

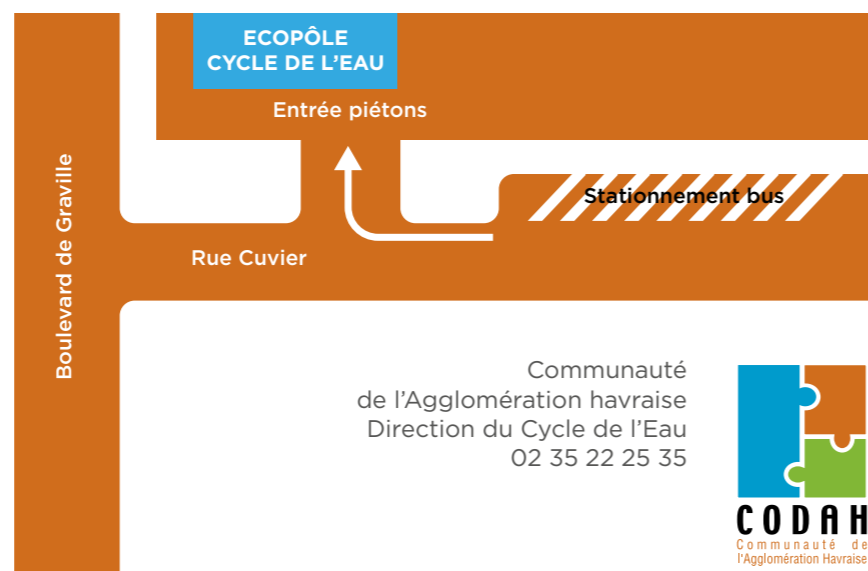


Vous accompagner sur la thématique de l'eau

Mars 2013 - Direction communication CODAH

### PLAN D'ACCÈS

Station d'épuration Edelweiss  
150 rue Cuvier  
76600 Le Havre



Communauté  
de l'Agglomération havraise  
Direction du Cycle de l'Eau  
02 35 22 25 35



Visite accessible  
aux handicapés



# POURQUOI UN ESPACE PÉDAGOGIQUE SUR L'EAU ?

L'Ecopôle Cycle de l'eau de la Station d'épuration Edelweiss a été inauguré le 6 décembre dernier par les élus de la CODAH. Il accueille depuis janvier 2013 de nombreux élèves des écoles élémentaires de l'Agglomération et leurs enseignants. Cet espace a été conçu pour tout comprendre sur le cycle de l'eau.

Le cycle de l'eau dans son ensemble mais plus particulièrement la gestion de l'eau sur le territoire de la CODAH.

Si les contenus ont été élaborés conformément au programme de l'éducation nationale (CE2/CM2) car le cycle de l'eau occupe une place importante dans les programmes scientifiques des cours moyens, la richesse des informations apportées et la diversité des supports utilisés pourront toucher de nombreux publics (collège, lycée et sans aucun doute universitaire...).

Les élèves parcourent plusieurs espaces thématiques et évoluent dans un décor qui suscite leur participation active : écrans plasma tactiles géants, bornes interactives équipées de tablettes numériques, paillasse de laboratoire pour réaliser des expériences, etc.

Le parcours pédagogique d'Edelweiss dure environ 2 heures. Il se termine sur une note ludique. Des logiciels de jeux ont été créés tout spécialement, avec des niveaux de difficultés adaptés selon le niveau scolaire du joueur. Accessibles sur les bornes interactives de l'espace pédagogique, ils permettent d'évaluer les connaissances acquises par les élèves en utilisant un média qu'ils affectionnent particulièrement. Succès garanti ! Cet espace sera également ouvert au grand public sur rendez-vous.

Edouard PHILIPPE  
Président de la CODAH, Député de la Seine-Maritime



# L'ÉCOPÔLE CYCLE DE L'EAU

300 M<sup>2</sup> AMENAGÉS POUR RACONTER L'EAU AUX PETITS ET AUX GRANDS





### LE GRAND CYCLE DE L'EAU DE LA CODAH

Du bout des doigts sur un écran tactile géant, les élèves découvrent une application interactive, constituée de 3 grandes rubriques : l'eau potable ; les eaux usées et pluviales ; le milieu naturel. Au programme, schémas animés, diaporama photos ou encore vidéos présentent les équipements majeurs du grand Cycle de l'eau de la CODAH.



### LE PARCOURS DE L'EAU DANS LA STATION EDELWEISS

Programmée depuis un pupitre de commande, l'animation évolue sur une illustration géante de la station, et montre comment l'eau est dépolluée et comment les boues issues de l'épuration sont éliminées. Les équipements s'éclairent à chaque étape du parcours, et allument tour à tour des écrans dans lesquels des schémas animés expliquent aux élèves, les procédés utilisés.



### LES USAGES DE L'EAU

Un espace constitué de grandes illustrations qui rappellent les usages domestiques de l'eau, nos petits gestes quotidiens et les pollutions qu'ils génèrent. Des illustrations dans lesquelles les élèves se projettent spontanément. En accompagnement, des panneaux d'information donnent des conseils simples pour économiser la ressource et moins la polluer.

# APPRENDRE EN S'AMUSANT

LES ESPACES D'INFORMATION ET D'ANIMATION DE L'ÉCOPÔLE CYCLE DE L'EAU CONSTITUENT UN VÉRITABLE PARCOURS-DÉCOUVERTE PROPOSÉ AUX ÉLÈVES. PLACE AUX CONTENUS INTERACTIFS ET ANIMÉS, PLACE AUSSI À L'OBSERVATION, OBJECTIFS : APPRENDRE ET COMPRENDRE LES DIFFÉRENTS CYCLES DE L'EAU ET LES SPÉCIFICITÉS DE LEUR GESTION SUR NOTRE TERRITOIRE... TOUT EN S'AMUSANT !



### L'ATELIER PÉDAGOGIQUE

Jeux de mimes, expériences et manipulations, l'atelier, animé par le guide de l'Ecopôle Cycle de l'eau proposent 3 activités thématiques : le cycle naturel de l'eau ; nos usages qui polluent l'eau ; les conséquences de rejets d'eaux non traitées dans le milieu naturel. Pour préparer l'atelier, des films d'animation sont aussi diffusés aux élèves.



### Un jeu vidéo

pour comprendre comment l'eau est dépolluée.

### Ta mission :

recupérer, éliminer un maximum de déchets dans l'eau, des plus gros aux plus invisibles...  
À toi de faire le meilleur score !

C'est parti !

### LE JEU VIDÉO

Ce jeu ludicoéducatif, développé sur tablette tactile, a été conçu autour des 3 étapes majeures de la dépollution de l'eau. Le joueur "plonge" dans l'univers de l'eau sale et dispose de différents "outils". Sa mission : éliminer un maximum de déchets pour rendre l'eau propre.



### L'ESPACE OBSERVATION

Des poufs et des grands coussins pour s'installer et observer un schéma géant montrant comment l'eau devient potable et comment elle arrive jusqu'au robinet. Une table basse, pour écrire ce que l'on voit et effectuer un petit test de connaissance.

# Comment visiter et par où commencer ?

## LE BON CIRCUIT

VOICI LE PARCOURS DE L'ECOPÔLE CYCLE DE L'EAU, RÉPARTI SUR DEUX NIVEAUX, AVEC L'IMPLANTATION, LA FORME ET L'ENCHAINEMENT DES ANIMATIONS PAR SALLE, QUI RYTHMENT LA VISITE ET SES CONTENUS.

**DURÉE DE LA VISITE SUR PLACE : 2H**

**UN GUIDE DÉDIÉ** à l'écopôle Cycle de l'eau vous accompagnera durant toute la visite.

**ARRIVEZ 20 MINUTES AVANT LA VISITE** (accès aux vestiaires, constitution des groupes, introduction à la visite)

1

### Comprendre la gestion de l'eau sur le territoire de la CODAH

#### LES USAGES DE L'EAU

**Se laver, faire la vaisselle, aller aux toilettes...** Devant les illustrations des usages de l'eau, le guide fait réagir les élèves pour mettre en évidence l'impact de nos gestes quotidiens et les pollutions générées.

#### LE GRAND CYCLE DE L'EAU DE LA CODAH

**Au contact de l'écran tactile géant**, les élèves découvrent les installations dédiées à l'eau sur le territoire : forages, usines de production d'eau potable ; réseau d'assainissement, barrages et bassins de stockage d'eaux pluviales...

#### LE PARCOURS DE L'EAU DANS LA STATION EDELWEISS

##### Comment sont dépolluées les eaux usées ?

Comment éliminer les boues issues de l'épuration ? 9 étapes de traitement sont expliquées aux élèves avec schémas animés et diaporama photos commentés par le guide.

**Sens de la visite**

##### Visitez léger

Des vestiaires sont mis à votre disposition. Il est conseillé de ne pas apporter de sacs trop volumineux.

2

### Découvrir le cycle de l'eau en s'amusant

#### Un espace à visiter en petits groupes.

Afin d'optimiser la participation de tous les élèves aux animations de cette salle, la classe se divise en 2 groupes, chacun effectuant les animations à tour de rôle.

#### ESPACE D'OBSERVATION

**Devant un schéma géant** sur les grandes étapes de la production d'eau potable, les élèves prennent conscience que l'eau suit un long parcours avant d'arriver jusqu'au robinet. En fin de visite, ils répondent à un quiz de 8 questions en lien avec les informations transmises durant le parcours.

#### ATELIER PÉDAGOGIQUE

##### 3 activités à programmer

- 1 **Le cycle naturel de l'eau**, jeu de mime.
- 2 **L'eau utilisée, l'eau salie**, qu'est-ce qui salit l'eau ?
- 3 **Pitié pour la nature !** : observation d'un milieu aquatique en "danger".

2 activités sur 3, choisies en amont avec l'enseignant, selon l'âge et les connaissances des élèves, sont effectuées dans le temps imparti.

#### JEU VIDÉO

**9 consoles tactiles** sont à la disposition des élèves. A deux ou à trois autour de chaque console, et à "plusieurs doigts", ils enchainent les trois étapes du jeu de la dépollution de l'eau – *dégrillage, dessablage/dégraissage, traitement biologique* – et éliminent un maximum de déchets pour obtenir les meilleurs scores.

#### PRÉVOIR VOTRE VISITE

**ECOPÔLE CYCLE DE L'EAU**  
Station d'épuration Edelweiss  
150 rue Cuvier - 76600 Le Havre

**HORAIRES DE VISITE**  
du lundi au vendredi  
de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 h

**CONTACT**  
CODAH  
Direction du Cycle de l'Eau  
02 35 22 25 35

# LES CONTENUS CLÉS POUR PRÉPARER LA VISITE

## Contenus clés

### LA RÉALITÉ GÉOGRAPHIQUE DE NOTRE TERRITOIRE

D'une altitude moyenne de 100 mètres, le plateau de Caux, couvre presque entièrement la Seine-Maritime et, notamment, la pointe de Caux dans la région du Havre.

#### LE PLATEAU CRAYEUX DE LA POINTE DE CAUX

L'apparente planéité de ce **plateau** masque en fait un relief en creux avec des pentes pouvant être importantes. Sa structure géologique est constituée principalement de **craie**, roche carbonatée qui s'est formée par dépôt sédimentaire pendant l'ère secondaire. Cette craie s'est ensuite retrouvée à l'air libre, sous un climat tropical durant l'ère tertiaire subissant sur sa partie supérieure une altération chimique importante à l'origine de la formation de l'argile à silex qui coiffe aujourd'hui la craie. A cette période, le plateau était au niveau de la mer.

#### L'HÉRITAGE DES GRANDES GLACIATIONS

Au Quaternaire, sous climat périglaciaire, les **loess** se sont déposés sur l'ensemble du plateau recouvrant l'argile à silex et offrant à la région une terre particulièrement riche. Du fait de la glaciation, le niveau des mers s'est abaissé, tandis que parallèlement le plateau, affecté par les **mouvements tectoniques**, s'est soulevé. Le résultat de ces variations fait que la surface plane du plateau s'est retrouvé à une altitude de 100 m au dessus du niveau de la mer à la fin des glaciations du Quaternaire. Cette évolution a provoqué l'encaissement des vallées dans le plateau. En effet sous climat périglaciaire, le sol gelé en permanence a favorisé l'écoulement des eaux en surface creusant ainsi l'ensemble des vallées et vallons qui parcourent aujourd'hui le plateau et qui sont des formes héritées de cette époque.



A la fin du Quaternaire avec le réchauffement du climat les sols gelés en permanence ont disparu et l'eau s'est infiltrée dans le sol. Du fait de la nature carbonatée de la craie, l'eau a creusé dans le sol des conduits à partir des failles et fissures présentes dans la roche. Aujourd'hui l'essentiel de la circulation de l'eau se fait de façon souterraine, nous sommes donc en présence d'un plateau "**karstique**". Plus de 90% des fonds de vallons ou de vallées sont secs, c'est-à-dire sans rivière, l'écoulement se faisant dans le sol sous les vallées.

## GLOSSAIRE

### PLATEAU

Surface plane au dessus du niveau de la mer parcouru par un réseau hydrographique (rivières encaissées).

### CRAIE

Roche sédimentaire carbonatée perméable.

### LÆSS

Limons remaniés par les vents.

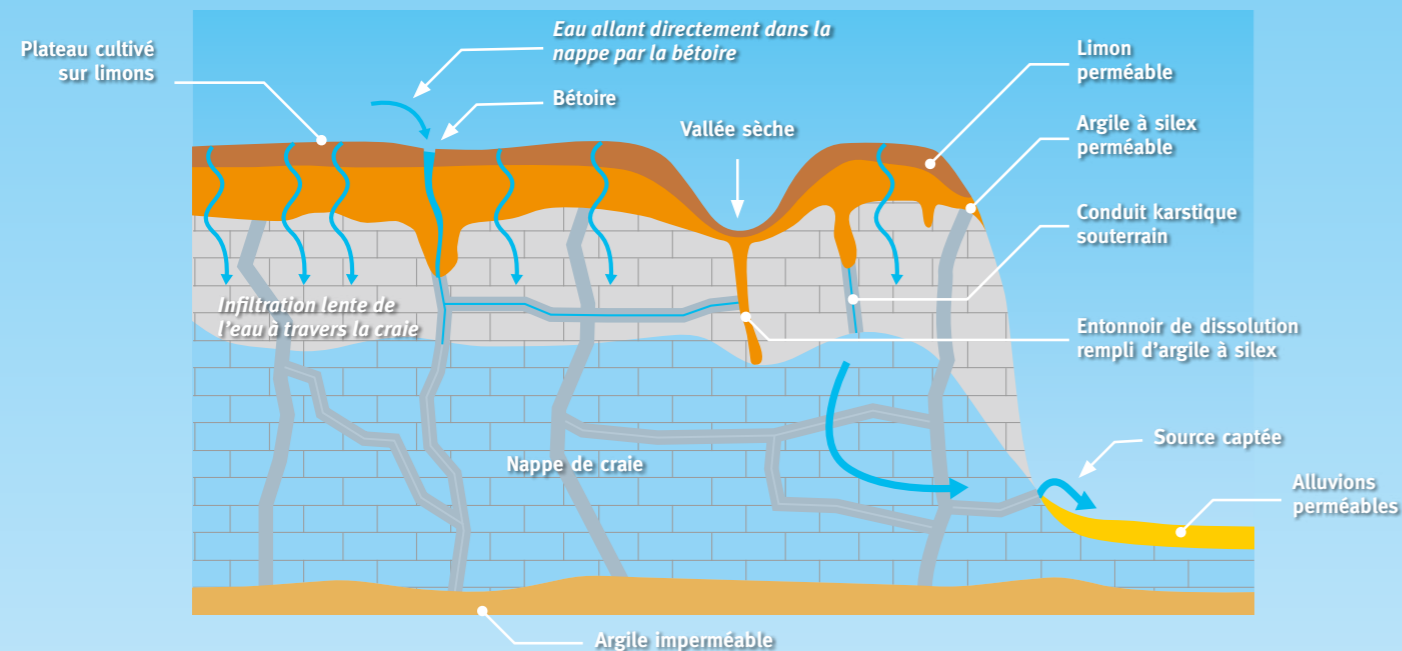
### MOUVEMENTS TECTONIQUES

Ensemble des mouvements et fractures qui agissent sur les plaques de l'écorce terrestre.

### KARSTIQUE

(De karst, nom allemand de la région des plateaux calcaires de Slovénie dont le nom slave est Kras) : ensemble de formes superficielles (gouffre, entonnoir, bétoire) et souterraines (conduits, cavités) résultant de la dissolution de roches carbonatées (calcaires, craies, dolomies) par l'eau rendue acide par le dioxyde de carbone.

## Structure simplifiée du plateau de Caux et fonctionnement hydrogéologique



## UN RÉSERVOIR NATUREL

Le plateau crayeux du Pays de Caux constitue le réservoir naturel de la nappe souterraine alimentée par l'infiltration des eaux de pluie. Dans cette **nappe phréatique**, l'eau est captée par forage pour la production d'eau potable. Lorsque l'encaissement des vallées est suffisamment profond dans le plateau pour recouper le niveau de la nappe de la craie dans le sol, apparaissent alors des sources par débordement de la nappe qui vont alimenter les rivières. Ces sources peuvent être captées gravitairement et servir également à la production d'eau potable. Lorsqu'il existe des fissures dans la craie, les eaux de surface vont disparaître dans le sol au niveau de petits **gouffres** appelés localement "**bétaires**".

Ces eaux, par le biais des conduits karstiques, entrent alors directement en contact avec la nappe phréatique.

## UNE TERRE RICHE EN LIMONS

Le plateau est recouvert de **limons** qui ont permis le développement important des cultures et de l'élevage. Le système traditionnel de polyculture (céréales, plantes fourragères) et d'élevage a laissé place aujourd'hui à une culture industrielle intensive. De ce fait la plupart des prairies qui servaient à l'élevage ont été retournées pour être cultivées. Ce changement du système agricole a pour conséquence d'augmenter les **ruissellements** et **l'érosion** sur les importantes surfaces cultivées provoquant de nombreuses inondations et coulées boueuses. Parallèlement, la croissance urbaine provoquant l'imperméabilisation des sols, le développement de villes et de villages sur des secteurs inondables, sont autant de facteurs augmentant les ruissellements et les risques d'inondations. Une eau abondante et des sols fertiles constituent les richesses naturelles de la région qu'il convient de préserver.

## GLOSSAIRE

## NAPPE PHRÉATIQUE

Du grec "Phréar" signifiant puits. La nappe phréatique est constituée d'eaux souterraines situées à faible profondeur, remplissant complètement les interstices d'un terrain poreux et perméable appelé l'aquifère. Sur notre territoire celle-ci est appelée nappe de la craie du nom de la roche constituant l'aquifère.

## GOUFFRE

Cavité verticale profonde typique des roches calcaires.

## BÉTOIRE

Du cauchois "bétu" signifiant bois tout. Petit gouffre par lequel les eaux de ruissellement s'infiltrent dans le sol et rejoignent la craie fissurée.

## LIMONS

Roche meuble constituée de fines particules sédimentaires (argile, limons et sables).

## RUISSellement

Écoulement de surface lorsqu'il pleut.

## ÉROSION

Particules du sol arrachées par les ruissellements.

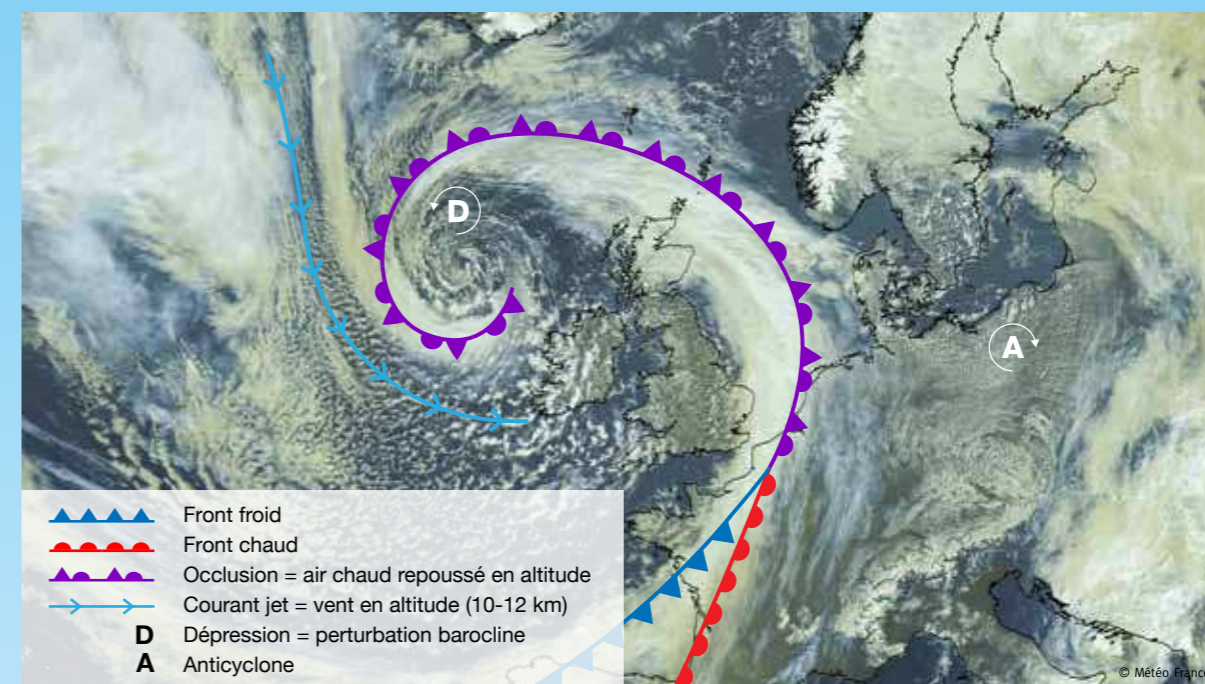
## LA DOUCEUR DU CLIMAT

Le climat qui affecte la région est un climat tempéré océanique doux en hiver et frais en été. L'essentiel des précipitations (de 600 mm à 1 200 mm par an) est apporté par les **perturbations baroclines** d'automne et d'hiver, qui sont peu intenses mais longues. Il existe également des **orages** de printemps et d'été qui sont localisés mais peuvent être parfois violents. Le relief des falaises sur le littoral joue un rôle essentiel dans la répartition spatiale des pluies sur le plateau. En effet, les masses d'air amenées par un flux dominant de sud-ouest sont soulevées au niveau de la côte ce qui provoque la formation de nuages et leur condensation amenant des pluies à l'intérieur des terres. Il pleut en moyenne annuelle près de 2 fois plus à l'intérieur des terres que sur le littoral.

## DES STATIONS MÉTÉO AU SERVICE DE LA GESTION DE L'EAU

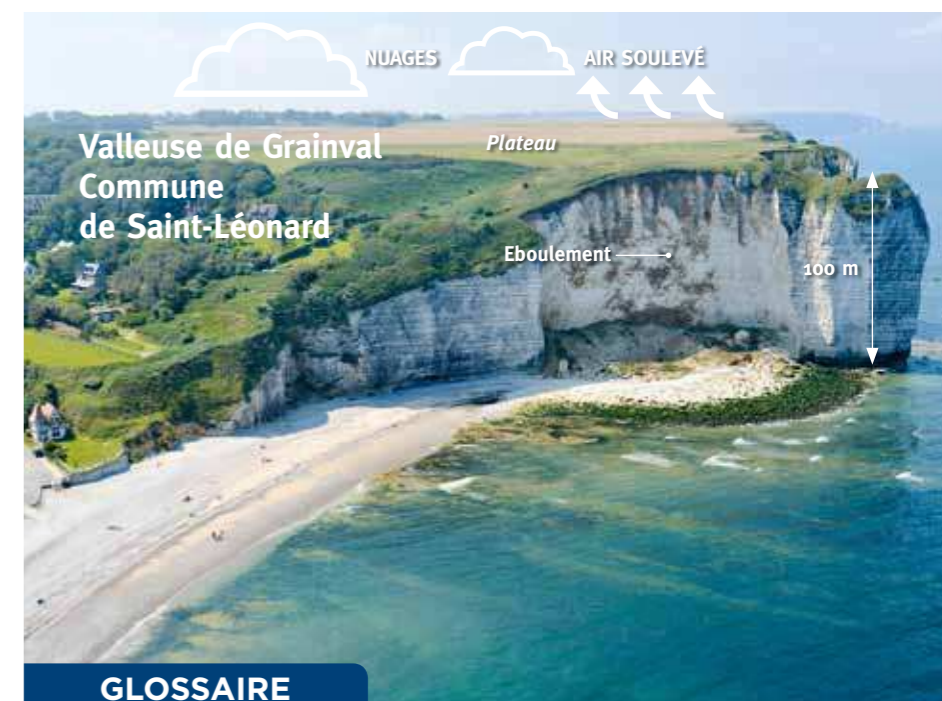
14 stations de mesures météorologiques ont été installées sur l'Agglomération havraise. Elles permettent de mesurer en temps réel les précipitations (grâce au **pluviomètre**) la température, la vitesse et la direction du vent, ainsi que l'ensoleillement.

## Une perturbation "barocline" sur la France



- Front froid
- Front chaud
- Occlusion = air chaud repoussé en altitude
- Courant jet = vent en altitude (10-12 km)
- D** Dépression = perturbation barocline
- A** Anticyclone

La perturbation "barocline" correspond à un déplacement de masses d'air chaudes et froides combinées, provoquant une instabilité de l'air et la formation de pluie. Il s'agit du phénomène météorologique le plus fréquent dans la région apportant les plus grandes quantités d'eau sur notre territoire.



## GLOSSAIRE

## PERTURBATION BAROCLINE

Précipitations d'automne et d'hiver à l'origine de pluies de faible intensité mais durables et recouvrant l'ensemble du territoire.

## ORAGE

Précipitations de printemps et d'été correspondant à des pluies très intenses, brèves et généralement localisées.

## PLUVIOMÈTRE

Appareil recueillant l'eau de pluie permettant d'effectuer une mesure précise de la quantité d'eau tombée au sol (en mm ; 1 mm = 1 litre d'eau au sol par mètre carré).

## Contenus clés

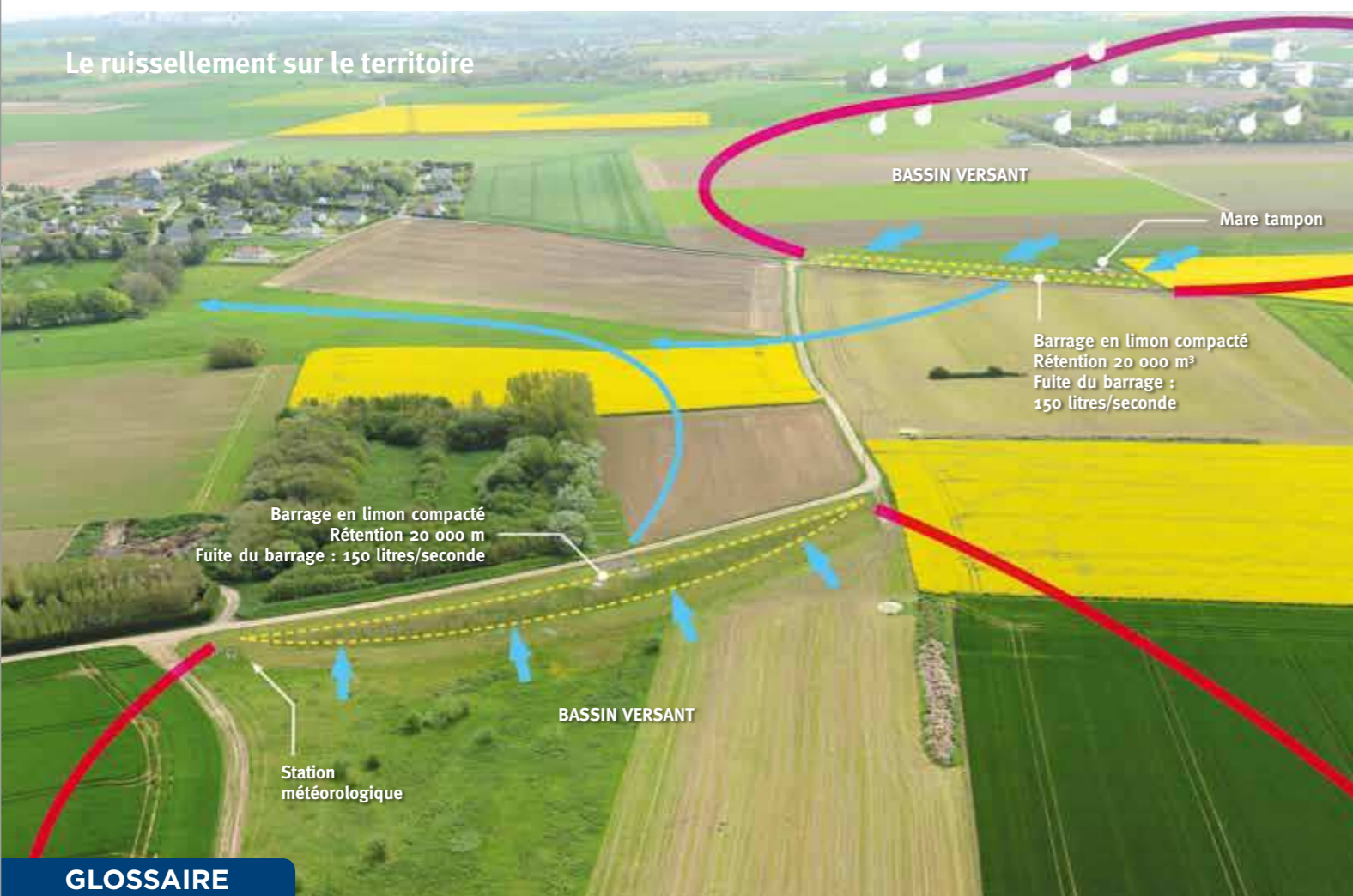
### L'IMPACT DES RUISSELLEMENTS

Les limons qui recouvrent le plateau de Caux sont très sensibles aux phénomènes d'érosion. Dès qu'il pleut sur les sols cultivés, même avec une faible intensité, les écoulements de surface arrachent les particules du sol et les transportent plus en aval donnant naissance à des coulées boueuses. Ces ruissellements, chargés de limons se concentrent dans les fonds de **thalweg** des **bassins versants**, provoquant ainsi des inondations plus à l'aval.

### RETENIR L'EAU EN AMONT

Afin de prévenir la forte concentration de ces écoulements, des ouvrages hydrauliques de rétention des eaux (**bassins en déblai**, **barrages en remblai équipés de surverse**), sont réalisés à l'**exutoire** des bassins versants, en amont, afin de réduire le débit de ces ruissellements. En plus des ouvrages de rétention d'eau, on réalise des bandes enherbées et des petits barrages destinés à freiner les écoulements et à piéger les sédiments transportés par l'eau. On évite ainsi que les sédiments viennent combler les ouvrages hydrauliques ; on préserve les sols contre les phénomènes d'érosion ; on empêche l'arrivée massive de boues vers les zones habitées.

### Le ruissellement sur le territoire



## GLOSSAIRE

### THALWEG

Chemin reliant les points les plus bas d'un bassin versant collectant les écoulements de surface.

### BASSIN VERSANT

Aire délimitée par une ligne de crête (points hauts) à l'intérieur de laquelle les eaux de pluies vont ruisseler.

### BASSIN EN DEBLAI

Ouvrage hydraulique de rétention des eaux réalisé avec des matériaux rocheux perpendiculairement à une vallée ou un vallon.

### ÉXUTOIRE

Point le plus bas vers lequel les ruissellements se dirigent.

### SURVERSE/DÉVERSOIR DE SÉCURITÉ

Entaille réalisée dans le remblai du barrage, renforcée par des enrochements ou du béton pour éviter les phénomènes d'érosion, destinée à canaliser l'évacuation des eaux en toute sécurité lorsque le barrage est complètement rempli.

## Contenus clés

## LES SOURCES D'ALIMENTATION ET LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable de l'Agglomération havraise est assurée exclusivement par des sources et des forages qui captent la nappe souterraine de la craie. En effet, l'eau contenue dans les pores de la craie représente un immense réservoir disponible pour les différents usages humains. Ces sources et forages constituent les **captages** d'eau de l'Agglomération havraise répartis sur l'ensemble de la Pointe de Caux. Historiquement les sources ont été captées pour alimenter en eau la population dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Ainsi les sources de Saint-Laurent de Brévedent sont les premières sources d'importance alimentant les havrais. Ces points d'approvisionnement sont parfois situés à plus de 20 kilomètres du territoire, comme c'est le cas pour le captage de Radicatel dont les premiers bâtiments de captage ont été édifiés au début du XX<sup>e</sup> siècle.

### Bassins d'alimentation des captages de la Communauté de l'agglomération havraise

6 captages alimentent le territoire. L'eau est prélevée à partir d'une source ou par forage dans la nappe souterraine.



Les 3 usines de production d'eau potable les plus importantes



Captage

### EXTENSION DES CAPTAGES

Au fur et à mesure de l'évolution de la population et de la dégradation de la qualité de l'eau de sources exploitées en périphérie du Havre, il a été nécessaire de rechercher de nouvelles ressources en eau, en quantité suffisante et de bonne qualité. Ces recherches, qui ont duré près de 30 ans, ont conduit à créer le 3<sup>ème</sup> captage majeur de l'Agglomération, celui d'Yport réalisé dans les années 90. Ainsi, c'est à partir de ces trois principaux captages, auxquels s'ajoutent 4 autres plus petits, tous situés à l'est du territoire, qu'est assurée l'alimentation en eau de l'Agglomération havraise. Leur forte capacité de production vient de l'étendue de leur **bassin d'alimentation** (plus de 100 km<sup>2</sup> pour certains). Cependant, les surfaces concernées sont majoritairement cultivées et les captages sont vulnérables à la pollution d'origine agricole. Pour cette raison, les deux captages principaux d'Yport et de Radicatel ont été classés parmi les 507 captages prioritaires français par la loi dite Grenelle afin de préserver leur qualité.

## GLOSSAIRE

### CAPTAGE

Ensemble de sources ou de forages géographiquement proches utilisés pour la production d'eau

### BASSIN D'ALIMENTATION DE CAPTAGE

Projection en surface de la partie de la nappe souterraine drainée par le captage, que ce soit une source ou un forage

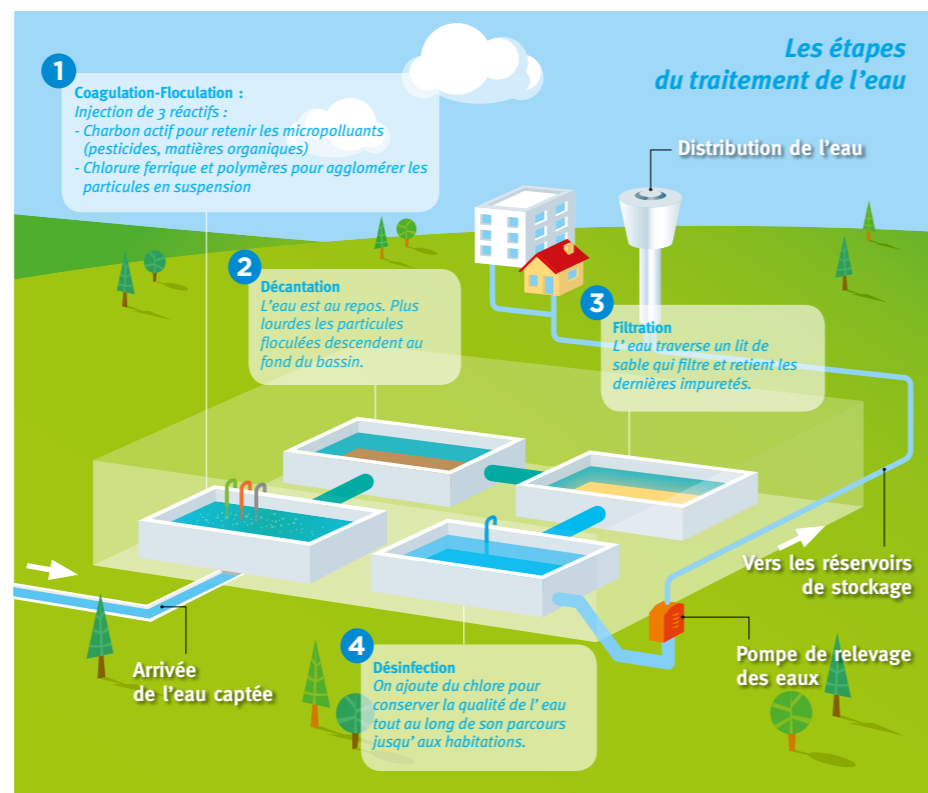




## Contenus clés

### LE TRAITEMENT DE L'EAU

Si la quantité d'eau disponible est très importante, la qualité de l'eau captée n'est souvent pas suffisante pour la consommation. En effet, elle peut être contaminée par des **particules en suspension**, par des produits d'origine agricole (nitrates et pesticides) ou par une pollution microbienne. Il est donc nécessaire de procéder à son traitement avant sa distribution. La première étape consiste à éliminer les particules en suspension ainsi que les **matières colloïdales** présentes dans l'eau notamment après des périodes pluvieuses induisant de la **turbidité**. Cette élimination est essentielle car la présence de particules en suspension, outre la mauvaise **qualité organoleptique**, est souvent l'indicateur d'une contamination bactérienne. La rétention des micropolluants (notamment les pesticides) est également assurée. Enfin pour parfaire la dépollution et prévenir le risque de contamination microbiologique de l'eau lors de son transport en réseau, une désinfection est mise en œuvre.



### LE RISQUE SANITAIRE

Avec ce type de traitement, une réponse est apportée aux différents risques liés à l'eau, le risque à court terme induit par la présence de micro-organismes pathogènes, le risque à moyen terme que constitue la pollution chimique, et le risque à long terme induit par la pollution physique ou chimique par effet d'accumulation dans l'organisme. Pour chaque niveau de risque, un contrôle de la qualité de l'eau est réalisé soit par la mesure directe du paramètre, soit par la mesure d'indicateur de présence. Ce contrôle est assuré en continu par le producteur d'eau pour certains paramètres facilement mesurables, et en contrôle à posteriori, par un laboratoire agréé par l'Agence Régionale de Santé.

## Contenus clés

### LES EAUX USÉES ET PLUVIALES : COLLECTE ET DÉPOLLUTION

En milieu urbain, une fois l'eau utilisée pour les usages domestiques ou industriels, elle est collectée dans des réseaux d'assainissement pour être acheminée vers la station d'épuration et subir un traitement. Le réseau d'assainissement s'est ainsi développé au fur et à mesure de l'urbanisation de l'Agglomération. Historiquement répondant à une préoccupation hygiéniste, les premiers collecteurs posés sur le territoire du Havre en briques datent du 19<sup>ème</sup> siècle. Ils sont de grande taille pour les collecteurs structurants permettant ainsi un entretien manuel par les égoutiers.

### LE RÉSEAU AUJOURD'HUI

Comme cela se pratiquait dans la plupart des grandes villes, les réseaux d'assainissement sont des **réseaux unitaires**. C'est encore le cas pour 90 % du territoire du Havre et de Sainte-Adresse. Avec le développement de l'urbanisation, les nouvelles zones ont été desservies en **réseau séparatif**. La forte proportion de réseau unitaire permet d'acheminer la majeure partie des eaux usées et des eaux pluviales vers un traitement, mais en contrepartie, elle est la source d'inondations, par saturation du réseau, lors de phénomènes pluvieux importants. C'est pourquoi, un vaste programme d'aménagements sur le réseau d'assainissement a été réalisé avec la construction de bassins de stockage/restitution. Ces équipements, majoritairement enterrés, recueillent les eaux pluviales excédentaires et les envoient, après la pluie passée, vers la station d'épuration pour qu'elles soient traitées.

### GLOSSAIRE

#### RÉSEAU UNITAIRE

Réseau d'assainissement dans lequel sont collectées les eaux usées et les eaux pluviales.

#### RÉSEAU SÉPARATIF

Réseau d'assainissement collectant séparément les eaux usées et les eaux pluviales.

Vue aérienne de l'usine d'Yport



### GLOSSAIRE

#### PARTICULES EN SUSPENSION

Sable, limons, plancton.

#### MATIÈRES COLLOÏDALES

Argile fines, bactéries, macromolécules.

#### TURBIDITÉ

Mesure du trouble de l'eau.

#### QUALITÉ ORGANOLEPTIQUE

Il s'agit de la qualité de l'eau pouvant être appréciée par un de nos sens (la couleur, la saveur, l'odeur).

#### CHARBON ACTIF

Produit utilisé en traitement de l'eau et obtenu à partir d'un traitement thermique de divers matériaux naturels (houille, lignite, bois...). Ce traitement laisse un réseau de pores sur lesquels vont pouvoir être adsorbés les polluants.

#### CHLORURE FERRIQUE

Produit utilisé en traitement de l'eau. Ce sel métallique permet de supprimer les forces de répulsion existantes entre les matières colloïdales.

#### COAGULATION

Déstabilisation des particules colloïdales par addition d'un réactif chimique.

#### FLOCCULATION

Agglomération des particules.

#### POLYMÈRE

Floculant permettant d'agglomérer les particules coagulées.

### Périmètre de collecte d'Edelweiss

-  Station d'épuration Edelweiss
-  Stations d'épuration
-  Ouvrages de stockage/restitution
-  Zone de collecte des eaux usées  
> Réseau séparatif
-  Collecteurs principaux séparatifs
-  Zone de collecte des eaux usées  
> Réseau unitaire
-  Collecteurs principaux unitaires





## Contenus clés

### La station Edelweiss

La station d'épuration Edelweiss, située dans les quartiers sud du Havre, collecte les eaux usées de 15 communes de l'Agglomération et de 5 communes limitrophes. Elle est l'un des 4 ouvrages de traitement du territoire. D'une capacité de 322 000 **équivalents-habitants**, elle a la particularité de disposer d'une filière pour traiter les eaux de temps sec et d'une filière complémentaire pour les effluents de temps de pluie. Grâce à ces deux filières, elle traite près de 99 % des eaux collectées sur le territoire de l'Agglomération. Totalement couverte, pour limiter les nuisances olfactives, elle produit des boues qui sont incinérées sur le site.

### Vue aérienne de la station Edelweiss



### Qualité des rejets

Les normes de rejet de la station répondent aux exigences européennes, particulièrement sévères, notamment, vis-à-vis des paramètres azote et phosphore responsables de l'**eutrophisation** des eaux. Ainsi, l'eau restituée au milieu naturel, en l'occurrence un des bassins portuaires, participe à la reconquête du bon état chimique et écologique de l'Estuaire de la Seine.

### Rejet d'eaux traitées par la station



## GLOSSAIRE

### POSTE DE RELÈVEMENT

Équipement destiné, lorsqu'un réseau d'assainissement est devenu trop profond, à relever les eaux afin que l'écoulement gravitaire puisse de nouveau avoir lieu.

### EQUIVALENT- HABITANT

Unité de mesure qui permet de définir la capacité d'une station d'épuration. Elle est basée sur la pollution moyenne journalière générée par un habitant.

### DÉGRILLAGE

Étape de traitement permettant de récupérer les plus gros déchets contenus dans les eaux.

### DESSABLAGE/DÉGRAISSAGE

Étape de traitement pour débarrasser l'eau des sables et des graisses.

### TRAITEMENT BACTÉRIOLOGIQUE

Étape de traitement essentielle pour éliminer par voie biologique (utilisation de bactéries) les pollutions dissoutes (carbone, azote, phosphore).

### EUTROPHISATION

La modification et la dégradation d'un milieu aquatique, liée en général à un apport excessif de substances nutritives (l'azote provenant des engrais et le phosphore).



LE 6 DÉCEMBRE 2012, DES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE JEAN JAURÈS ONT EU LE PRIVILÈGE D'ÊTRE LES PREMIERS À DÉCOUVRIR LES ESPACES D'INFORMATION ET LES ANIMATIONS DE L'ÉCOPOLE CYCLE DE L'EAU LORS DE SON INAUGURATION.



Edelweiss  
STATION D'ÉPURATION