

LES SERRES DU BUAT

SIRET : 951 409 424 00011

Siege : 707 Route la Sactière - 50370 Brecey

Objet : Mémoire en réponse à l'avis du SAGE de la Sélune

Référence : Courrier référencé « *Avis du bureau de la CLE du SAGE Sélune sur le projet de serres maraîchères « Les Serres du Buat »* à Isigny-le-Buat, en date du 12 mai 2026.

Monsieur le préfet,

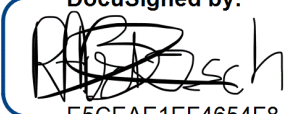
Nous avons pris acte du rapport de la CLE du SAGE Sélune sur notre projet de serre maraîchère à Isigny le Buat.

Nous espérons, par la présente, répondre à ses interrogations.

Nous comprenons que notre projet est complexe et spécifique à la culture de tomates sous serres. Nous sommes à la disposition du SAGE Sélune, pour recevoir ses membres sur notre site existant, afin d'illustrer le fonctionnement de la serre et apporter toute précision technique complémentaire qu'ils jugeraient utiles.

Je vous prie d'agréer Monsieur le préfet, en l'expression de ma considération distinguée,

Rik Van Den Bosch

DocuSigned by:

E5CEAE1EF4654F8...

Question n° 1 du SAGE : Quelles sont les dispositions d'urgence prévues en cas de remplissage insuffisant des bassins ?

🌈 Eléments de compréhension relative à la pluviométrie en Normandie

L'un des questionnements principaux de la CLE est celui du fonctionnement d'un tel projet au vu des prévisions climatiques futures.

Ce point peut être éclairci en se basant sur l'étude *Changement Climatique & Aléas météorologiques en Normandie - GIEC Normand* publié le 25 avril 2025.

L'évolution du climat normand a été étudié et des projections ont été réactualisées suite à la première publication du GIEC Normand en 2020.

Il est indiqué que l'évolution des précipitations au cours des années futures ne suit pas de tendance discernable du fait de la grande variabilité interannuelle de ce paramètre.

« Dans l'ensemble, les stations météorologiques normandes ne montrent aucune tendance statistiquement significative pour les cumuls annuels et mensuels de précipitations (Cantat et Gires, 2003 ; Mesquita, 2009 ; Laignel et al., 2010 ; Laignel, 2012 ; Cantat in DREAL 2015 ; Ricquier et al., 2018). » Extrait de la page 25.

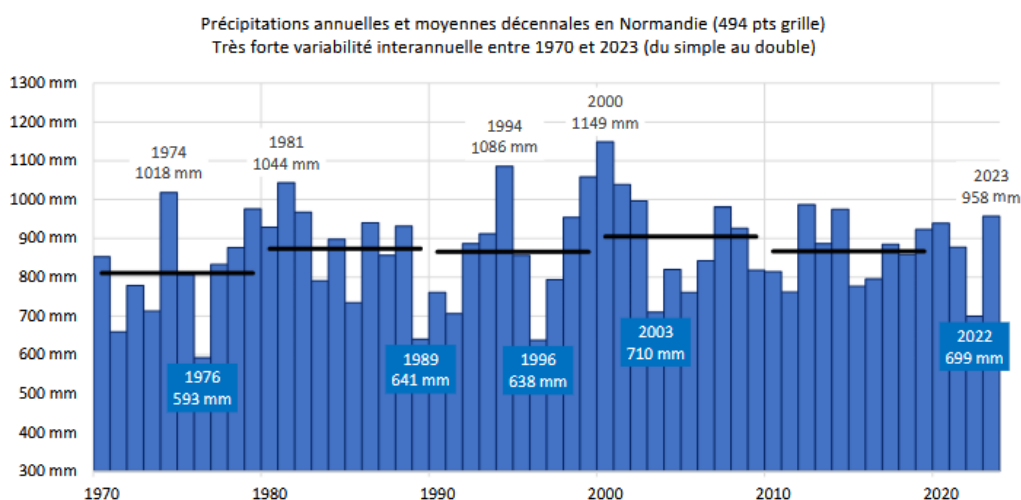


Figure 11 : Evolution des précipitations totales annuelles en Normandie entre 1970 et 2023, calculées à partir des 494 données points de grille régionaux. Données Safran Isba, Météo-France (réalisation O. Cantat).

Extrait du GIEC Normand – page 17.

« Les écarts maxima possibles par rapport à la Normale 1991-2020 sont de l'ordre de plus ou moins 30% (Fig. 12) entre les années très déficitaires (1976 : 593 mm, -33%) et celles exceptionnellement arrosées (2000 : 1149 mm, +30%). » Extrait page 17.

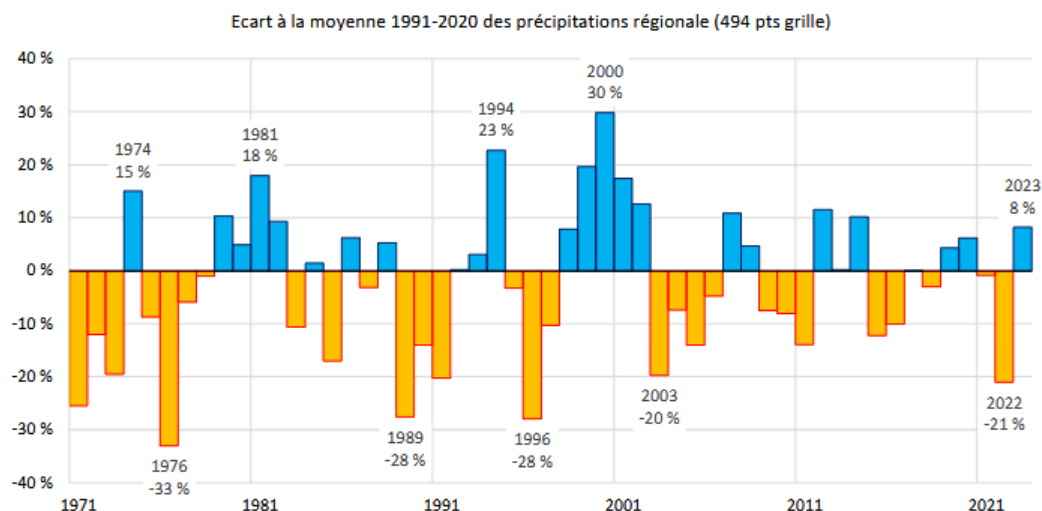


Figure 12 : Evolution de l'écart des précipitations totales annuelles en Normandie par rapport à la Normale climatique 1991-2020, calculées à partir des 494 données points de grille régionaux. Données Safran Isba, Météo-France (réalisation O. Cantat).

Extrait du GIEC Normand – page 17.

« La moyenne annuelle régionale calculée à partir des cumuls de précipitation mesurés dans les 8 stations normandes de référence (Fig. 22) indique clairement la succession de phases pluvieuses et sèches entre 1970 et 2023. Le phénomène le plus marquant est depuis 2003 la diminution de la très grande variabilité interannuelle des précipitations : alors que sur la fin du 20^e siècle les cumuls pouvaient osciller du simple au double d'une année à l'autre (approximativement entre 500 et 1000 mm par an), depuis le début du 21^e siècle les valeurs présentent une amplitude beaucoup plus réduite (approximativement entre 650 et 850 mm, à l'image de nos dernières années 2022 et 2023). Autour de la valeur moyenne annuelle de 781 mm, les écarts varient ainsi entre les années les plus sèches et les années les plus arrosées d'environ +/- 30% (Fig. 23). Cette fourchette se réduit à +/- 15% à partir de 2003. »

En conséquence, il ne semble pas raisonnable d'envisager que plusieurs années de pluviométrie à -30% se succéderont car c'est le maximum de l'écart à la moyenne observée.

On constate que la variabilité interannuelle des précipitations a même baissé depuis le début du 21^{ème} siècle pour se réduire à +/- 15%.

Concernant le projet

Dans le cadre du projet, afin de pallier aux variabilités de précipitations d'une année à l'autre, une grande capacité de stockage a été dimensionnée à 92 768 m³. Ainsi :

- dans le cas d'une pluviométrie annuelle de 930 mm (correspondant à la moyenne des 30 dernières années à Saint Hilaire du Harcouët), un excédent de volume de 16 828 m³ serait stocké au terme de l'année dans les bassins,
- dans le cas d'une pluviométrie de 650 mm (- 30% par rapport à la moyenne de 930 mm, soit l'écart maximal à la moyenne observé depuis 1971), une perte de volume de l'ordre de 40 000 m³ serait observée dans les bassins, au terme de l'année.

La simulation ci-après montre l'évolution du stock d'eau dans l'hypothèse où le projet aurait été construit en 2013.

	Pluviométrie moyenne (mm)	Volume récupéré toitures (m ³)	Volume récupéré condensation (m ³)	Consommation annuelle des plants (m ³)	Volume d'évaporation du bassin (m ³)	Volume d'alimentation de la zone humide (m ³)	Volume stocké cumulé (m ³)
							0
2014	1017	186 111	17 600	149 575	6 696	14 600	32 840
2015	802	146 766	17 600	149 575	6 696	14 600	26 335
2016	776	142 008	17 600	149 575	6 696	14 600	15 072
2017	866	158 478	17 600	149 575	6 696	14 600	20 279
2018	867	158 661	17 600	149 575	6 696	14 600	25 669
2019	1023	187 209	17 600	149 575	6 696	14 600	59 607
2020	990	181 170	17 600	149 575	6 696	14 600	87506
2021	938	171 654	17 600	149 575	6 696	14 600	100 000
2022	726	132 858	17 600	149 575	6 696	14 600	85 476
2023	1102	201 666	17 600	149 575	6 696	14 600	100 000
2024	1068	195 444	17 600	149 575	6 696	14 600	100 000
2025	1017	186 111	17 600	149 575	6 696	14 600	100 000

Ainsi, nous constatons que le stock d'eau s'accroît malgré :

- la succession des années 2015, 2016, 2017 et 2019 faiblement pluvieuses,
- un bassin vide au départ, alors que, dans le cadre du projet, nous estimons un stock initial minimal de 50 000 m³ au démarrage de la première culture (le stock initial est constitué par les pluies tombées après la couverture de la serre, pendant les travaux d'aménagements intérieurs, avant la mise en culture).

On constate également que le stock cumulé après 10 ans d'exploitation aurait atteint un volume supérieur à la capacité maximale du bassin.

Dans ce cas, nous aurions «relâché» de l'eau de manière douce (à débit calibré), pendant les périodes sèches dans un volume supérieur à celui pris en compte dans l'étude.

Cette première simulation confirme que nous sommes chaque année bénéficiaire en eau, nous consolidons notre stock et éloignons le risque d'avoir les bassins vides.

Dans le tableau suivant, nous réalisons une seconde simulation relative à l'évolution du stock d'eau dans les bassins avec les hypothèses suivantes :

- un démarrage avec un bassin contenant 50 000 m³ (eau stockée pendant la fin des travaux avant la mise en culture),
- une première année avec une pluviométrie moyenne à 930 mm,
- une pluviométrie très faible chaque année, identique à 2022, soit 726 mm, même si, selon les résultats de l'étude du GIEC Normand, il n'est pas raisonnable d'envisager que l'on aura dans le futur, pendant plusieurs années d'affilée, une baisse de pluviométrie identique à celle de 2022.

Les volumes stockés seraient alors les suivants :

	Pluviométrie moyenne (mm)	Volume récupéré toitures (m ³)	Volume récupéré condensation (m ³)	Consommation annuelle des plants (m ³)	Volume d'évaporation du bassin (m ³)	Volume d'alimentation de la zone humide (m ³)	Volume stocké cumulé (m ³)
							50000
2027	938	171 654	17 600	149 575	6 696	14 600	68 383
2028	726	132 858	17 600	149 575	6 696	14 600	47 970
2029	726	132 858	17 600	149 575	6 696	14 600	27 557
2030	726	132 858	17 600	149 575	6 696	14 600	7 144

Avec une pluviométrie récurrente identique à celle de 2022, le stock initial nous permettrait ainsi de fonctionner normalement pendant 3 années.

Le suivi de l'évolution du volume d'eau stocké nous permettrait d'adapter nos cultures sans avoir recours à la mise en place de mesures d'urgence :

- en réduisant la surface cultivée au démarrage de la quatrième année,
- en changeant de culture, avec le choix de variétés moins gourmandes en eau, d'autres types de légumes, etc.

Dans l'hypothèse où de telles adaptations s'avéreraient insuffisantes, forts de notre engagement à ne pas utiliser de l'eau potable ou de l'eau de la nappe, **nous interromprions la culture avant la fin de la saison.**

Par ailleurs, nous travaillons continuellement à l'amélioration de nos procédés d'irrigation de manière à réduire encore notre consommation pour qu'elle soit inférieure à 149 575 m³ / an.

Ces éléments démontrent que nous ne nous trouverons pas en situation d'urgence et que nous ne prélèverons pas d'eau, ni potable, ni dans la nappe.

NB : nous prendrons volontiers en compte les résultats de l'étude en cours sur les volumes prélevables sur le département dès lors que ceux-ci seront connus.

Question n° 2 du SAGE : Ces dispositions d'urgence impliquent-elles de solliciter une source alternative d'eau ?

Comme indiqué dans la précédente réponse, notre processus de fonctionnement reste viable grâce à notre forte capacité de stockage de l'eau qui nous permet de produire en faisant fi des aléas climatiques.

Nous nous engageons à ne pas solliciter de sources alternatives d'eau, et ferons notre affaire des conséquences d'un emballement climatique hors norme.

Question n° 3 du SAGE : Dans cette hypothèse quelles seraient les modalités et les impacts sachant qu'en période de tension (juillet, aout) les plants nécessitent un volume journalier de 750 m³ d'eau ?

Se conférer à notre réponse à la question 1

Question n° 4 du SAGE : Quel serait l'impact d'un raccordement d'urgence sur le réseau d'eau existant ? En période de tension ? Et vis-à-vis des autres usages existants sur le territoire ?

Nous nous engageons à prendre des mesures d'adaptation de nos cultures bien avant que nos bassins ne soient vides et dans tous les cas à n'utiliser, ni eau potable, ni eau de nappe.

Nous ne prévoyons donc pas et ne ferons pas de raccordement au réseau public d'eau potable.

Le projet ne prévoit pas de forage, il n'y aura donc aucun prélèvement dans la nappe.

Question n° 5 du SAGE : Quels sont les impacts du changement climatique sur les bassins eux-mêmes en termes de qualité (augmentation des températures) et de la quantité (augmentation de l'évaporation) ?

La profondeur des bassins (environ 6 m) limite le réchauffement de l'eau et la diffusion de la lumière (facteur de développement des algues). Nous avons un recul important sur de nombreuses installations et nous maîtrisons parfaitement la qualité de l'eau stockée qui reste toujours d'excellente qualité pour nos cultures.

Nous travaillons par ailleurs constamment à améliorer la qualité de l'eau des bassins. Pour ce faire, des investissements seront réalisés dans le cadre du projet pour couvrir les bassins qui permettront de diminuer les hausses de températures de l'eau, de limiter la croissance des algues et donc d'améliorer la qualité de l'eau stockée.

Concernant la quantité d'eau évaporée, que le cabinet d'expertise en hydrologie AQUAGEOSPHERE a calculé à 6 696 m³/an selon la formule de Hargreaves et Samani (1985), la couverture des bassins permettra de la réduire de 73%, soit d'économiser environ 5000 m³ par an.



More Water | Better Water

Hexa-Cover A/S | Vilhelmsborgvej 5 | 7700 Thisted, Denmark | TEL +45 96 17 78 00 | VAT DK27606555 | www.hexa-cover.com | info@hexa-cover.dk



Question n° 6 du SAGE : Dans quelle mesure le projet participe-t-il à une gestion économe des ressources en eau ?

L'irrigation des cultures par système hydroponique garantit une utilisation très rigoureuse de l'eau.

L'alimentation en circuit fermé permet d'alimenter les plantes en fonction de leurs besoins ; dans tous les cas, le surplus est récupéré dans le circuit d'irrigation. L'ajustement est réalisé en temps réel par un ordinateur.

Nous récupérons également l'eau d'évaporation des plantes pour la recycler dans le système d'irrigation.

Grâce à cette technologie, nous obtenons des résultats **de 15 litres d'eau par kg** de tomates produit alors qu'une production en plein terre nécessite environ 150 à 200 litres par kg.

En résumé, le projet consommera dix fois moins d'eau qu'une même culture traditionnelle.

Question n° 7 du SAGE : Le projet est-il en cela comparable à d'autres productions présentes sur le bassin versant ?

Les données agricoles communes font état des consommations en eau suivantes :

- Pour la culture du maïs = $0,55 \text{ m}^3 / \text{m}^2$
- Pour la culture de betterave = $0,65 \text{ m}^3 / \text{m}^2$
- Pour la culture du blé = $0,45 \text{ m}^3 / \text{m}^2$

L'emprise foncière totale du projet est de 33 ha.

L'exploitation agricole actuelle est réalisée sur une surface de 25 ha, alternativement avec du blé, du maïs ou des betteraves. Ont été par exemple cultivés sur le foncier du projet 13 ha de betterave et 12 ha de maïs.

La quantité d'eau consommée pendant une saison a été de $130\,000 \text{ m}^2 \times 0,65 \text{ m}^3 / \text{m}^2 + 120\,000 \text{ m}^2 \times 0,55 \text{ m}^3 / \text{m}^2 = \mathbf{150\,500 \text{ m}^3}$.

La consommation d'eau du projet de serre s'élève quant à elle à **149 575 m³ /an**.

La consommation d'eau pour la culture de tomates des « Serres du Buat » sera donc équivalente à la consommation d'eau d'une culture en place actuellement sur les mêmes parcelles et n'induera pas de soustraction d'eau supplémentaire au milieu naturel.

Remarque n° 1 du SAGE sur le maintien du débit réservé prévu pour alimenter la zone humide

Le projet aura un effet bénéfique sur la zone humide en période d'étiage, pour les raisons suivantes :

- les cultures en place (blé, maïs, betteraves) consomment de l'eau pendant les périodes critiques d'été et privent la zone humide d'une alimentation en eau,
- le système mis en place permettra de restituer, tout au long de l'année (y compris pendant l'été et les périodes de sécheresse) 1240 m^3 d'eau/mois (en clair, l'eau stockée en hiver sera utile en été).

Les eaux rejetées dans la zone humide seront constituées **de** :

- l'eau de pluie issue des bassins de stockage,
- l'eau de pluie émanant des voiries, qui sera filtrée par des-débourbeurs séparateurs à hydrocarbures (conformes à la réglementation), nettoyés régulièrement par une entreprise agréée.

Une modélisation hydrogéologique a été réalisée **par le cabinet BURGEAP/GINGER**, afin d'estimer l'impact du projet sur la nappe sous-jacente. Les conclusions sont les suivantes :

- la nappe présente naturellement des fluctuations importantes (entre 2,5 et 3 m),
- selon le BET BURGEAP, on peut prévoir une baisse maximale d'environ une trentaine de cm du toit de la nappe, au niveau de la partie basse de la zone humide ; quoiqu'il en soit, **compte tenu de l'épaisseur importante de l'aquifère, cette incidence n'affecte pas, dans tous les cas, la ressource en eau.**

Enfin, une écologue assurera, **pendant 30 ans**, un suivi annuel de l'évolution de la zone humide (et de toute la vie faunistique et floristique qui l'accompagne), dont les résultats seront transmis chaque année à la DDTM de la Manche.

Le spécimen de registre annuel de suivi, présent dans l'étude d'impact pourra être enrichi de données supplémentaires au fur et à mesure de la vie du site, après échanges avec les services de l'Etat.

Remarque n° 2 du SAGE sur le suivi de la qualité des eaux rejetées vers la zone humide

2 piézomètres seront installés, juste en amont de la zone humide, afin d'assurer un contrôle continu du niveau de la nappe. Ce dispositif de surveillance permettra de mieux comprendre le fonctionnement hydrogéologique local, et de s'assurer que le dispositif de compensation fonctionne conformément aux prédictions du modèle, avec des niveaux conformes à ceux d'avant-projet.

Ce suivi piézométrique permettra d'optimiser le fonctionnement du dispositif de réalimentation en adaptant les débits d'injection selon les variations saisonnières observées et les besoins réels de la zone humide. Cette approche adaptative intègre une phase d'observation préalable du battement naturel de la nappe, suivie d'une période d'ajustement progressif du système de compensation basée sur les données acquises in situ.

La zone humide sera alimentée et surveillée continuellement (même en période estivale, y compris les périodes de sécheresse).
--

Annexe : rappel des objectifs et des enjeux visés par le projet
--

Nous considérons que le projet Les Serres du Buat est cohérent avec les enjeux et les objectifs du SAGE :

➤ **Réduire les apports de polluants d'origine agricole**

La culture de tomates sous serre constitue une entité agricole qui utilise des nutriments de synthèse et une quantité très faible de produits phytosanitaires.

L'irrigation en circuit fermé n'induit aucun écoulement ni aucun rejet sur le terrain naturel.

Cette culture va donc stopper les écoulements dans les sols, d'engrais, d'insecticides et de pesticides tels qu'ils peuvent être utilisés pour de la culture actuelle en plein champ.

➤ **Améliorer la gestion qualitative et quantitative de l'eau**

Aucun engrais, ni aucun produit de traitement ne s'infiltreront dans le sol pour rejoindre la nappe phréatique

Les eaux de ruissellement des voiries et parkings sont stockées puis filtrées avec des dispositifs conformes à la réglementation avant le rejet en milieu naturel.

En cas d'incendie, toutes les eaux d'extinction potentiellement polluées sont stockées dans un bassin étanche avant d'être évacuées et traitées par des entreprises spécialisées.

Le projet va donc contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux souterraines du bassin.

➤ **Préserver la faune, la flore et les milieux aquatiques**

La zone humide est aujourd'hui dans un état médiocre. Le porteur du projet, assisté d'un écologue, s'engage à :

- améliorer les mares existantes,
- créer des mares supplémentaires pour développer les espèces protégées,
- sanctuariser une zone écologique de 6,8 ha, en remplacement d'une zone qui est aujourd'hui cultivée ou utilisée pour l'élevage,
- veiller à préserver toute l'année une humidité adaptée, en alimentant cette zone avec de l'eau de pluie stockée dans les bassins. Des sondes piézométriques mesureront en permanence le degré d'humidité de la zone. Cette solution a été demandée et validée par la DREAL.

Le projet va donc contribuer au développement des espèces protégées et de la flore associée, au cœur de la zone à vocation écologique (comprenant la zone humide).

NB : La zone humide en 2022 était asséchée car le toit de la nappe était plus bas que les autres années. L'impact négatif sur les espèces protégées a sans doute été très néfaste, mais personne ne s'en est préoccupé.

Notre stockage d'eau pendant les périodes de forte pluie va permettre d'avoir la capacité d'alimenter la zone humide pendant les périodes de longues sécheresses.

L'eau utilisée pour continuer à irriguer la zone humide est prise en compte dans le calcul annuel de la consommation en eau du projet. (40 m³/jour)

Le projet sera donc bénéfique au maintien de la zone humide en bon état, pour de nombreuses décennies.

➤ **Ne pas impacter l'alimentation en eau potable pour la population**

L'enjeu du projet est de contribuer à l'autonomie alimentaire de la France sans porter préjudice à l'alimentation en eau potable.

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur l'alimentation en eau potable de la population.

➤ **Assurer la cohérence de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin.**

Le projet s'inscrit dans une démarche agricole différente de celles pratiquées à l'échelle du bassin.

Nos quantifications comparatives démontrent :

- que nous émettons moins de CO²,
- que nous ne rejetons plus aucun produit phytosanitaire dans le sol,
- que notre consommation en eau est équivalente à l'activité agricole actuellement en place (voir ci-après),
- que nous sommes capables d'absorber les variations climatiques sans prélever sur d'autres ressources en eau (voir ci-après).