pratiques sont fiables, qu'elles présentent un certain niveau de transparence et qu'elles ne sont pas frauduleuses .
Contribution locale élevée	Smart Salmon va investir 150m EUR d'investissements locaux en France et créer plus de 100 emplois.
Sécurité du travail élevée	Nous visons à n'avoir un niveau zéro d'accidents du travail et à minimiser les congés de maladie en veillant à ce que toutes nos opérations offrent des conditions de travail saines.