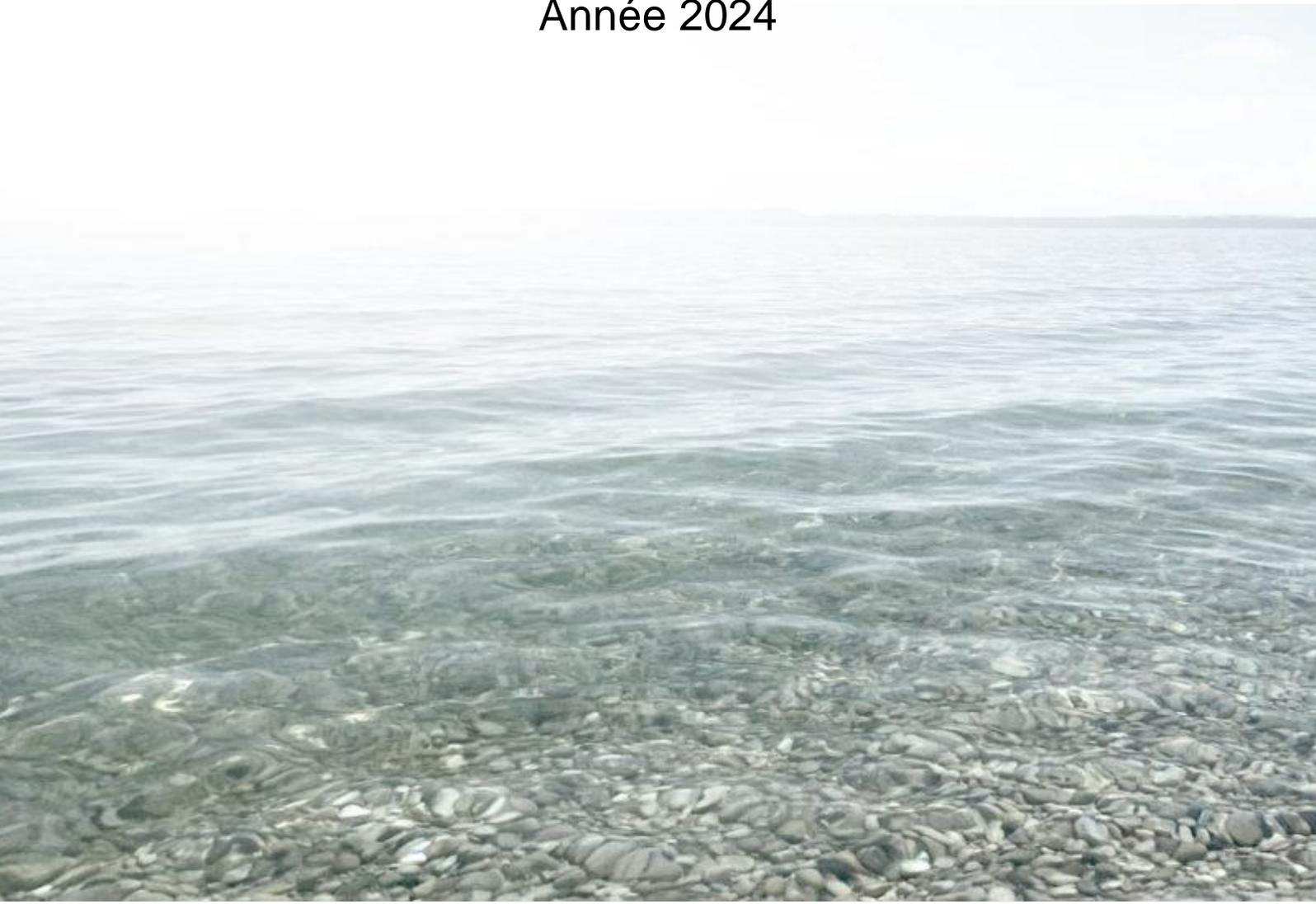




# Rapport environnemental

STEP de Neuchâtel  
Année 2024





## Avant-propos

Ce rapport environnemental résume les activités d'exploitation de l'année ainsi que les améliorations continues menées en 2024, dans le contexte en particulier des travaux d'adaptation en cours.

## Table des matières

1	Rétrospective – faits marquants .....	3
1.1	Construction du bâtiment central .....	4
1.2	Façades des bâtiments Est.....	5
1.3	Traitement des centrats .....	6
1.4	Déshydratation des boues .....	6
2	Exploitation .....	7
2.1	Organisation .....	7
2.2	Sécurité .....	8
2.3	Hygiène .....	8
3	Développement durable .....	9
3.1	Suivi environnemental du chantier .....	9
3.2	Faune et nature .....	9
3.3	Energie .....	9
3.4	Bilan carbone, gaz à effet de serre .....	10
3.5	Traitements des eaux .....	10
4	Communication .....	11
4.1	Interne .....	11
4.2	Externe .....	11
5	Conclusion .....	12

## 1 RÉTROSPECTIVE – FAITS MARQUANTS



Figure 1 - STEP en janvier 2024



Figure 2 - STEP en décembre 2024

## 1.1 Construction du bâtiment central

Une grue avec une flèche de 65 m a été installée fin février. Les bétonnages des ouvrages ont débuté au 2<sup>ème</sup> sous-sol avec les fosses et les canaux d'alimentation des biologiques, suivis des 5 filtres au 1<sup>er</sup> sous-sol comptant de nombreuses réservations.

Le ciment utilisé est spécifiquement adapté aux ouvrages afin de garantir la durabilité au contact de la biologie des traitements.

Les butons<sup>1</sup> posés pour maintenir les cloisons de pieux ont été retirés suite au bétonnage de la dalle située hors fouille. Les dalles préfabriquées des filtres ont été posées en automne avec, en parallèle, des bétonnages des murs du Rez et la dalle du 1<sup>er</sup> étage.

<sup>1</sup> Les butons sont des appuis en acier qui permettent de retenir les parois d'une excavation verticale



Figure 3 - Grue et butons

## 1.2 Façades des bâtiments Est

Le patchwork des anciennes tôles et vitrages grillagés datant des années 60 faisant office de façade, a fait place à une façade métallique ventilée sur structure isolante en bois. La toiture végétalisée et la façade Sud ont été équipées de panneaux photovoltaïques.

Deux types de nichoirs à chauves-souris ont été intégrés dans ces façades, poursuivant ainsi la volonté d'actions environnementales sur site.

Nichoirs à « une chambre » : Il s'agit de nichoirs plats appréciés par les espèces gîtant dans de minces fissures, telles que les pipistrelles et le murin à moustaches (*Myotis mystacinus*). La température intérieure augmente rapidement lors de périodes ensoleillées.

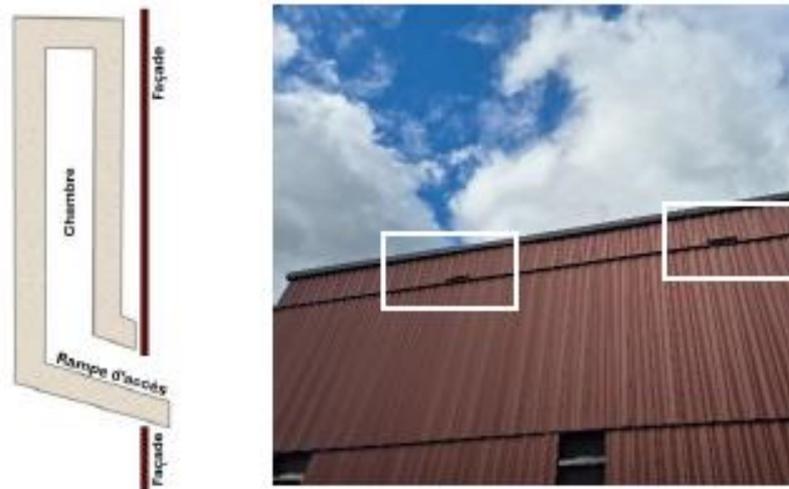


Figure 4 - nichoir à une chambre

Nichoirs à « caissons isolés » : Plus grands et plus profonds que les nichoirs à une chambre, ils simulent le microclimat des cavités d'arbres appréciées par différentes espèces, notamment les noctules. Les caissons sont intégrés dans des réservations dans le bâtiment et s'ouvrent depuis l'intérieur pour permettre et faciliter leur entretien.

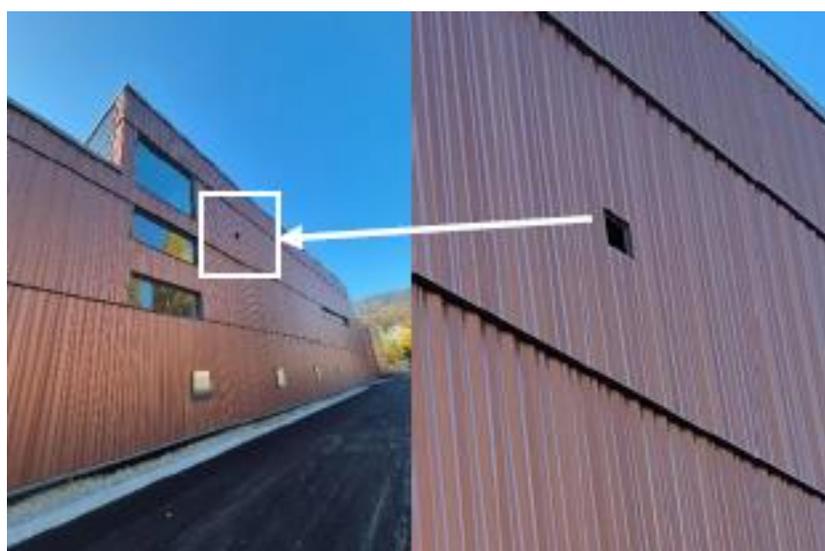
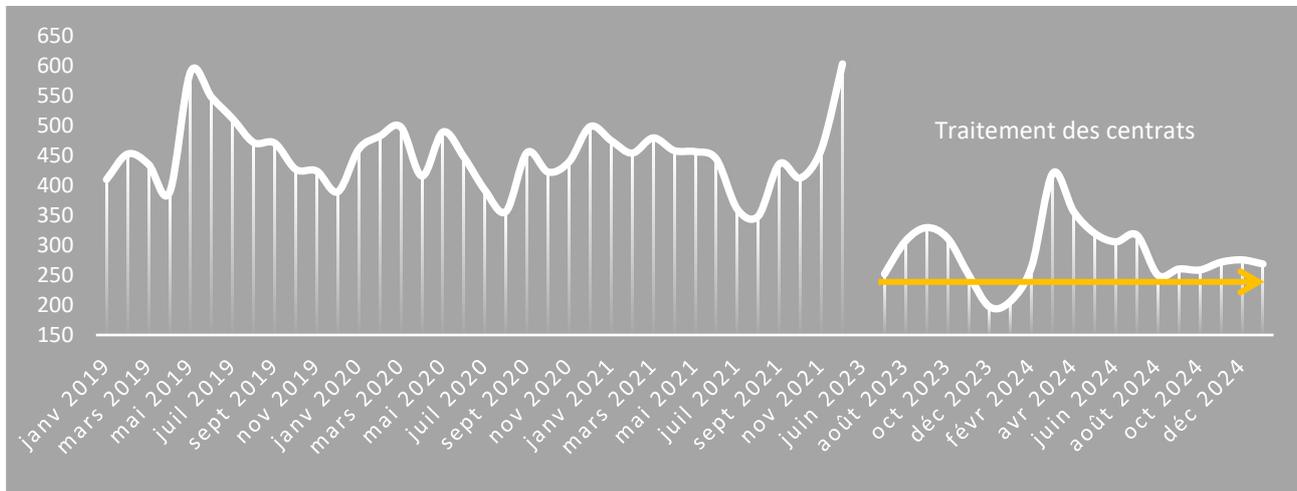


Figure 5 - nichoir à caissons

### 1.3 Traitement des centrats

L'ensemencement de la biologie Anammox<sup>2</sup> avec la mise en charge du process de traitement des centrats s'est prolongé jusqu'en été 2024. A partir de ce moment, la charge d'azote ammoniacal NH<sub>4</sub> en kg par jour en entrée de biologie a diminué de moitié. Ce procédé permet de traiter de manière économique des jus de digestion afin de ne pas charger la future biologie N.



<sup>2</sup> Anammox : oxydation anaérobique de l'ammonium, c'est-à-dire la transformation de l'ammonium sans oxygène en azote élémentaire

### 1.4 Déshydratation des boues

Les centrifugeuses ont été mises en service en juin, avec l'ensemble du système de pompage des boues et le système de convoyage sur les trois bennes de boues déshydratées. Les machines correspondent aux cahiers des charges de la mise en marché.

Grâce à la bonne collaboration avec les mandataires et entreprises lors de cette mise en place, le phasage a été respecté et les performances sont au rendez-vous.

- La consommation électrique de ce nouveau process a diminué de 30% par rapport à l'ancienne machine datant de la fin des années 90.
- L'utilisation de polymères pour la floculation des boues a été réduite de moitié, diminuant les coûts et la manutention des consommables.
- La siccité des boues a augmenté de 3% permettant des économies sur le transport et l'incinération des boues.

Une amélioration est en cours concernant les forts dépôts de tartre dans les eaux en sortie de centrifugation.

## 2 EXPLOITATION

### 2.1 Organisation

L'organisation mise en place est solide. La gestion du projet et du chantier influence le temps dédié à l'exploitation. L'équipe de la STEP, en marge de l'exploitation régulière, assure un rôle prépondérant dans le suivi du projet. Ainsi, le responsable d'exploitation représente le maître d'ouvrage dans la direction générale des travaux, son adjoint est fortement impliqué dans la direction locale des travaux et le préposé santé et sécurité accompagne le suivi sécurité.

Toute l'équipe est mise à contribution pour les différents phasages sur site.



Figure 6- L'Equipe de la STEP

## 2.2 Sécurité

L'année 2024 s'est déroulée sans incident côté exploitation et la STEP a renouvelé en juin sa certification ISO 45'001.

Un suivi sécuritaire du site de la STEP et des travaux fait l'objet d'un rapport hebdomadaire. Les mesures correctives sont exigées immédiatement, le cas échéant.

Dans ce cadre on déplore un accident sans dommage en 2024 sur le chantier.

Le 20 août 2024 vers 11h30, la flèche de la grue à tour de l'entreprise de génie civil a percuté une autogrue mandatée par l'équipe process. Après contrôle des machines, le travail a pu reprendre. Un compte rendu a été établi et la procédure de co activité de grutage a été renforcée.



Figure 7 - collision entre deux grues

## 2.3 Hygiène

Avec la présence de mandataires et d'exécutants sur le site, des procédures spécifiques aux risques bactériologiques ont été développées, complétant les mesures déjà en place sur le site.

En cas de doute sur la nature des boues lors de la découverte de résidus et lors des travaux en cours, un diagnostic est immédiatement établi par l'équipe d'exploitation, afin de limiter les risques de contamination.

### 3 DÉVELOPEMENT DURABLE

#### 3.1 Suivi environnemental du chantier

Un plan de suivi environnemental a été établi dans le cadre du chantier. Des visites de contrôles hebdomadaires annotées par un formulaire sont menées afin d'assurer le respect de la législation en la matière. La tenue du chantier peut être qualifiée d'exemplaire.

#### 3.2 Faune et nature

La STEP suit l'intégration dans le projet des différentes actions existantes sur le site en relation avec la faune (hirondelles, martinets, chauve-souris, insectes). La Commission environnementale propre au suivi des travaux se réunit deux fois par année afin de porter un regard large sur le dossier.

#### 3.3 Energie

En 2024, la STEP a couvert 92 % de ses besoins en énergie électrique. Avec les travaux en cours, l'objectif d'autosuffisance électrique n'a pas été atteint, en effet, le pompage 24/24h des eaux de fouille du chantier et le nouveau traitement des contrats pèjorent ce résultat. La situation s'améliorera avec l'intégration du photovoltaïque en 2025.

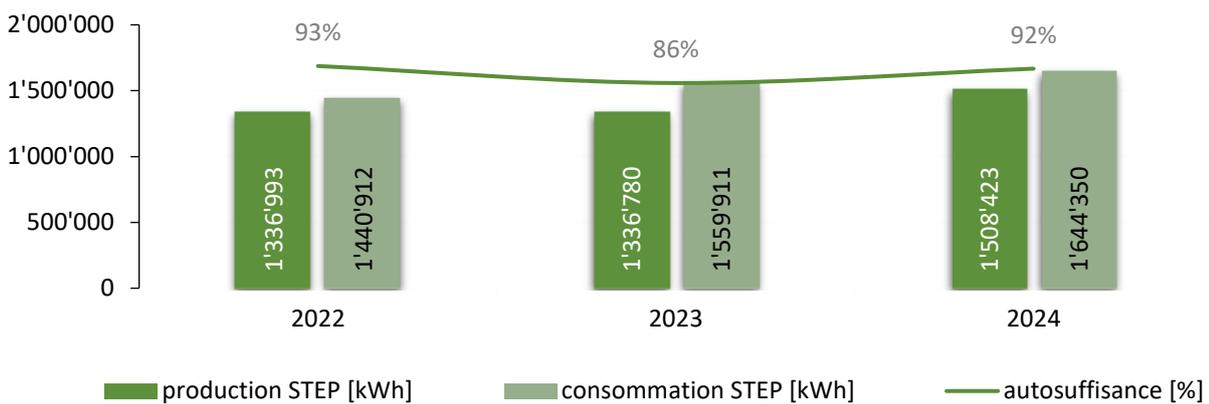


Figure 8- Bilan de l'énergie électrique annuel en kWh et en pourcent d'autosuffisance

L'énergie thermique produite par nos couplages chaleur-force permet de couvrir les besoins de chauffage de nos bâtiments et de maintenir notre digesteur à 37°C.

Les 44 % d'excédent de chaleur ont été valorisés sur le chauffage à distance de la Maladière.

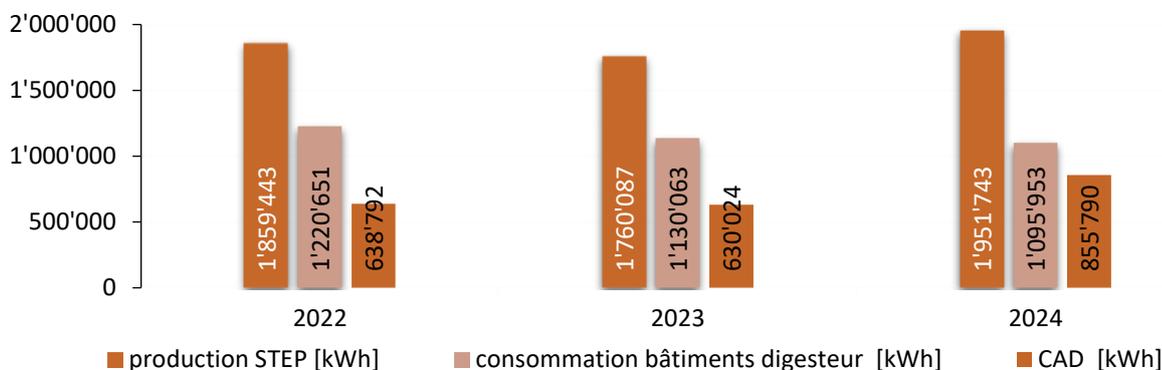


Figure 9- Bilan de l'énergie thermique annuel en kWh et en pourcent d'autosuffisance

Au-travers du partenariat avec Viteos, la chaleur résiduelle des eaux usées traitées sera valorisée avant son rejet au lac pour alimenter des échangeurs de chaleur à haute performance. Cette énergie calorifique sera utilisée pour développer le chauffage à distance dans les quartiers proches des rives de la ville, tout en interconnectant les différents chauffages à distance existants. L'exploitation de la pompe à chaleur et du CAD sera assurée par Viteos.

### 3.4 Bilan carbone, gaz à effet de serre

La STEP s'inscrit dans une démarche proactive pour tendre à un bilan carbone neutre pour l'ensemble de ses actions d'exploitation ainsi que sur le projet d'adaptation.

La surveillance des gaz à effet de serre, comme le méthane et le protoxyde d'azote, est menée en parallèle.

### 3.5 Traitements des eaux

Le phasage des travaux en place nous a permis de traiter en permanence l'entier du flux d'eau usée. La législation et les objectifs d'abattement ont été respectés.

## 4 COMMUNICATION

### 4.1 Interne

La communication interne orale quotidienne au sein de l'ensemble de l'équipe d'exploitation porte ses fruits.

La séance hebdomadaire animée par le chef de l'office et son adjoint, aborde les résultats d'épuration, les tâches à exécuter, l'évolution du chantier, les alarmes éventuelles, les propositions d'améliorations et d'optimisations.

Chaque membre de l'exploitation exprime ses besoins, ses solutions, son appréciation.

### 4.2 Externe

La STEP, située dans un lieu de promenade privilégié, vise à se présenter de manière responsable en valorisant les travaux en cours, en veillant à respecter le voisinage des nuisances des travaux, en illustrant l'apport de la STEP pour la Ville et le quartier en tant que centre de valorisation exemplaire au profit de la population.

Le site internet est alimenté par des capsules vidéo sur l'avancement du projet.

Il veille notamment à présenter de manière pédagogique les nombreux domaines touchant à l'exploitation de la STEP.



Figure 10- step-ne.ch/galerie

## 5 CONCLUSION

L'année 2024 a été marquée par :

- Les importants travaux de génie civil.
- Les mises en service des nouveaux process, leurs optimisations et les validations de performances lors des réceptions d'ouvrage.
- La polyvalence de l'équipe pendant ces phases de travaux, permettant d'assurer les objectifs environnementaux et de respecter en permanence les normes de traitement de l'eau usée en particulier.