

PROJET FertigHy

UNITÉ DE PRODUCTION D'ENGRAIS BAS-CARBONE
À LANGUEVOISIN-QUIQUERY (80)
ET SON RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Concertation garantie par



CONCERTATION CONTINUE

USAGES DE L'EAU ET STRATÉGIES DE SOBRIÉTÉ MISES EN ŒUVRE

Lors de la concertation préalable autour du projet FertigHy, la consommation en eau de la future usine avait suscité de nombreuses réactions, avec une forte inquiétude des participants.

Dans leur bilan remis en février 2025, les garants de la Commission nationale du débat public (CNDDP) ont demandé au porteur du projet de préciser ce point-là, tant au niveau des prélèvements dans la nappe que du recyclage :

- « Il conviendrait que la proportion de l'approvisionnement en eau de l'usine par le recyclage d'eau industrielle soit précisée »
- « Il conviendrait d'approfondir la question des prélèvements d'eau dans la nappe de la craie »

Plus spécifiquement, la lettre de mission du garant de la concertation continue, M. Jean Raymond WATTIEZ, rappelle qu'il a été recommandé « que le maître d'ouvrage (...) maintienne le site internet actif et poursuive l'approfondissement de certaines thématiques, parmi lesquelles (...) les résultats des études engagées par le maître d'ouvrage sur l'état de la nappe phréatiques ».

Conscient de l'impact de cette consommation en eau, FertigHy a confirmé dès son rapport remis en avril 2025 sa volonté de réduire les prélèvements de son installation, en annonçant une réduction de 40% de la consommation en eau, pour atteindre 6 600 m³/jour dans les conditions les plus défavorables.

La présente fiche thématique revient plus en détails sur les besoins en eau de la future usine, les mesures de sobriété identifiées et les nouvelles perspectives de consommation, en réponse notamment aux recommandations de la CNDDP.

1. D'où vient l'eau qui alimentera le site FertigHy ?

Comme pour la plupart des activités domestiques ou professionnelles, le site de FertigHy sera raccordé au réseau public d'alimentation en eau pour les usages exclusivement sanitaires : eau potable, vestiaires, WC, cantine, etc. La consommation d'eau potable est estimée à 50 litres par jour et par employé, soit environ 13 m³/jour.

Les circuits d'alimentation et de traitement de cette eau seront totalement distincts des autres circuits d'eau (usages industriels, extinction incendie, eaux pluviales...).

Pour les usages industriels, l'eau sera prélevée dans une masse d'eau souterraine appelée « Craie de la Vallée de la Somme amont ». Le processus de production de FertigHy prévoit un prélèvement pouvant atteindre, au maximum, 6 600 m³/jour dans cet aquifère.

2. Comment est évalué l'impact du prélèvement FertigHy sur la nappe de la Craie ?

L'impact du futur prélèvement est mesuré à l'aide de plusieurs outils :

a) Les données historiques, obtenues à partir de bases de données publiques (agences de l'eau, hydroportail eaufrance.fr, etc.) et de piézomètres installés à proximité du site (canal Seine Nord Europe et autres exploitants privés) ;

b) Des forages, avec pose de nouveaux piézomètres ; des essais de pompages sont ensuite réalisés afin de mesurer la perméabilité du terrain constituant l'aquifère ;

c) Enfin, **un travail de modélisation numérique** permet d'intégrer d'une part, tous les paramètres issus des données historiques et/ou projetées, et d'autre part la perméabilité mesurée in situ.

C'est cette modélisation qui permet, par extrapolation, de calculer l'effet du futur prélèvement sur les masses d'eau souterraines et de surface dans l'environnement du projet.

Il est important de noter que, pour les paramètres d'entrée du modèle numérique, les situations les plus critiques ont été utilisées, à savoir :

- Un taux d'alimentation de la nappe par les précipitations, appelé recharge, de 115,59 mm/an, soit une valeur inférieure aux 25% des valeurs les plus faibles (25^{ème} centile) mises à disposition : situation de basses eaux.
- Une utilisation de données projetées à l'horizon 2050, prenant en compte la réalité du changement climatique et donc une baisse des précipitations (modèle DRIAS-2020/SIM2)
- Le volume de prélèvement annuel maximal enregistré sur la période 2019-2023 est retenu pour définir le débit de prélèvement de référence dans le modèle numérique.

Selon cette modélisation, et alors même que les hypothèses retenues sont volontairement pénalisantes (recharge minimale et consommation maximale), **les prélèvements représentent 66% de la recharge de la nappe, ce qui signifie que l'aquifère reçoit plus d'eau qu'il n'en cède à travers les prélèvements liés aux activités humaines.**

3. Quels sont les usages de l'eau dans le procédé de fabrication des engrais FertigHy ?

L'eau est utilisée principalement pour 3 usages industriels :

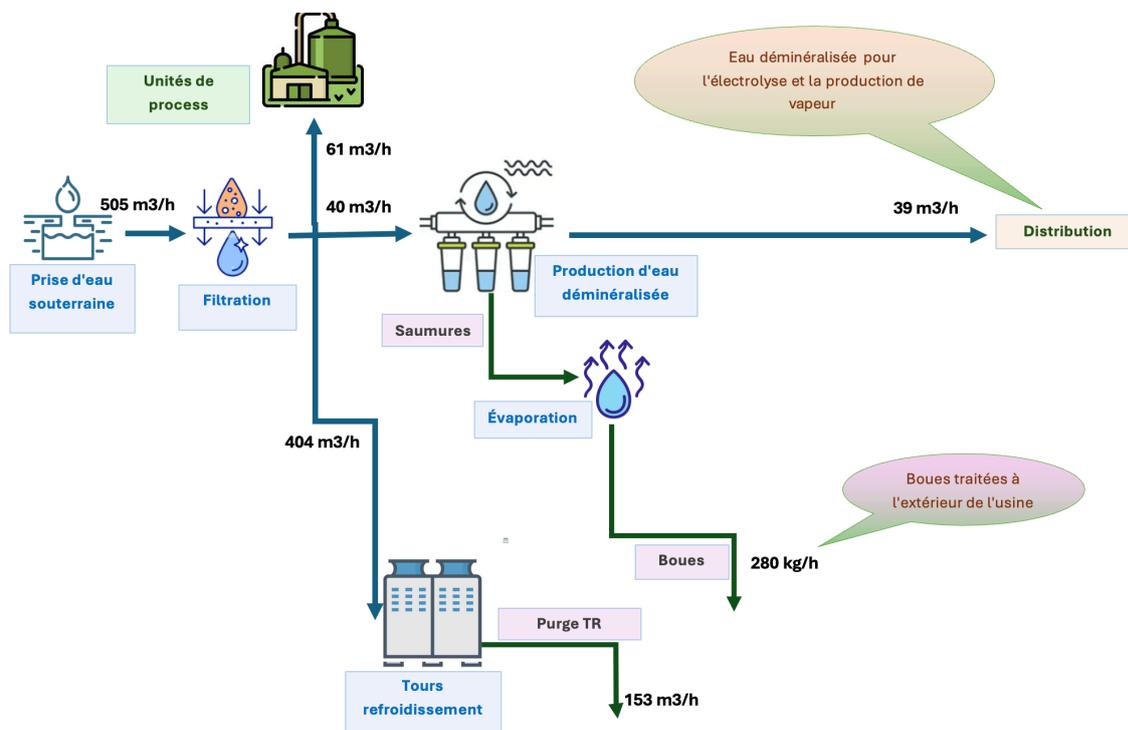
a) Le refroidissement des équipements et des unités de traitement ;

b) La production d'eau déminéralisée, utilisée pour la production d'hydrogène dans les électrolyseurs et, en plus petite quantité, pour alimenter la chaudière servant à générer de la vapeur ;

c) L'eau de service, utilisée comme intrant dans divers processus chimiques (unités de process).

Avant toute forme d'optimisation, ces usages représentent respectivement 80%, 8% et 12% sur une consommation totale de 505 m³/h.

Un schéma de ces usages est présenté ci-dessous, avant optimisation :



4. Quelles sont les stratégies de sobriété en eau mises en œuvre par FertigHy ?

Les principales voies d'amélioration sont les suivantes :

a) L'évolution du système de refroidissement

La méthode de refroidissement conventionnelle pour les grandes installations industrielles est l'utilisation de tours de refroidissement, qui génèrent toutefois des pertes d'eau en raison du phénomène d'évaporation qui est au cœur du processus de refroidissement, et des purges régulières de l'eau présente dans le circuit. Ces purges sont nécessaires pour contrôler la concentration de sel dans l'eau en circulation, qui tend à augmenter avec l'évaporation. Ces pertes représentent généralement 2,5 % à 3 % du débit total en circulation.

Dans le scénario initial, FertigHy appliquait les principes que l'on retrouve dans la plupart des usines actuellement en fonctionnement. Des tours de refroidissement sont employées à la fois pour les unités de process et pour les électrolyseurs. Selon ce scénario, le débit de circulation total requis serait de :

- 7 444 m³/h pour les unités de process
- 7 000 m³/h pour les électrolyseurs

Cela représente des pertes totales d'environ 404 m³/h, qui devraient être compensées par de l'eau d'appoint.

Après une étude détaillée, **FertigHy a choisi de refroidir les électrolyseurs à l'aide de refroidisseurs à air sec**, malgré un investissement initial plus élevé et une consommation d'électricité légèrement supérieure. Cette solution permet de réduire le débit d'eau de refroidissement en circulation aux seuls 7 444 m³/h requis pour les unités de process et, par conséquent, de réduire les pertes d'eau à 214 m³/h (132 m³/h liées à l'évaporation et 82 m³/h liées aux purges).

➔ **Résultat : une économie d'eau de 190 m³/h**, soit une réduction de 47 % des pertes d'eau de refroidissement par rapport à un système de tour de refroidissement complet.

b) L'optimisation de la consommation générale d'eau de process et d'eau déminéralisée

La récupération et la réutilisation des eaux de process et des condensats de vapeur contribuent également de manière significative aux économies d'eau :

• Réutilisation des eaux de process :

L'unité de production de nitrate d'ammonium génère des eaux de process contenant des nitrates. Au lieu de la traiter comme un déchet :

- ✓ 10,5 m³/h sont réinjectés dans l'unité d'acide nitrique pour être réutilisés
- ✓ 10 m³/h sont envoyés vers l'unité de traitement par osmose inverse en amont de la production d'eau déminéralisée

• Réutilisation des condensats de vapeur :

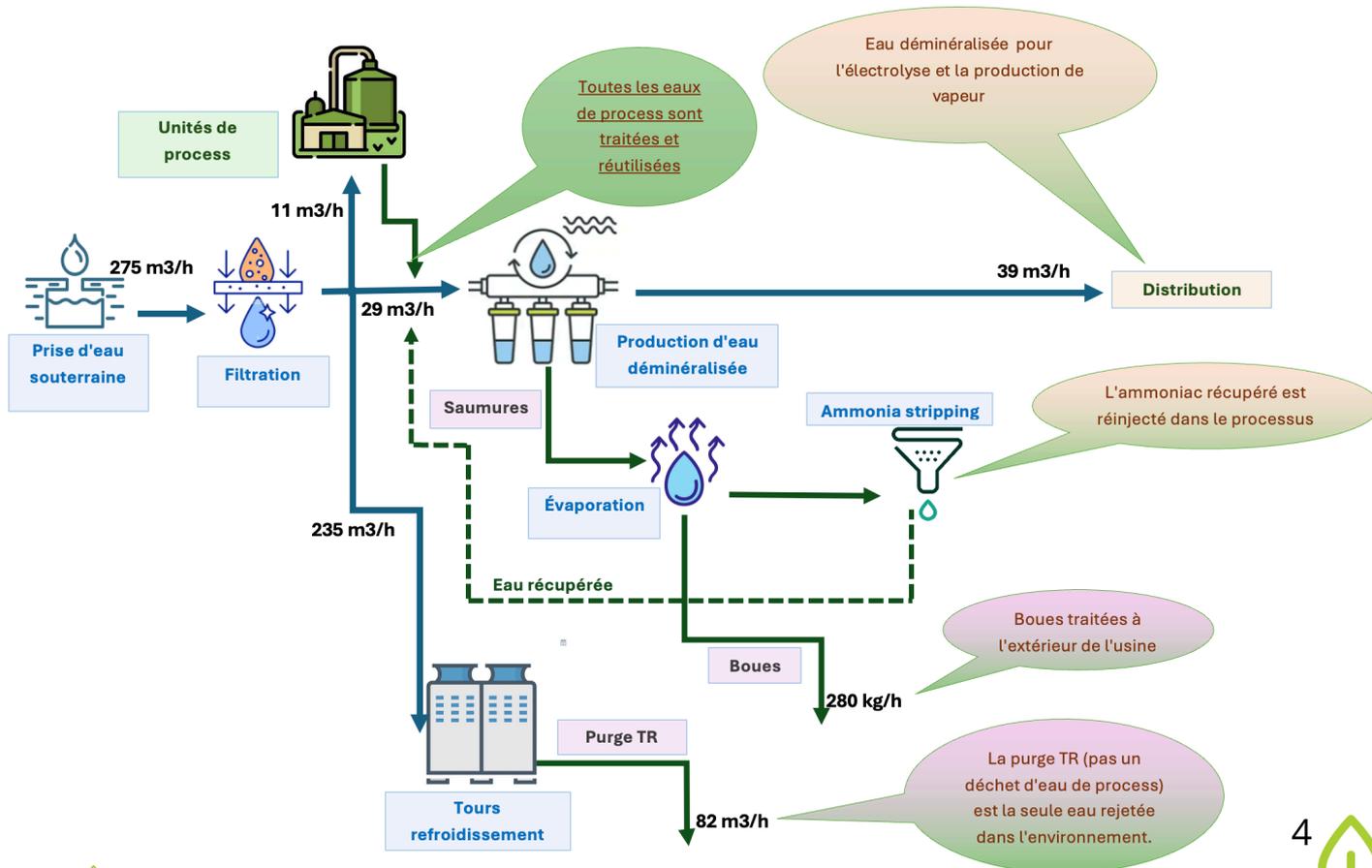
Les condensats de vapeur provenant de l'unité de granulation CAN27 et de l'unité de production d'énergie sont collectés, pour un débit total de 40,3 t/h, et réutilisés dans :

- ✓ la production d'acide nitrique
- ✓ l'alimentation de la chaudière pour la production de vapeur dans l'unité d'ammoniac

➔ **Résultat : une récupération et une réutilisation de 60,8 m³/h au total.**

Grâce à cette stratégie, qui implique un investissement et des coûts d'exploitation plus élevés, **la consommation initiale d'eau brute pour les besoins autres que le refroidissement est réduite de 101 m³/h à 40 m³/h, soit une réduction de 60 %.**

Un schéma des usages de l'eau est présenté ci-dessous, après optimisation :



5. Conclusion

En appliquant les mesures correspondant aux standards industriels actuels, la consommation théorique du procédé serait réduite de 505 m³/h à 475 m³/h (11 400 m³/jour), ce qui correspond au scénario de référence pour FertigHy.

L'application de mesures de sobriété particulièrement contraignantes permettent à FertigHy de réduire d'environ 42% la consommation totale d'eau brute, pour atteindre 275 m³/h (6 600 m³/jour) dans les conditions les plus pénalisantes. Ces mesures supplémentaires représentent un surcoût d'environ 25 millions d'euros pour le porteur du projet.

