



La Step

Station d'Épuration de la Ville de Neuchâtel
Quai Robert-Contesse 8 • 2000 Neuchâtel

Au fil de l'eau et du temps

La décision de procéder à l'adaptation complète de la station d'épuration de Neuchâtel s'inscrit dans la volonté politique prioritaire en faveur de la protection de notre environnement. Il s'agit d'obtenir quotidiennement des résultats concrets et utiles, en traitant en l'occurrence les eaux usées rejetées par notre communauté.

Au-delà de ces préoccupations immédiates, la nouvelle station d'épuration s'est également engagée dans un processus de management environnemental qui consiste à maîtriser et à améliorer durablement son action à l'égard de l'environnement.

On recherche notamment à anticiper l'évolution future au moyen des investissements d'aujourd'hui déjà. Ainsi, l'outil réalisé ne se contente surtout pas de vieillir mais comporte une dynamique qui le place constamment à l'avant-garde du progrès.

Conformément à la législation, les consommateurs d'eau assurent également le financement de cette opération d'envergure. Avec les nouveaux investissements consentis ainsi que les nouvelles méthodes de gestion, ils contribuent efficacement à garantir la coexistence de l'homme et de la nature. Au fil de l'eau et au fil du temps.

Didier Burkhalter
Directeur des Travaux publics

Sommaire

- L'eau à traiter ○
- Fonctionnement de la Step ○
- Traitement des déchets ○
- Economiser l'eau...
à la source ○
- Claire comme l'eau du lac ○

- Temps d'écoulement des quartiers les plus éloignés jusqu'à la Step, par temps sec:
Le jour: environ 2 heures et demie
La nuit: environ 5 heures
- Débit journalier moyen par temps sec:
17'000 m³
- Débit journalier maximum par temps de pluie:
60'000 m³
- Débit journalier de fonctionnement:
24'000 m³
- Base de fonctionnement:
75'000 Equivalents-Habitants
- Déchets de l'épuration:
Déchets des grilles d'entrée: 160'000 kg/an
Boues: 20'000 m³/an
- Consommation totale d'eau dans la région desservie par la Step (habitants et industries):
Neuchâtel: 3'900'000 m³/an
Peseux: 450'000 m³/an
Fontaines, services publics (arrosage, nettoyage):
650'000 m³/an

Bassin versant
(territoire communal de Neuchâtel et
2/3 de la commune de Peseux)

L'eau à traiter

Pour acheminer les eaux dans les stations d'épuration, un système d'assainissement, constitué par un réseau de canalisations et de déversoirs de sécurité, a été progressivement constitué, jusque dans les années 60. Ce réseau d'évacuation s'étend aujourd'hui, au fur et à mesure du développement de la ville.

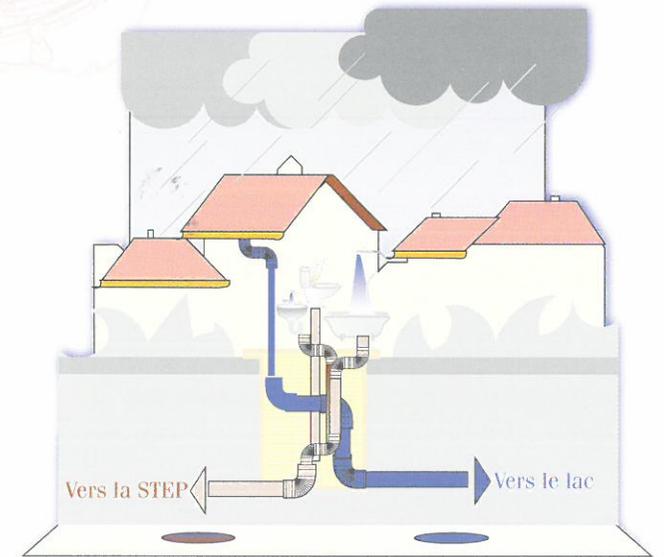
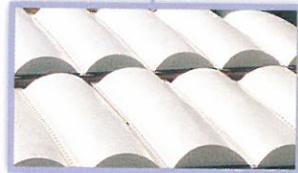
Si, à une époque, il était préconisé d'évacuer, à travers le même réseau, tant les eaux usées (eaux évacuées par les installations sanitaires et par l'industrie) que les eaux claires (eaux de pluie collectées par les caniveaux et les grilles), aujourd'hui la tendance consiste à séparer les différentes eaux. L'eau claire, qui ne doit pas être traitée, est envoyée directement dans le lac ou dans le terrain (puits). Seules les eaux usées seront traitées par la Step.

Les principes d'évacuation des eaux sont abordés sur la base d'un plan général d'évacuation des eaux (PGEE) dont l'objectif global consiste à adapter les réseaux d'assainissement aux nouvelles exigences légales et techniques. Ainsi, on planifie les interventions, maintient la valeur des équipements, maîtrise les coûts - également à long terme - et surtout on rétablit le cycle naturel de l'eau par une méthodologie écologique.

L'un des résultats de ces mesures est la séparation progressive des eaux claires et des eaux usées. Ces eaux contiennent des déchets, des sables, des graviers, des matières organiques et minérales en suspension ou en dilution. Pour retrouver une qualité compatible avec la vie du cours d'eau ou du lac qu'elles vont rejoindre, ces eaux polluées subissent un traitement complet.

En 1995, la Ville de Neuchâtel a décidé de rénover sa Step et d'adapter la capacité de ses installations, de manière à répondre aux conditions et normes de rejet. En effet, les installations mises en service, en 1969, devenaient vétustes et ne parvenaient plus à répondre aux exigences légales.

Un crédit de 38 millions de francs (dont 23,1 millions de subventions versées du Canton et de la Confédération) a été voté, en vue d'effectuer les travaux nécessaires et d'acquérir les nouveaux équipements, tout en assurant la continuité du fonctionnement pendant les travaux. Ceux-ci ont été achevés en 1999 et la Step a été officiellement inaugurée le 28 mai de cette année.



Séparation des eaux

Les eaux claires (eau de pluie) sont directement versées dans le lac, tandis que les eaux usées sont acheminées à la Step.

Fonctionnement de la Step

La plupart des stations d'épuration fonctionnent selon le même principe général. A Neuchâtel, cela se passe ainsi...



Benne des déchets grossiers

1. L'entrée des eaux usées

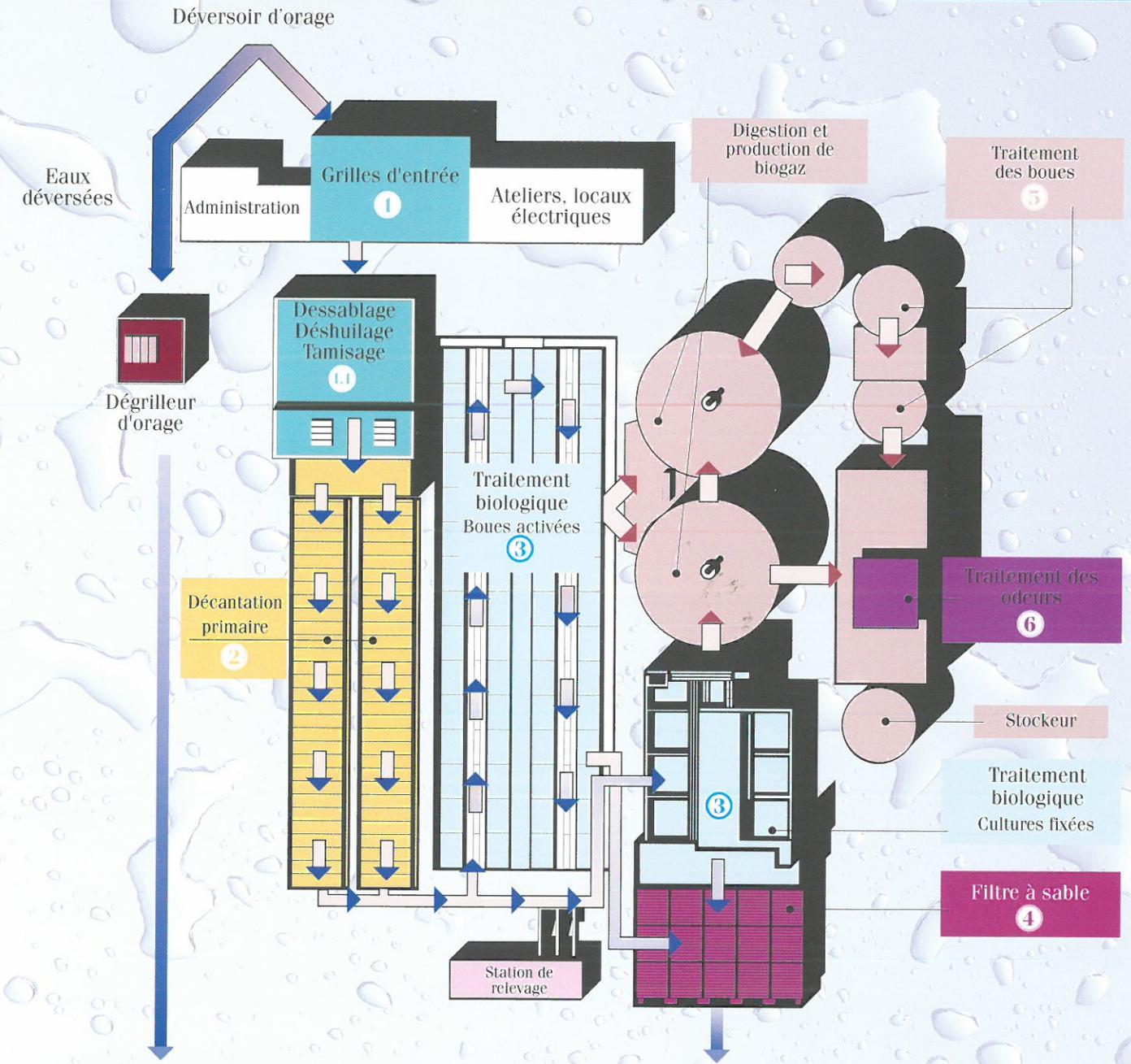


Grille d'entrée

Les eaux usées qui arrivent à la Step passent par la grille d'entrée, qui retient et évacue la plupart des déchets grossiers solides.

Arrivée d'eau

Plan de la Step



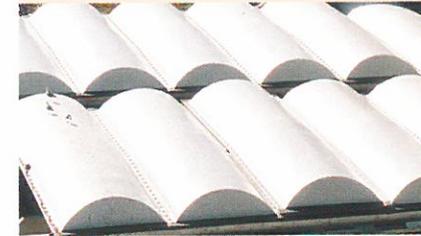
Lac de Neuchâtel



1.1 Dessablage-déshuilage-tamissage

Ces traitements complètent l'élimination des déchets solides. Les sables sont décantés, raclés, extraits et lavés avant d'être stockés et évacués. Les graisses sont récoltées en surface par émulsion, raclées et récupérées dans une fosse, puis évacuées.

2. Décantation primaire

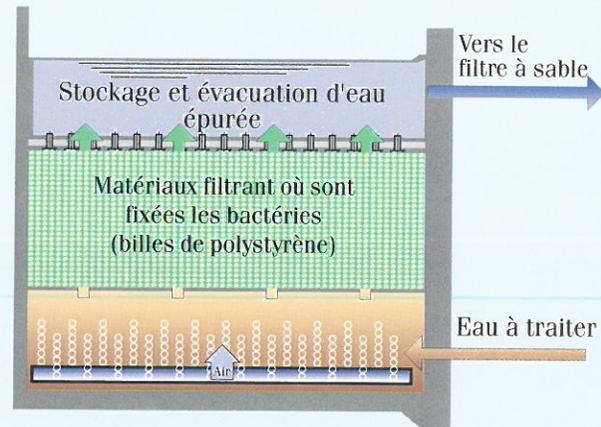


2. Après ce pré-traitement, l'eau est répartie dans deux unités de **décantation primaire**. La pollution encore en suspension se dépose au fond des bassins où elle est raclée. Les boues qui se forment sont pompées, puis traitées.



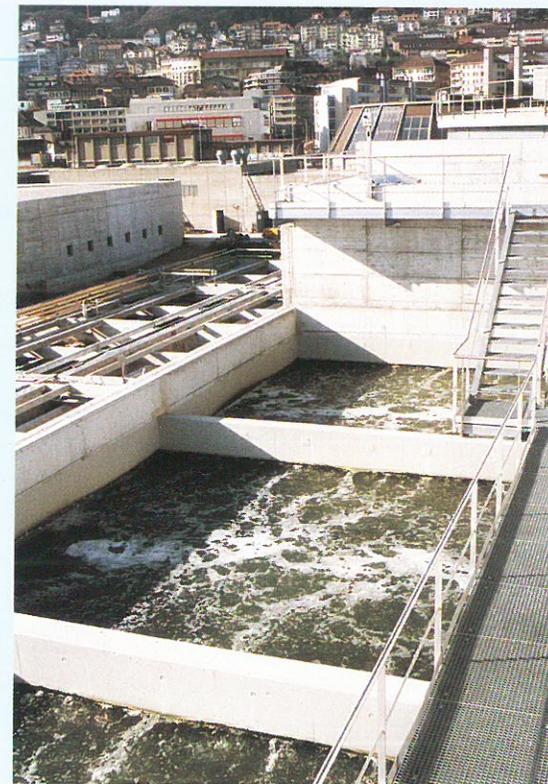
L'eau subit ensuite un **traitement biologique**. Elle est répartie, à parts égales, dans deux installations distinctes.

3. Traitement biologique



Les bassins de bio-filtration

Ils assurent un traitement biologique par culture et fixation de bactéries épuratrices sur des billes de polystyrène, alimentées en oxygène.

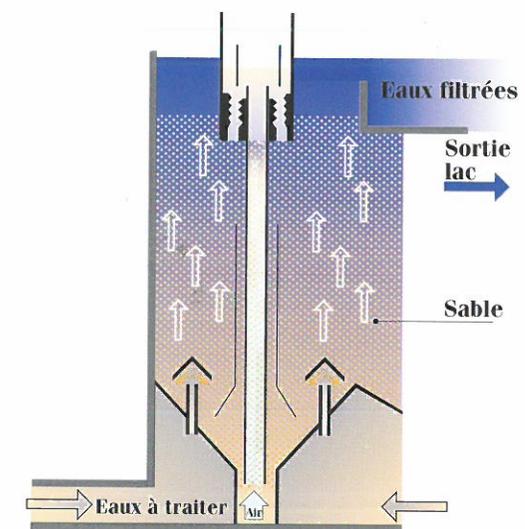


B. Bassins de bio-filtration

Cultures fixées



4. Filtre à sable



L'eau subit ensuite un dernier **filtrage** à travers un lit de sable, puis elle est rejetée dans le lac.



A. Bassins biologiques combinés

Boues activées



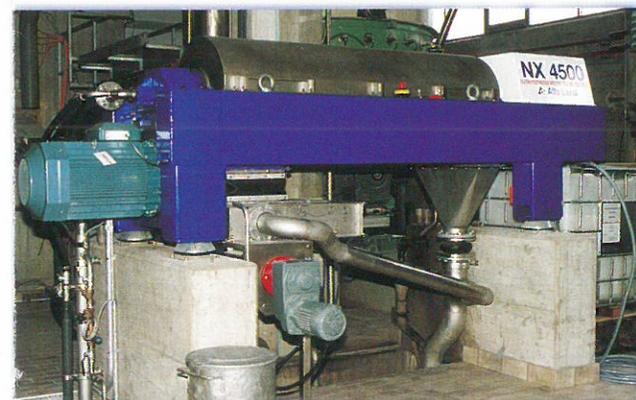
Les bassins biologiques combinés

Ils permettent une dépollution biologique des eaux usées par culture de micro-organismes (aérobie).

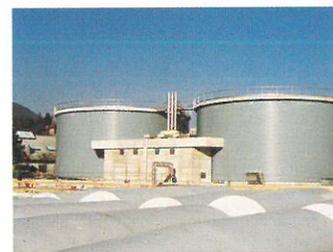
5. Traitement des boues

Les boues sont envoyées dans des **épaisseurs**, puis elles sont stockées pour subir un processus de digestion. Le gaz (**biogaz**) qui en résulte est récupéré et utilisé pour les besoins énergétiques de la Step.

Les boues sont ensuite déshydratées mécaniquement dans des **centrifugeuses** et évacuées pour être incinérées.



Toutes les installations peuvent être contrôlées et pilotées à distance, dans les locaux de **commande** situés dans le bâtiment administratif.



6. Traitement des odeurs

Pour éviter les nuisances d'odeur, l'ensemble des bassins de traitement a été couvert.



L'air vicié de l'ensemble des locaux est acheminé sur l'installation de désodorisation et traité au moyen d'un procédé physico-chimique.



Benne à sable

Traitement des déchets

Les **déchets** collectés dans les grilles d'entrée et dans les tamis sont compactés avant d'être évacués puis incinérés (a).

Le **sable** retenu est stocké et évacué.

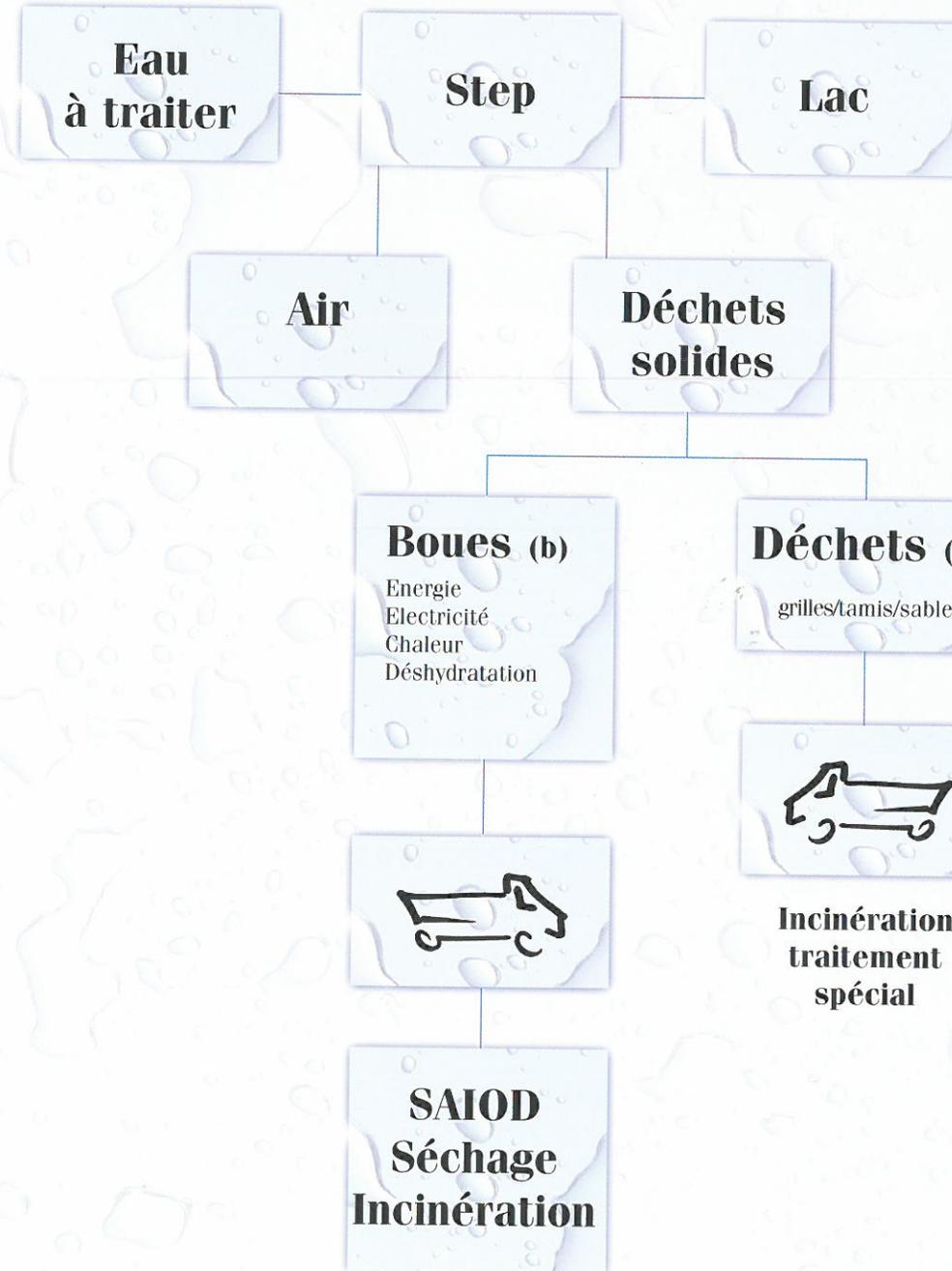
Les **boues** digérées et déshydratées sont évacuées et incinérées (b).

Le gaz de digestion (**biogaz**) est récupéré pour alimenter un couplage chaleur-force. Ce dernier assure 100 % des besoins en chauffage de la Step et fournit quelque 65 % de sa consommation électrique.



Benne à boue

Filière des déchets

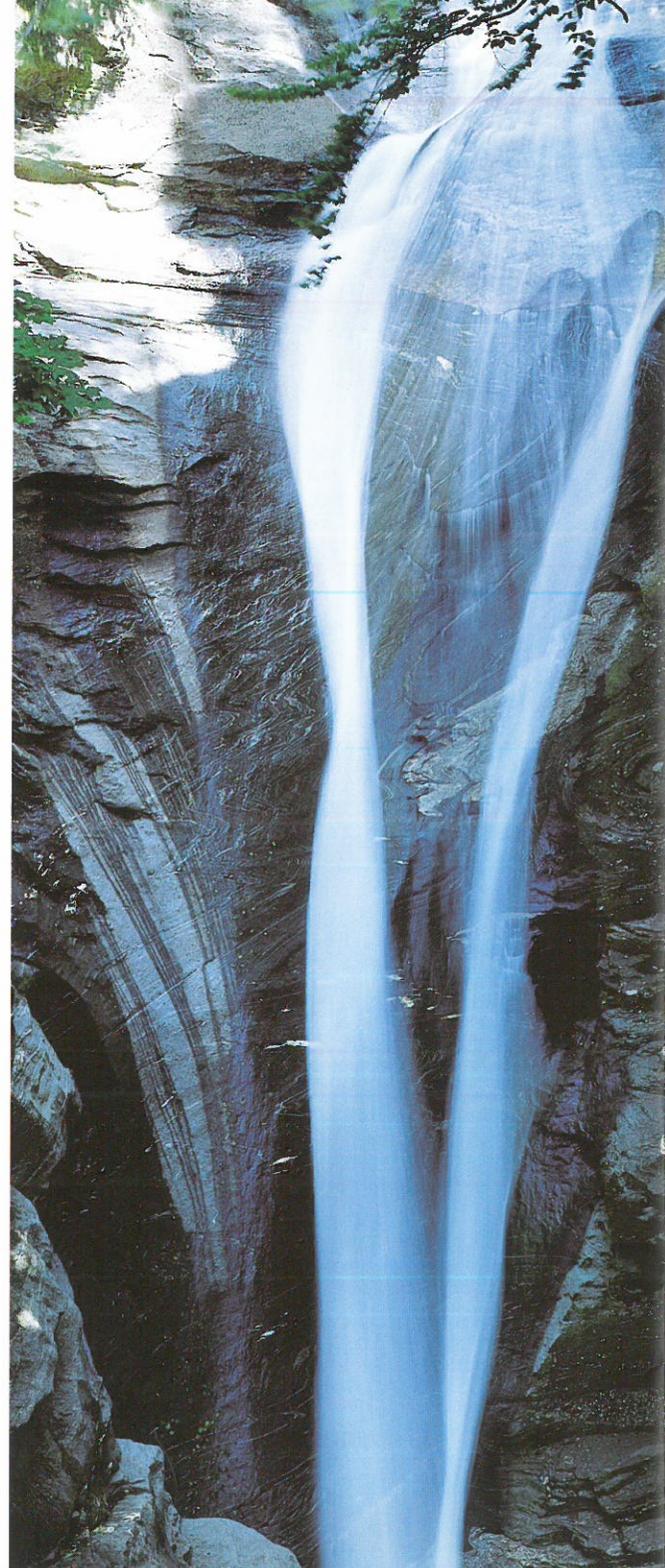


Économiser l'eau... à la source

L'eau qui coule lorsque l'on ouvre le robinet provient du milieu naturel (nappe, rivière ou lac). Une fois utilisée, elle est épurée et restituée à l'environnement.

Le prélèvement, le pompage, le traitement, la distribution, l'évacuation et l'épuration de l'eau consomment de l'énergie, dont la production peut également nuire à l'environnement. Le cycle de l'eau nécessite des infrastructures coûteuses à installer et à entretenir.

En stabilisant ou en réduisant notre consommation d'eau, on évite la construction de nouvelles installations de captage, de distribution et d'épuration. Économiser l'eau permet également de limiter les problèmes de propagation des maladies et les conflits liés à la rareté de l'eau potable dans le monde.



Votre contribution est essentielle!

Il n'est pas question de se priver de ce précieux liquide, mais il est indispensable de ne jamais le gaspiller. Voici quelques conseils qui vous permettront d'économiser de l'eau et de soulager la station d'épuration, sans renoncer pour autant à votre confort.

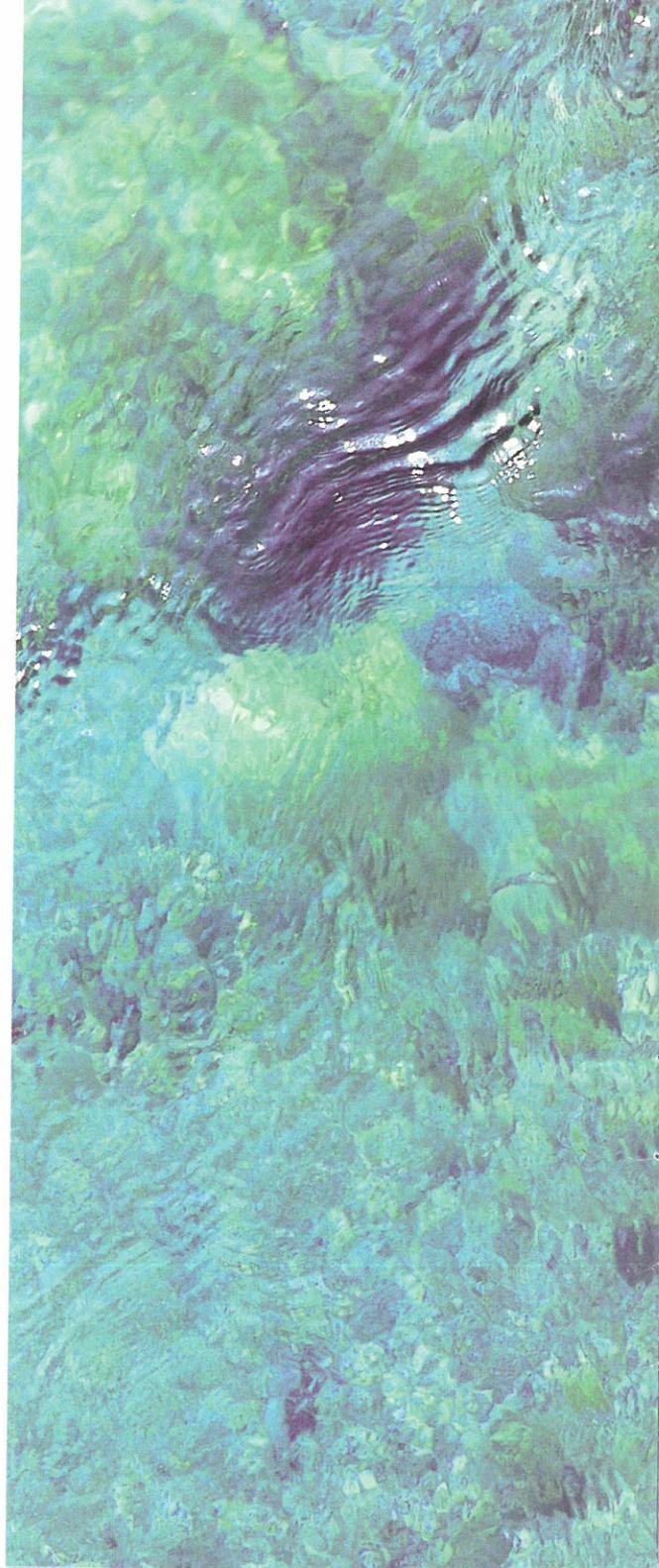
- Placez une brique dans le réservoir d'eau des WC pour réduire sa contenance (les WC représentent à peu près le tiers de la consommation d'eau d'un ménage).
- Mieux encore: choisissez des WC à faible consommation ou équipés d'une chasse d'eau "à interruption".
- Ne jetez jamais des bâtonnets d'ouate, des lames de rasoir, des tampons ou serviettes hygiéniques, du sable à chat, des matières plastiques ou grasses dans l'évier, le lavabo ou les WC.
- Coupez le robinet pendant que vous vous rasez ou vous brossez les dents.
- Installez des brise-jet sur tous vos robinets. Vous économiserez près de 30% d'eau.

En choisissant des équipements adéquats et en adoptant un comportement respectueux de l'environnement, une famille peut facilement diminuer de moitié sa consommation d'eau, sans inconvénient.

Claire comme *l'eau du lac*

L'eau que la station d'épuration déverse dans le lac, après l'avoir traitée, n'est pas potable. Mais, si elle contient des bactéries, celles-ci sont utiles: elles nourrissent les organismes et les animaux aquatiques et contribuent à l'équilibre de la vie du lac.

Consciente des enjeux de la protection de l'environnement, la Step de Neuchâtel s'est engagée dans un système de gestion environnementale selon la norme ISO 14001. Elle a pour objectifs de réduire sa production de déchets, de préserver les matières premières et l'énergie. Ses performances sont régulièrement mesurées, surveillées et évaluées.



*N'hésitez pas à nous contacter pour une visite guidée de nos installations (par groupe dès 10 personnes)
au numéro de téléphone 032 / 717 76 50
e-mail: step.neuchatel@ne.ch*

Cette brochure a été éditée par les Travaux publics de la Ville de Neuchâtel, à l'occasion de l'inauguration de la Step de Neuchâtel, le 28 mai 1999.

Conception et
réalisation graphique:
Photographies:
Textes:
Impression:
Tirage:
Mai 1999.

*APW Cornaux
René Charlet
Sylvain Pichon
Imprimerie Gessler
5000 ex.
Tous droits réservés.*