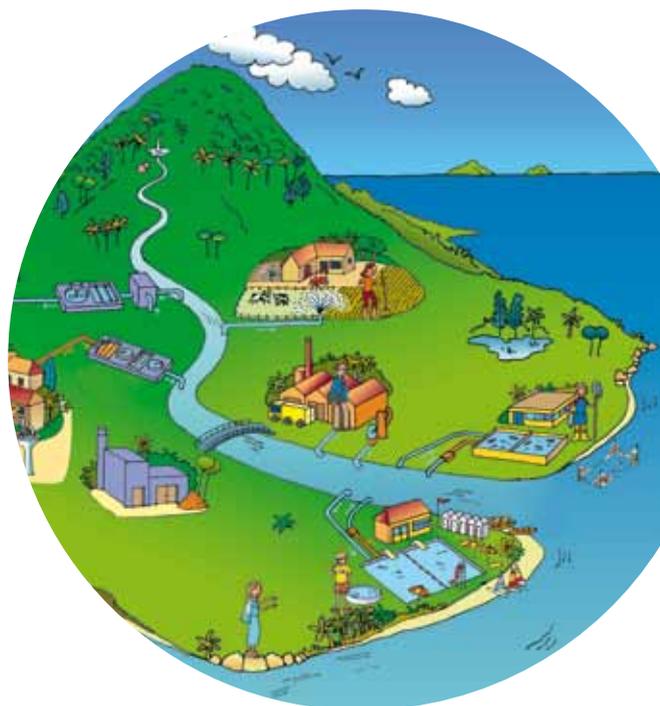




eau  
seine  
NORMANDIE

Agence de l'eau

LIVRET DE L'ENSEIGNANT



# Mission Polu-Palo

dans

« Une île où tout le monde se mouille »

JEU DE ROLES DESTINÉ AUX « CLASSES D'EAU »

A partir du cycle 3



## Présentation

Un jeu de rôles : qu'est-ce que c'est ?	p 4
Les objectifs	p 4
Le contenu de la mallette	p 4
Description du matériel	p 5
Faisons connaissance	p 5

## Déroulement

Phase 0 : la préparation des personnages	p 6
Phase I : les présentations	p 7
Phase II : l'installation	p 9
<i>Etape 1</i> : Définition des besoins en eau	
<i>Etape 2</i> : Les ressources disponibles	
<i>Etape 3</i> : Les rejets d'eau polluée	
<i>Etape 4</i> : Les aménagements nécessaires	
<i>Etape 5</i> : Le respect des réglementations	
Phase III : La mise en vie du système	p 13
1. Rebondissements sur Polu-Palo	
2. Cartes « Situations »	
3. Conclure le jeu	
Phase IV : L'analyse du jeu	p 15

## Annexes

Résumé du déroulement / Tableau synthétique des utilisateurs	p 16
Guide des situations	p 18
Quelques astuces pour réussir votre jeu de rôles	p 19

## Principales notions

Le cycle de l'eau ; l'eau, élément universel	p 20
L'eau et la vie ; la source de vie	p 21
L'eau potable et l'assainissement ; du robinet à la rivière	p 22
Les usages et les fonctions ; connaître pour être un citoyen de l'eau	p 23
L'Agence de l'eau Seine-Normandie ; organisation et missions	p 26
Les classes d'eau : rappel du principe	p 27

# PRESENTATION

Vous avez entre les mains la mallette pédagogique

## **Mission Polu-Palo.**

Cet outil a pour vocation de **faire découvrir les différents acteurs de l'eau** à vos élèves sous la forme d'un **jeu de rôles**.

Plus précisément, elle présente les différents utilisateurs de l'eau ainsi que les professionnels et organismes qui concourent à la **gestion de l'eau** dans une communauté humaine.

Cet outil va en outre vous aider à aborder avec vos élèves, de manière ludique et vivante, les notions **d'éducation à la citoyenneté**, appliquée à la préservation et la protection des ressources en eau, véhiculées au travers des classes d'eau.

Le matériel est destiné à être utilisé par les enseignants **du cycle 3 et du début du secondaire** réalisant une classe d'eau dans le cadre du dispositif mis en place par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie depuis 1987.

Cette mallette est réalisée à l'initiative et sous le contrôle de l'**Agence de l'Eau Seine-Normandie**, établissement public qui œuvre pour la protection de l'eau. Le comité de pilotage ayant participé à sa réalisation a impliqué une dizaine d'enseignants, un conseiller pédagogique, une société d'édition pédagogique et une association d'éducation à l'environnement (CARDERE) qui a effectué les tests dans les écoles.

Passez un bon moment avec la **Mission Polu-Palo...**



## UN JEU DE ROLES : QU'EST-CE QUE C'EST ?

Le jeu de rôles est une technique d'animation de plus en plus utilisée en éducation à l'environnement ; elle consiste à placer les enfants dans **une situation-problème fictive inspirée directement de la réalité**. Les enfants incarnent des personnages chargés de proposer des solutions. Chaque personnage use alors de son argumentation, de ses connaissances, de ses démonstrations pour aider à la construction d'une solution concertée. Un meneur de jeu anime les débats et aide à organiser la discussion.

### Pourquoi un jeu de rôles ?

Outre les nombreux intérêts que comporte cette technique d'animation (voir encadré ci-dessous), ce jeu de rôles sur la gestion de l'eau permet dans le cas présent d'amener le groupe à comprendre un système complexe d'une manière ludique, attractive et innovante.

En effet, une telle démarche motive les enfants à s'informer, à organiser collectivement leur réflexion et à réactiver les connaissances acquises durant la classe d'eau. En se mettant dans la situation de différents personnages, correspondant concrètement aux usagers et aux gestionnaires de l'eau, ils pourront aborder activement la façon dont l'eau est gérée en France.

Par ailleurs, les enfants vont devoir développer des compétences dites transversales : leur capacité d'écoute, d'expression orale, de recherches d'arguments... (voir ci-dessous : les objectifs).



### L'intérêt du jeu de rôles

Le jeu de rôles relève d'une approche dite de « simulation ». Il sollicite à la fois des idées, des attitudes, des émotions et des savoir-faire. Le jeu (incarner un personnage différent de soi) occasionne un changement de système de valeurs et de références qui entraîne la modification de sa propre perception et ses représentations. La confrontation avec les autres qu'il occasionne est le premier pas vers la négociation dans le cadre d'une démarche de résolution de problème. Enfin, l'approche par simulation permet une approche globale et interdisciplinaire. Elle confronte l'enfant à une situation complexe qu'il convient alors d'analyser afin de construire dans la négociation. Ecoute, prise en compte de l'autre, argumentation, prise de parole... le jeu de rôles est un véritable outil de formation qui permet à l'enfant d'être acteur de son apprentissage.

## OBJECTIFS LIES AU JEU DE ROLES

### Acquérir des nouvelles compétences :

- Prendre la parole et s'exprimer clairement
- Savoir écouter les autres et argumenter
- Savoir proposer des solutions créatives et réalistes
- Comprendre les rôles respectifs des acteurs de l'eau

### Acquérir des nouvelles attitudes :

- Comprendre les préoccupations des autres
- Savoir négocier une solution dans la concertation
- Prendre conscience de la complexité des problèmes environnementaux liés à l'eau
- S'initier au débat démocratique et à l'engagement local

Voici  
les principaux objectifs  
que vous pourrez assigner à un travail  
avec Mission POLU-PALO

Remarque :

Ces objectifs concernent uniquement le travail sur les acteurs de l'eau.

Toutes les connaissances acquises lors de votre classe d'eau pourront être réactivées : la connaissance du cycle naturel de l'eau, du cycle urbain de l'eau, du fonctionnement d'une station d'épuration...

## OBJECTIFS LIES AU THEME DE L'EAU

### Acquérir des connaissances :

- Identifier les différents acteurs de l'eau parmi lesquels les « utilisateurs ou usagers » et les « spécialistes ou gestionnaires »
- Connaître le rôle des uns et des autres
- Comprendre la complexité de la mise en place du dispositif de gestion de l'eau
- Renforcer les connaissances acquises lors de la classe d'eau par le réinvestissement durant le jeu

### Acquérir des compétences :

- Savoir organiser le circuit de l'eau potable et de l'assainissement
- Etre capable de retransmettre les connaissances acquises au bon moment et en argumentant
- Savoir construire de manière concertée une ou plusieurs solutions à une situation problème

### Acquérir des attitudes citoyennes :

- Renforcer son attitude face aux économies et au respect de l'eau
- Comprendre la nécessité de préserver la qualité de l'eau
- Savoir se situer par rapport aux autres acteurs
- Pouvoir s'engager localement et participer à la gestion de l'eau

## CONTENU DE LA MALLETTE



## DESCRIPTION DU MATERIEL

- **L'île** : un panneau, à accrocher au tableau, représentant une île déserte en vue perspective
- 12 **cartes de Rôle** destinées aux élèves :
  - Au recto, une **fiche de rôle** présentant leur personnage et les guidant dans le déroulement du jeu
  - Au verso, une **fiche Inf'Eau**, dans laquelle chaque participant trouve des informations et des données qui lui permettra d'intervenir durant le jeu
- Des **chevalets** présentant le nom de chaque personnage
- 10 **cartes «Situations»** pour la phase III
- Des **vignettes repositionnables** à découper (Personnages et Équipements). Ces vignettes viendront s'insérer sur la carte de l'île **comme les pièces d'un puzzle**. Leur emplacement est prévu sur la carte de l'île.
- Le présent **guide pédagogique** destiné à décrire le déroulement du jeu, à vous conseiller pour l'animer et à fournir des informations générales sur l'eau
- Le **résumé du déroulement** (feuille volante)
- Une **affiche** sur le cycle de l'eau qui pourra être placée au mur de la classe après le jeu
- Un **questionnaire d'évaluation** du jeu à renvoyer à l'Agence de l'eau

Il vous appartiendra de dresser sur le tableau de la classe ou sur une affiche le tableau présenté page 9 !

## FAISONS CONNAISSANCE...

### L'idée générale...

Les enfants de votre classe vont incarner des personnages (utilisateurs et spécialistes) qui auront pour mission d'installer, étape par étape, sur une île déserte un dispositif permettant l'utilisation et l'épuration de l'eau nécessaire sur l'île. Ensuite, ils vivront leur dispositif afin d'en vérifier le bon fonctionnement et les obligations de chacun, utilisateurs comme spécialistes.

AVANT...



**Phase 0** : 15 min  
PREPARATION : Distribution des rôles

LA MISE EN ROUTE



**Phase I** : 30 min  
LES PRESENTATIONS

LA MISE EN PLACE



**Phase II** : 45 min  
L'INSTALLATION  
Réfléchir, décider et aménager ensemble en 5 étapes

LA MISE EN VIE



**Phase III** : 45 min  
LE JEU  
Vivre et débattre

LE RETOUR A LA REALITE



**Phase IV** : 15 min  
L'ANALYSE DU JEU  
Evaluer le jeu

### Organisation dans le temps

Le jeu de rôles sera mis en place, à votre appréciation, idéalement sur une seule **séquence de 2h30** (phases 0 à IV) ou davantage en fonction du niveau et de la motivation de vos élèves. La progression des étapes permet toutefois de scinder la séance en 2 séquences :

- phases 0 à II (1h30)
- phases III à IV (1h00)

## PHASE 0

### La préparation des personnages

#### DISTRIBUTION DES RÔLES

**Pour que les enfants puissent jouer leur rôle, ils doivent bien connaître leur personnage. Bien avant le jeu, vous répartissez les cartes de rôles.**

Vous distribuez les rôles à vos élèves en les répartissant harmonieusement sur les 12 personnages. Vous pouvez présenter sommairement les personnages afin d'aider vos élèves à choisir et les guider dans la constitution des 12 groupes.

Il y a deux types de rôles :

- **les utilisateurs** qui ont besoin d'eau pour leurs activités quotidiennes (voir p. 23 Principales notions)
- **les spécialistes** qui ont les compétences en matière de gestion de l'eau (voir p. 25 Principales notions)

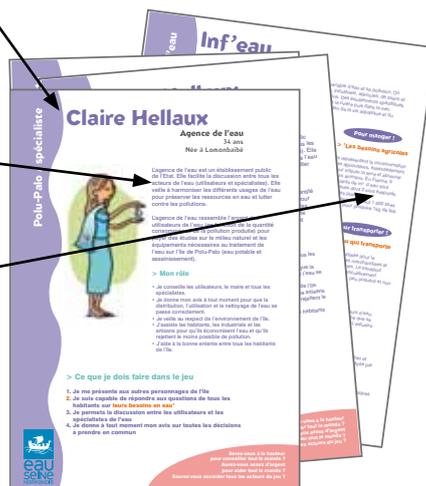
Il est indispensable de distribuer les rôles plusieurs jours avant la séance de jeu (au minimum 3 - 4 jours avant) afin de laisser à vos élèves un temps nécessaire d'appropriation. Précisez aux enfants qu'ils doivent avoir une connaissance parfaite de leur fiche de rôles pour le jeu. N'hésitez pas à consacrer en classe un temps de découverte et de compréhension des fiches avec vos élèves.

#### Détaillez avec eux les grandes rubriques de chaque fiche :

Le nom du personnage  
Sa fonction sur l'île de Polu Palo

au recto : Son rôle dans la gestion ou l'utilisation de l'eau

au verso : Les informations minimum qu'il doit maîtriser



Chaque rôle peut être assuré, selon les cas, par plusieurs élèves. L'un d'eux peut être désigné comme orateur (le plus à l'aise à l'oral) et les autres comme conseillers. Certains rôles étant plus complexes que d'autres (l'agence de l'eau, le maire), il convient de désigner pour ces rôles les élèves les plus impliqués ou les plus motivés.

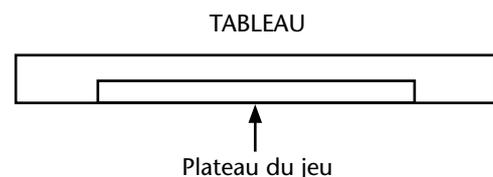
#### PRÉPARATION DE L'ESPACE DE JEU

La disposition de la salle doit favoriser les échanges entre les différents personnages de l'assemblée, tout en portant à la vue de tous le plateau de jeu comportant l'île, fixé au tableau.

La classe est divisée en 12 petits groupes de 2 à 3 enfants correspondant aux 12 rôles du jeu : 6 utilisateurs (trices) de l'eau et 6 spécialistes de l'eau

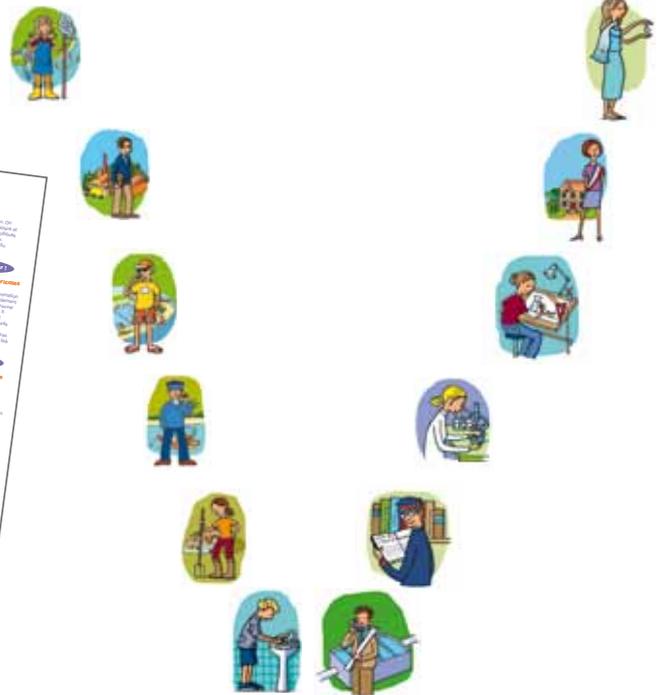
Rappel : vous, enseignant, êtes le maître du jeu. Vous avez le rôle d'animateur et de modérateur des débats ; vous occupez une place centrale.

Voici une suggestion d'organisation de la salle :



6 utilisateurs

6 spécialistes



**Vous : le maître du jeu**

La salle de classe n'est peut-être pas la mieux adaptée ; si vous disposez d'une autre salle, profitez-en. Ménagez la surprise pour que les enfants découvrent la salle de jeu aménagée au dernier moment !



# PHASE I

## Les présentations

 Le maître du jeu plante le décor par une petite mise en scène. Les personnages se présentent : utilisateurs, spécialistes et maître du jeu. Le maître du jeu fixe l'objectif du jeu, distribue le matériel et énonce les règles.

### Le maître du jeu : c'est vous !



Vous n'êtes pas un des personnages du jeu ; vous animez le jeu, vous organisez les débats en distribuant la parole. Néanmoins, vous pouvez créer votre propre personnage. Serez-vous expert en matière d'eau, un élu important comme «le ministre de l'eau» ?

Vous appelez les enfants par leur nom de personnage et vous les vouvoyez !

Vous ne laissez pas un enfant en difficulté par rapport à l'appropriation de son rôle ; vous l'aidez à s'exprimer, vous lui facilitez la parole en posant des questions simples, en reformulant ou en complétant les informations qu'il doit maîtriser. Pour cela, vous avez une connaissance précise de chaque acteur de l'eau. Vous êtes garant des connaissances apportées : validez les informations justes, clarifiez les éléments mal maîtrisés.

### MISE EN SCÈNE DE DÉMARRAGE

**Vous allez démarrer le jeu en racontant, avec vos propres mots et en fonction du niveau de votre classe, l'histoire (imaginaire) d'un groupe de personnes (naufragés, aventuriers ou mission scientifique et écologique) dont l'objectif est de s'implanter sur une île déserte qui s'appelle « Polu-Palo ». Ces personnages vont devoir s'organiser afin de subvenir à leurs besoins en eau. Cette île représente, sous une forme simple et visuelle, un bassin hydrographique de la source à l'estuaire.**



#### Conseils pour réussir votre mise en scène

Vous pouvez démarrer cette histoire à l'extérieur de la salle que vous avez préparée. Vous y amènerez la classe comme débarque une mission scientifique. Cachez l'île sous un morceau de tissu ; vous ménagerez l'effet de surprise en la dévoilant au moment propice.

Vous pouvez permettre aux enfants de participer au développement de l'histoire ; demandez-leur leur avis pour certains passages que vous improviserez...

Exemple de situation à présenter aux enfants :

« Vous avez donc organisé une expédition ; vous êtes tous volontaires pour vous installer pour longtemps dans cette île déserte pourvue en ressources naturelles (eau abondante, végétation, terres cultivables, etc.) que vous allez aménager en «véritable ville» respectant en tous points les règles de vie dans le respect de la nature.

Le bateau (un grand navire cargo) qui vous amène est chargé d'équipements et de matériels. Vos métiers et vos compétences vous permettront de construire et d'aménager l'île. Avant tout, l'enjeu consiste à vous organiser pour mettre en place un système de gestion de l'eau, ressource essentielle à la vie sur Polu-Palo. »

### DÉCOUVERTE DE L'ÎLE

Après cette introduction narrative, vous présentez aux élèves le plateau du jeu et la représentation de l'île. Elle n'a encore ni habitants ni constructions. Vous êtes toujours dans l'histoire :

« Le navire mouille dans une rade abritée. Vous débarquez et commencez à explorer Polu-Palo : celle-ci est déserte mais habitable ; le climat est agréable, il y a une plaine côtière avec une plage, une rivière navigable, des forêts, des lacs... On pourra y aménager facilement une ville, des cultures, exploiter les ressources en eau pour les usages domestiques et industriels. »

### DISTRIBUTION DU MATÉRIEL

Chaque personnage reprend sa fiche de rôle (que vous lui aviez confiée auparavant) ; il la garde soigneusement sous les yeux.

#### • Vous remettez à chaque groupe-personnage :

- un **chevalet** avec le nom du personnage à placer sur la table,
- une **vignette personnage** à positionner sur la carte de l'île.

#### • Vous remettez au groupe «ingénieur» (Pascale SELFERRE) les **vignettes Équipements**.

Vous disposez de deux séries de vignettes Équipements :

- 3 «Eau potable» : canalisations d'eau propre, usine d'eau potable, château d'eau,
- 3 «Assainissement» : canalisations d'eau usée, station d'épuration, centrale d'élimination des déchets.

Elles s'inséreront sur la carte, à la manière de pièces de puzzle, en complément des vignettes personnages déjà en place, à la fin du jeu lorsque toutes les décisions seront prises.

### MISSION POLU PALO

Afin d'être bien clair, vous reprenez le but du jeu :

 Tous les personnages arrivés en même temps sur l'île de Polu-Palo vont devoir s'organiser pour disposer de l'eau nécessaire à leurs activités domestiques et professionnelles dans le plus grand respect des ressources et du milieu environnant. Auparavant, il convient de connaître tous les membres du groupe et leurs fonctions respectives ; faisons donc un tour de table.

## 1<sup>ER</sup> GROUPE : LES UTILISATEURS

Nom	Fonction	Rôle
<b>Urbain LARUE</b>	Habitant de Polu-Palo	C'est un citoyen ordinaire, représentant les usagers classiques utilisant l'eau à leurs fins domestiques.
<b>Francine DESCHAMPS</b>	Agricultrice	Elle produit les légumes et la viande qui serviront à nourrir la population.
<b>Yvan DUBÉTON</b>	Directeur de la fabrique de matériaux de construction	Pour construire les bâtiments (maisons individuelles, bâtiments publics, infrastructures liées à l'eau), il faut des matériaux de construction : ciment, béton, plâtre, bois... C'est l'activité de DUBETON.
<b>Théophile SURLLOT</b>	Capitaine du bateau	Il transporte les produits et les marchandises sur la rivière et en mer.
<b>Martine DUVIVIER</b>	Piscicultrice	Elle produit du poisson pour nourrir la population. Elle élève des poissons dans des cages en pleine mer et dans des bassins d'eau douce alimentés par l'eau de la rivière.
<b>Justin PLONGEON</b>	Responsable de la base nautique	Il s'occupe du parc de loisirs aquatiques et propose la baignade en piscine, en rivière et en mer.

## 2<sup>E</sup> GROUPE : LES SPÉCIALISTES

Nom	Fonction	Rôle
<b>Paule HITIC</b>	Maire de la ville	Élue par les habitants, elle est responsable de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement de l'île pour les habitants mais également pour les utilisations collectives (nettoyage des rues, arrosage des jardins...).
<b>Ella NALISE</b>	Scientifique	Spécialiste des milieux aquatiques, elle étudie les milieux naturels existants et assure le suivi de l'impact des aménagements sur la nature. Elle conseille chacun des acteurs pour que la diversité et le fonctionnement des écosystèmes soient respectés.
<b>Pascale SELFERRE</b>	Ingénieur	Spécialiste des installations liées à l'eau, elle conçoit les installations nécessaires pour avoir accès à l'eau ou pour éviter voire supprimer la pollution.
<b>Marc LALOI</b>	Policier de l'eau	Il est l'homme de loi qui établit les conditions dans lesquelles on peut utiliser l'eau (prélèvements et consommation d'eau, pollution). Il représente l'Etat. Il est donc chargé de surveiller la bonne application de la réglementation.
<b>Yves VENDELLOT</b>	Exploitant	Il fait fonctionner les installations en eau potable et le réseau d'assainissement. Les décideurs de l'île font appel à lui pour installer les ouvrages et les faire fonctionner.
<b>Claire HELLAUX</b>	Agence de l'eau	Représentant l'intérêt général, elle veille au respect des différentes utilisations de l'eau. Elle conseille et organise la collaboration entre les différents spécialistes.

## PRÉSENTATION DES PERSONNAGES

Vous passez la parole à chaque personnage qui se présente ; il décline ses nom, prénom, fonction et rôle. A tour de rôle, il va poser sa vignette personnage sur le plateau de jeu.

## PHASE II L'installation



**Le maître du jeu aide tous les utilisateurs et les spécialistes à définir ensemble, étape par étape, les besoins en eau de chacun, les ressources disponibles, les pollutions émises et les aménagements nécessaires. Le groupe va mettre au point une réglementation afin de protéger l'eau (rivières, zones humides, nappes souterraines et mer).**

Pour avoir de l'eau et ne pas la polluer, il faut d'abord se poser les bonnes questions. Les acteurs de l'eau, répartis dans les 12 groupes, vont répondre aux questions du maître du jeu en s'aidant des informations qu'ils ont lues (lors de leur préparation) sur leur fiche de rôle et leur fiche inf'eau.

La phase se déroule en **5 étapes**. A chaque étape, les «utilisateurs» vont répondre aux questions essentielles en se faisant aider par les « spécialistes » référents.

*Voir scénario proposé dans les pages suivantes (étapes 1 à 5).*

Les réponses sont notées dans le tableau suivant que vous avez pris soin de préparer et d'afficher :

	① Quels besoins en eau ?	② Quelles ressources disponibles ?	③ Quelles pollutions ?	④ Quels équipements nécessaires ?
Urbain LARUE				
Francine DESCHAMPS				
Yvan DUBÉTON				
Théophile SURLLOT				
Martine DUVIVIER				
Justin PLONGEON				



A chaque étape, vous interrogez les utilisateurs et vous notez les réponses dans le tableau. Afin d'impliquer davantage les personnages, vous pouvez par exemple, distribuer à chaque utilisateur 4 feuilles sur lesquelles il inscrira ses réponses au fur et à mesure des étapes. Elles viendront ensuite s'insérer dans le tableau. Aidés par les spécialistes, les utilisateurs commenteront et argumenteront leurs réponses devant tout le groupe.

## ÉTAPE 1 : Définition des besoins en eau

### Des besoins différents selon les usages

Vous interrogez successivement Urbain LARUE, l'habitant (il peut se faire aider par Paule HITIC, le maire), Francine DESCHAMPS, l'agricultrice, Yvan DUBÉTON, l'industriel, Théophile SURLOT, le capitaine du bateau, Martine DUVIVIER, la piscicultrice et Justin PLONGEON, le maître-nageur.

« Vous allez tous avoir besoin d'eau pour vivre sur l'île Polu-Palo ; chacun peut-il me dire quels sont ses besoins ? »

Les réponses sont généralement évidentes car elles relèvent du bon sens et de l'observation quotidienne. Néanmoins, elles figurent également sur les fiches de rôle des personnages et les utilisateurs peuvent faire appel au spécialiste compétent, en l'occurrence Claire HELLAUX.

Claire HELLAUX, représentant l'Agence de l'eau, peut aider les utilisateurs à définir leurs besoins en eau et compléter leurs réponses.



Chaque personnage apporte ainsi sa réponse que vous notez sur le tableau de synthèse.



## Où allons-nous chercher de l'eau ?

Vous interrogez maintenant les mêmes personnages sur les ressources leur permettant de satisfaire leurs besoins.

« Pouvez-vous préciser où vous allez trouver l'eau nécessaire à vos besoins ? »

Les réponses sont moins évidentes. Les personnages peuvent faire appel à leur fiche inf'eau ainsi qu'au spécialiste compétent, en l'occurrence Ella NALISE.



Ella NALISE, la scientifique, peut aider les utilisateurs à identifier les ressources en eau disponibles et compléter leurs réponses.

### IMPORTANT !

Pour vous aider et guider les enfants dans leurs réponses, munissez-vous du tableau de synthèse en annexe de ce livret (p. 17).

## ÉTAPE 3 : Quelles pollutions ?

### Quels sont les impacts de nos activités sur le milieu naturel ?

Vous interrogez toujours les utilisateurs de l'eau afin de connaître les conséquences de leurs activités sur la qualité de l'eau.

« Que devient l'eau salie que vous rejetez après l'avoir utilisée ? »

Les personnages peuvent toujours faire appel à leur fiche inf'eau ainsi qu'au spécialiste compétent, en l'occurrence Ella NALISE.

Ella NALISE, la scientifique, peut aider les utilisateurs à déterminer leurs rejets polluants et compléter leurs réponses.



Note : afin de rompre l'aspect répétitif des questionnements, vous pouvez enchaîner pour chaque personnage les questions de l'étape 3 et 4, c'est-à-dire demander en même temps à chaque personnage la nature de ses rejets et les équipements nécessaires à son activité.

## ÉTAPE 4 : Aménagements nécessaires

### La définition et la mise en place des équipements

Vous demandez maintenant à chaque personnage quels sont les aménagements dont il peut avoir besoin pour :

- disposer de l'eau
- transporter l'eau jusqu'à sa zone d'activité
- nettoyer l'eau polluée
- rejeter cette eau dans le milieu naturel

« Quels équipements va-t-il falloir construire ou installer pour que vous puissiez disposer de l'eau dont vous avez besoin et pour que vous puissiez rendre dans le milieu naturel une eau non polluée ? »

Les enfants peuvent répondre eux-mêmes mais ils peuvent également s'appuyer sur les compétences de Pascale SELFERRE.

Pascale SELFERRE, l'ingénieur, peut aider les utilisateurs à déterminer les équipements nécessaires à la distribution et l'assainissement de l'eau et compléter leurs réponses.



### La mise en place des vignettes

A mesure que les utilisateurs, aidés des spécialistes, énoncent leurs besoins en équipement, l'ingénieur peut poser sur le plateau de l'île les éléments choisis : canalisations, station d'épuration...

Ainsi se construit l'ensemble de l'équipement du réseau qui va donc bientôt pouvoir être opérationnel.



## ÉTAPE 5 : Elaboration d'une réglementation

### Ce que l'on a le droit de faire ou non

Il s'agit de définir de manière collective ou individuelle les points de réglementation devant permettre à chaque utilisateur de profiter de manière durable d'une eau de qualité et en quantité permise par les ressources et la vie en collectivité. Dans la réalité, cela correspond au débat parlementaire qui aboutit à l'élaboration des lois.

Ensemble, les utilisateurs et les spécialistes vont énoncer :

- des principes généraux d'écocitoyenneté (ne pas polluer l'eau, ne pas gaspiller, réparer les dommages occasionnés, préserver les ressources pour les générations futures, participer aux décisions prises localement...)
- des règles applicables à des cas particuliers (ne pas surdoser les polluants de la station d'épuration, préserver les rives de la rivière, ne pas perturber les milieux naturels...)

« Quelles règles nous donnons-nous pour respecter l'eau, le milieu naturel de l'île et les ressources ? »



Vous pouvez aider les personnages en posant des questions précises à l'un ou l'autre utilisateur. Aidez-les alors à en tirer une règle. Les réponses figurent sur les fiches inf'eau des personnages mais un des spécialistes est plus particulièrement informé : Marc LALOI.

Marc LALOI, le policier de l'eau, peut aider les utilisateurs à mettre en place la réglementation et compléter leurs réponses.



Vous pouvez noter les différents points de réglementation énoncés par les enfants soit dans une colonne supplémentaire du tableau récapitulatif, soit sur une affiche à part.

Vous pouvez aider les utilisateurs en leur posant les questions suivantes :

**A l'habitant :** «Avez-vous le droit de jeter un fond de pot de peinture dans la cuvette des toilettes ?»

**Au capitaine du bateau :** «Pourquoi n'avez-vous pas le droit de passer trop près des rives ?»

**A la cultivatrice :** «Avez-vous le droit de pomper n'importe quand l'eau de la rivière et des nappes souterraines pour irriguer vos plants de maïs ?»

**A l'industriel :** «Avez-vous le droit de rejeter de l'eau chaude dans la rivière ?»

**A la piscicultrice :** «Avez-vous le droit de vider l'eau des bassins dans les champs qui sont à proximité de votre exploitation ?»

**Au maître-nageur :** «Avez-vous le droit d'installer votre parc aquatique dans une réserve naturelle ou une zone protégée ?»

### Exemples de réponses :

**L'habitant :** «Non, pour ne pas polluer, je ne rejette aucun déchet toxique dans le réseau d'eaux usées, ça surchargerait la station d'épuration. Je vais porter ces produits dans une déchetterie que Madame le Maire devra nous aménager.»

**Le capitaine du bateau :** «Si je passe trop près des rives, les vagues que je provoque vont arracher de la terre et de la végétation et dégrader les berges. Je risque également de détruire les habitats des animaux et de perturber leurs zones de reproduction et de vie.»

**La cultivatrice :** «Je ne peux le faire que si le débit de l'eau est suffisant, si l'on n'est pas en période de sécheresse et si j'y suis autorisée par les autorités compétentes.»

**Le directeur de la fabrique de matériaux :** «Non, mais je peux, sous contrôle des autorités, effectuer des prélèvements dans la rivière, à condition de traiter et de refroidir l'eau usée en sortie de l'usine.»

**La piscicultrice :** «Non, je dois traiter l'eau souillée avant de la rejeter et donc installer une unité d'épuration.»

**Le maître-nageur :** «Non, il existe des zones spécifiques où les infrastructures de loisirs peuvent être installées sans nuire à l'environnement et en respectant les réglementations en vigueur.»

Pour terminer cette phase, vous proposez de faire un dernier tour de table pour que chaque personnage puisse s'exprimer sur la manière dont l'organisation a été mise en place.

Vous l'aurez vous-même remarqué, la participation des personnages est inégale, de par le rôle qu'ils occupent et de par la personnalité des enfants. Certains ressentiront une déception de ne pas assez participer ; rassurez-les en annonçant la nouvelle phase qui va réclamer la participation active de tous.

Vous pouvez conclure en faisant une synthèse des décisions et des éventuels problèmes soulevés.

# PHASE III

## La mise en vie du système



Le dispositif de distribution et d'assainissement de l'eau étant en place, les acteurs de l'île vont désormais vivre sur l'île et mesurer la pertinence des installations ou des fonctionnements décidés. Grâce à cette phase de mise en vie du système, ils vont également approfondir la connaissance des autres acteurs de l'eau par la rencontre, les discussions et les débats sollicités lors des situations présentées ci-dessous.

### REBONDISSEMENTS SUR POLU PALO

Prenez le jeu de cartes « Situations » et placez-le sur votre table. « Nous avons installé avec succès tous les aménagements que vous avez proposés. A nous de faire fonctionner au mieux le système de gestion de l'eau et de faire face aux imprévus. » Tirez une carte et donnez-la au personnage concerné. Il la lira à haute voix. Assurez-vous que toute la classe a bien compris la situation et la question posée. Engagez la discussion et la réflexion ; animez le débat.



Généralement, chaque situation concerne plus particulièrement un personnage, utilisateur ou spécialiste, même si souvent elle concerne plusieurs personnages. Repérez les situations qui concernent les personnages qui auront pu exprimer leur déception de n'avoir pas trop participé. Placez ces cartes discrètement sur le dessus du tas.



**ATTENTION :** les situations 1 et 2 sont incontournables et à étudier absolument ; placez-les dans les premières positions sur le tas de cartes !



Pour chaque situation, nous vous proposons des pistes de réflexion et des éléments de réponses. Reportez vous au «Guide des situations».

### CARTES « SITUATIONS »

#### Question posée par Claire Hellaux

Le système fonctionne. Il faut maintenant payer l'entretien des équipements et les professionnels qui s'occupent des installations communes. Que se passe-t-il si l'un des utilisateurs ne veut pas contribuer à financer le système ? Francine Deschamps déclare avoir des problèmes financiers en ce moment. Qu'allons nous faire ?



#### Question posée par Paule Hitic

Je suis sur le point de renouveler le contrat d'exploitation des équipements en eau de la commune avec Yves Vendelot, l'exploitant des installations. M. Vendelot doit présenter au conseil municipal le nouveau contrat. Quelles pourraient être les questions ou revendications de vous tous, utilisateurs, par rapport aux services de l'eau fournis par M. Vendelot ?



#### Question posée par Marc Laloi

La station d'épuration ne fonctionne plus, tout le système est en panne. Que va-t-on faire des eaux usées car elles vont polluer la rivière ? Que peut-on mettre en place ou faire pour limiter les dégâts pendant la panne ?



#### Question posée par Yves Vendelot

À la suite d'une grande sécheresse, les réserves en eau douce de l'île ont fortement diminué. Il n'y a plus assez d'eau dans la rivière et dans les nappes souterraines pour tous les besoins des utilisateurs. Quels problèmes vont rencontrer les utilisateurs et quels choix doivent-ils faire ?



#### Question posée par Théophile Surlot

J'arrive en urgence vous annoncer un grave accident. Je transportais du sable jusqu'à l'usine de M. Dubéton lorsque, soudainement, mon bateau a heurté violemment des rochers. Tout le contenu de mon bateau, ainsi que le fuel, sont en train de se déverser dans la rivière. Que peut-on faire pour limiter les dégâts ?



#### Question posée par Justin Plongeon

Ce matin, je me suis aperçu, en contrôlant l'eau de mes piscines, qu'elle n'est plus aux normes pour la baignade. Je suis très ennuyé car je ne peux plus vous accueillir, pour le moment, dans le parc de loisirs. De plus, une fermeture prolongée pourrait mettre en danger mon emploi. Que doit-on faire ?



#### Question posée par Ella Nalise

L'île est riche de plusieurs espèces d'oiseaux rares et protégés. Ils venaient nicher tous les ans sur les marais de l'île mais ils ne sont pas venus cette année : que s'est-il passé et comment les faire revenir ?



#### Question posée par Pascale Selferre

Il pleut beaucoup depuis un mois et tout commence à déborder : le fleuve, les rivières, les mares, les parcs et bassins de la pisciculture... Quels sont les risques pour les installations que j'ai conçues et que va-t-il se passer pour les habitants de l'île ? Que peut-on faire ?





## Question posée par Martine Duvivier

Depuis plusieurs jours, je retrouve des poissons anormalement morts dans mes parcs d'élevage. J'ai demandé à Ella Nalise des analyses de l'eau de la mer. Les résultats indiquent une importante pollution au niveau de l'estuaire.

Quelles peuvent être les conséquences pour notre île et ses habitants ?



## Question posée par Urbain Larue

Depuis quelques jours, l'eau du robinet a un goût très désagréable d'eau de javel.

Que se passe-t-il et est-ce dangereux pour notre santé ?

## CONCLURE LE JEU

Faites un parallèle entre le jeu et la réalité imposée par la nécessaire gestion de l'eau.

Vous pouvez indiquer aux enfants qu'ils ont construit, tout en «jouant», un système des plus réalistes, certainement conforme aux schémas préconisés par les «vrais» experts en matière de gestion de l'eau : ça se passe comme ça dans le monde des adultes ! Définir les besoins en eau, savoir où la trouver, l'amener jusqu'aux zones d'activités, l'épurer... relèvent de la même démarche.

Effectivement, on ne peut disposer de l'eau, en qualité et en quantité suffisante pour satisfaire l'ensemble des usages, sans mettre en place 5 fonctions essentielles :

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| « PROGRAMMER »  | ↳ | • La <b>programmation</b> : pour anticiper les besoins en eau, les moyens à mettre en œuvre et définir les priorités. C'est le rôle notamment du Comité de bassin qui réunit tous les usagers de l'eau.                                       |
| « DECIDER »     | ↳ | • La <b>maîtrise d'ouvrage</b> , fonction de ceux qui décident de construire ou de faire construire des ouvrages nécessaires pour avoir de l'eau ou pour épurer après usage. A l'échelle communale, c'est le maire qui assure cette fonction. |
| « CONCEVOIR »   | ↳ | • La <b>maîtrise d'œuvre</b> assume la conception technique des ouvrages. C'est soit un bureau d'étude soit un service départemental de l'Etat.   |
| « REGLEMENTER » | ↳ | • La <b>réglementation</b> qui établit les conditions dans lesquelles les usages peuvent être satisfaits : c'est le rôle de l'Etat et ses services déconcentrés (DREAL, DDT...) sous l'égide du préfet de bassin.                             |
| « FINANCER »    | ↳ | • Le <b>financement</b> des investissements et du fonctionnement des équipements est assuré par l'Agence de l'eau, la commune, le département, la région.   |

**Dans le fond, on ne jouait pas tant que ça !**

# PHASE IV

## L'analyse du jeu

Le jeu est terminé, vous aidez les enfants à analyser ce qu'ils viennent de vivre.

Veillez à disposer de quelques minutes en fin de jeu afin de procéder avec les enfants à une analyse du déroulement du jeu. Faites bien apparaître que le jeu est terminé : remettez les tables dans leur disposition habituelle, ramassez les fiches de rôle, rangez le matériel... Proposez alors aux enfants de porter un regard sur les débats, les discussions qui ont eu cours.



### L'EXERCICE DU DEBAT

Dans un premier temps, faites émerger les sentiments, le ressenti des enfants. Questionnez-les sur les aspects de la discussion : le taux de participation, la faculté à argumenter, le mode de prise de décision...

Faire remarquer que la décision n'appartient pas à ceux qui crient le plus fort ou qui font le coup de poing, mais au groupe qui décide en connaissance de cause et de façon concertée. L'opposition apparaît de façon évidente comme une attitude destructrice alors que la négociation est constructive.

Demandez aux enfants d'imaginer ce type de réunion dans la vie courante : quels sont les occasions, les lieux permettant de s'exprimer dans la vie quotidienne ? Et sur quels sujets ? Proposez un parallèle avec les délégués de classes, les réunions de coopératives, les conseils municipaux d'enfants (ou d'adultes), les débats publics, l'implication personnelle des citoyens...

**ET... n'oubliez pas de renvoyer votre propre questionnaire d'évaluation !**

## RESUME DU DEROULEMENT



### Phase 0 : la préparation

1. Distribution des rôles
2. Préparation de l'espace de jeu

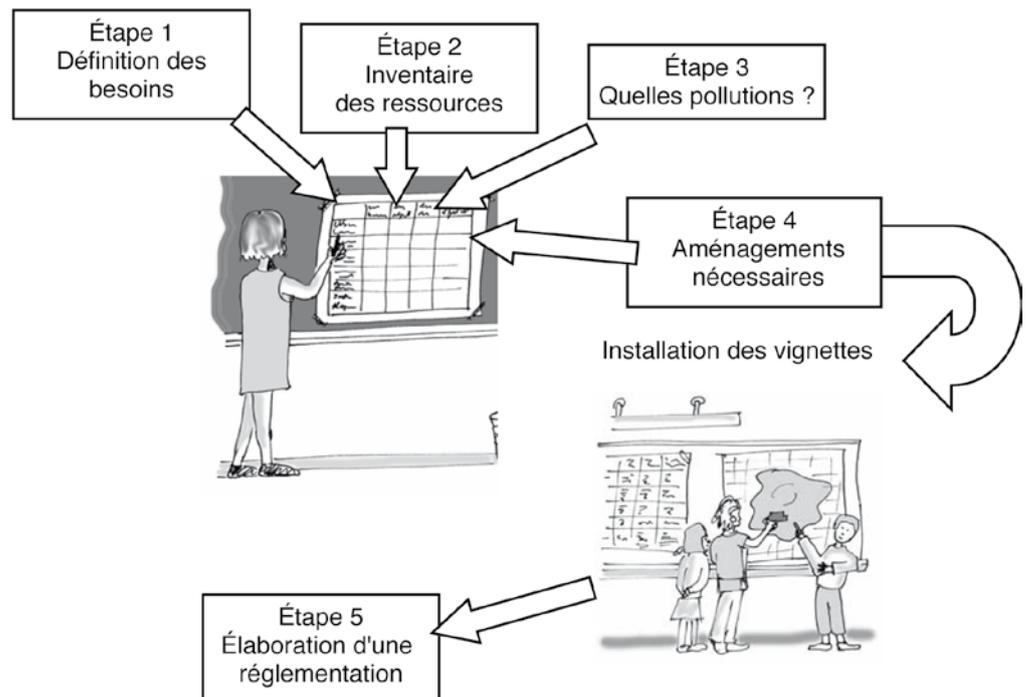


### Phase I : les présentations

1. La mise en scène de démarrage
2. La découverte de l'île
3. La distribution du matériel
4. La mission Polu-Palo
5. La présentation des personnages



### Phase 2 : l'installation



### Phase 3 : la mise en vie du système

1. Rebondissements sur Polu-Palo
2. Conclusion du jeu



### Phase 4 : l'analyse du jeu



# TABLEAU SYNTHETIQUE DES UTILISATEURS

(aide mémoire pour le maître du jeu)

	Besoins	Ressources disponibles	Impacts des activités	Equipements nécessaires
<b>Urbain LARUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usages domestiques : boire, cuisiner, nettoyer, arroser...</li> <li>• Usages collectifs : nettoyer les rues, les marchés, arroser les jardins publics...</li> </ul>	Pompage dans les nappes phréatiques et les rivières	Rejet des eaux domestiques usées (pollution organique et chimique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour avoir de l'eau potable : des canalisations, une usine de traitement d'eau potable, un réservoir (château d'eau)</li> <li>• Pour traiter l'eau usée : des canalisations, une station d'épuration, une usine d'élimination des déchets (boues non utilisées par l'agricultrice)</li> </ul>
<b>Francine DESCHAMPS</b>	Arrosage des cultures, boisson pour les animaux	Pompage dans les nappes phréatiques et les rivières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prélèvement d'une grande quantité d'eau pour arroser les cultures</li> <li>• Les engrais chimiques et les pesticides peuvent ruisseler dans la rivière et s'infiltrer dans la nappe phréatique</li> <li>• Les déjections animales peuvent contaminer les ressources en eau</li> </ul>	Un système de pompage et des canalisations (en dehors de ce jeu : bâtiments d'élevage conformes, fertilisation raisonnée, bandes enherbées près des rivières, cultures intermédiaires, cuves de protection et de rétention...)
<b>Yvan DUBETON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication des matériaux de construction</li> <li>• Refroidissement des machines</li> <li>• Nettoyage des camions (qui transportent le béton)</li> </ul>	Pompage dans les nappes phréatiques et les rivières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux de nettoyage des camions toupies contiennent des graviers qui pourraient colmater la rivière et empêcher son fonctionnement</li> <li>• Les eaux utilisées pour le refroidissement des machines sont chaudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un système de pompage</li> <li>• Des canalisations</li> <li>• Une unité d'épuration</li> <li>• Un système de refroidissement des eaux chaudes (en circuit fermé pour économiser de l'eau)</li> </ul>
<b>Théophile SURLOT</b>	Débit suffisant dans la rivière (pour le transport fluvial)	La rivière	Risques de rejets de carburants Risque de dégradation des berges (perturbation de la faune et de la flore)	Pas d'aménagements spéciaux sauf s'il est nécessaire de construire des canaux et des écluses
<b>Martine DUVIVIER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation en eau des bassins d'élevage</li> <li>• Eau de rivière et de mer (de bonne qualité)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La rivière pour l'eau douce des bassins</li> <li>• La mer pour les parcs</li> </ul>	L'eau est souillée par les déjections des poissons et par le surplus de nourriture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une dérivation d'eau pour alimenter les bassins</li> <li>• Une unité d'épuration de l'eau (avant de la rejeter dans la rivière)</li> </ul>
<b>Justin PLONGEON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bassins du parc à remplir régulièrement</li> <li>• Eau de baignade conforme aux exigences sanitaires</li> </ul>	L'eau des milieux naturels (mer, rivière) pour les activités nautiques et pour remplir les piscines	Le chlore des piscines La pratique des sports nautiques en rivière peut perturber le milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompage, canalisation d'eau propre</li> <li>• Canalisation d'eau usée, unité d'épuration</li> </ul>

## GUIDE DES SITUATIONS

L'enseignant peut inviter les enfants à se poser les questions suivantes :

**quelles sont les causes ?**

**quelles conséquences ?**

**qui va subir les nuisances ?**

**qui est responsable ?**

**quelles solutions pour revenir à une situation normale ?**

**comment éviter que l'incident ne se reproduise ?**

### Situation 1 : Financement du système

**Causes** : le système mis en place ne peut pas fonctionner si chacun ne contribue pas financièrement. Il faut payer l'entretien, les réparations, la gestion du service, les personnes qui vont faire fonctionner le système...

**Conséquences** : si l'un des utilisateurs ne veut pas participer au dispositif mis en place collectivement, les autres devront prendre en charge cette part. Sont-ils d'accord ?

**Responsabilités** : le maire doit mettre en place avec l'exploitant un système de facturation pour les habitants de l'île. Les professionnels doivent également payer leur consommation.

**Solutions** : pour que le système soit égalitaire, l'agence de l'eau propose que chacun paye en fonction des quantités d'eau prélevées et de la pollution générée. Cela permettra de constituer une réserve d'argent en cas de coup dur s'il faut construire de nouvelles installations, réparer, étudier les milieux aquatiques...

### Situation 2 : Délégation de service public

**Causes** : le maire est chargé de la gestion de l'eau sur l'île, distribution de l'eau potable et assainissement. Personne n'a le temps ni les compétences pour faire fonctionner le système.

**Conséquences** : ils vont faire appel à l'exploitant.

**Responsabilités** : le maire signe un contrat avec l'exploitant l'engageant à faire fonctionner les équipements et à les entretenir.

**Solutions** : Paule Hitic décide de ce mode de gestion de l'eau en consultant l'ensemble de la population qui pourra exprimer ses revendications et propositions sur le service (loi du 27 février 2002 « Démocratie de proximité »).

### Situation 3 : Station d'épuration en panne

**Causes** : arrivée de polluants en trop grande quantité ou impossibles à traiter par la station, mauvais fonctionnement de la station (pompes en panne, manque d'aération, remontée de boues, fuites des canalisations d'eaux usées...).

**Conséquences** : les eaux sales peuvent être rejetées dans la rivière. Cette pollution peut avoir des répercussions sur les activités de l'agricultrice, de la piscicultrice et de la base de loisirs.

**Responsabilités** : le maire est responsable légalement des installations mais c'est l'exploitant, sous contrat avec la mairie, qui a la charge du bon fonctionnement de la station.

**Solutions** : l'exploitant cherche l'origine de la panne et fait les réparations. Si les travaux sont importants, le maire peut demander une aide financière à l'agence de l'eau.

### Situation 4 : Sécheresse

**Causes** : il n'a pas plu depuis longtemps et les utilisateurs ont prélevé beaucoup d'eau.

**Conséquences** : l'usine de potabilisation ne peut plus fonctionner et il n'y a plus assez d'eau potable pour la population, les poissons ne peuvent plus vivre dans la rivière, les professionnels ne peuvent plus exercer leur activité (plus de matériaux de construction, d'irrigation des cultures, d'élevage de poisson en bassin, de piscine...).

**Responsabilités** : le climat, mais accentué par l'ensemble des prélèvements en eau.

**Solutions** : des restrictions de consommation s'imposent. La solidarité est le maître mot. Chacun peut réfléchir à la manière d'économiser l'eau : tour de table !

On peut peut-être penser à de nouvelles ressources en eau : faire des interconnexions vers d'autres captages, de nouveaux forages (voir mairie et agence de l'eau), dessaler l'eau de mer...

### Situation 5 : Fuel dans la rivière

**Causes** : inattention de Théophile ? manque du contrôle du bateau ? méconnaissance du parcours et de ses dangers ? défaillance du bateau ?

**Conséquences** : toutes les activités sont bloquées ; chacun s'exprime sur son malheur.

**Responsabilités** : le capitaine du bateau.

Si le parcours a été validé par Ella Nalisse, peut-être a-t-elle oublié ce rocher dangereux ?

**Solutions** : Marc Laloï sanctionne !

Les habitants sont solidaires pour nettoyer la rivière, les oiseaux et les berges. Arrêt temporaire des prélèvements pour l'agriculture, la pisciculture et la base de loisirs.

Prolongement : surveiller l'état des bateaux (Marc Laloï).

### Situation 6 : Eaux de baignade polluées

**Causes** : tous les utilisateurs (habitants, industriel, agricultrice, piscicultrice).

**Conséquences** : répercussions sur la santé : gastro-entérites, maladies de peau... Justin Plongeon ne travaille pas et perd de l'argent... Comment va-t-il réagir ?

**Responsabilités** : Justin Plongeon est responsable de la qualité des eaux de ses piscines et doit informer les plaisanciers de l'état de pollution des eaux de mer.

**Solutions** : dans l'immédiat, le maire peut demander la fermeture de la base de loisirs. Il faut ensuite rechercher l'origine de la pollution (qui pourra faire les recherches ? Ella Nalisse) et sanctionner les pollueurs (Marc Laloï).

Arrêt de la pollution des milieux : est-ce possible ? ou faut-il attendre ?

## Situation 7 : Arrêt de la migration des oiseaux

**Causes** : pollutions ou destructions de zones naturelles protégées. Marc Laloi mène l'enquête et sanctionne.

**Conséquences** : si les oiseaux ne se plaisent plus à Polu Palo, il y a des chances pour que ce soit également le cas pour ses habitants ! Urbain Larue avait l'habitude d'exposer des photos de ces magnifiques oiseaux : il est très malheureux.

**Responsabilités** : Marc Laloi mène l'enquête et sanctionne.

**Solutions** : il faut préserver les zones humides de l'île. En effet, outre le fait d'accueillir des espèces végétales et animales rares, les zones humides permettent de réguler les écoulements fluviaux et donc de limiter les inondations, d'auto-épurer les polluants et donc d'améliorer la qualité des eaux. Beaucoup d'actions peuvent être entreprises : limitation des activités polluantes, protection de la faune et la flore (réimplantation d'herbiers, entretien de la ripisylve...), gestion écologique des terrains, création d'espaces de tranquillité...

## Situation 8 : Inondations

**Causes** : la météo et les constructions en zones inondables.

**Conséquences** : les champs de Francine sont inondés, la station d'épuration déborde, le bateau de Théophile s'échoue sur les berges, les bassins de Justin et de Martine débordent, l'eau s'infiltré dans l'usine de Yvan, l'eau de pluie lessive les rues et entraîne les polluants vers la rivière et la mer...

**Responsabilités** : le climat mais accentué par l'implantation des infrastructures. Le maire doit prendre ses responsabilités afin de protéger la population.

**Solutions** : ne pas construire en zone inondable, préserver des zones d'expansion de crue.

## Situation 9 : Estuaire pollué

**Causes** : d'où vient la pollution identifiée : de l'eau de lavage des camions à béton, des infiltrations de pollutions agricoles, du rejet d'eau chloré, de la station d'épuration, des déjections des poissons de la pisciculture ?

**Conséquences** : les poissons élevés en pisciculture meurent et risquent de contaminer ceux qui les mangent. On peut même craindre que les baigneurs soient malades, les pêcheurs de coquillages soient contaminés, les zones humides soient en péril : destruction de la faune et de la flore (voir situation « Arrêt de la migration des oiseaux »).

**Responsabilités** : Marc Laloi mène l'enquête et sanctionne.

**Solutions** : l'estuaire est particulièrement fragile car c'est lui qui reçoit l'accumulation de toutes les pollutions traversées par les rivières. Tous les acteurs de l'eau doivent être solidaires : l'agence de l'eau réunit le Comité de bassin pour trouver des solutions. Les pollutions organiques proviennent ici de la station d'épuration et de la pisciculture : Paule Hitic et Martine Duvivier sont convoquées.

## Situation 10 : Goût de javel

**Causes** : afin d'éviter la prolifération de bactéries toxiques pour la santé, l'exploitant ajoute de l'eau de javel à l'eau distribuée dans les maisons.

**Conséquences** : Urbain Larue ne veut plus boire l'eau du robinet car il n'aime pas son odeur ni son goût.

**Responsabilités** : le maire doit assurer la sécurité de la population. L'exploitant exécute la décision de la mairie selon les recommandations du policier de l'eau (dose minimale ou maximale d'eau de javel).

**Solutions** : pour éviter ce désagrément pour les sens, on laisse reposer l'eau en carafe avant de la boire afin que l'eau de javel s'évapore.

## Quelques astuces pour réussir votre jeu de rôles

### 1 - Les enfants doivent bien connaître leur rôle.

Donnez-leur la fiche de rôle à l'avance (si possible une semaine avant)

### 2 - Les enfants doivent avoir un minimum de connaissances sur l'eau.

Si votre classe d'eau s'est déroulée il y a longtemps, révisez les notions essentielles (notamment les équipements)

### 3 - Tentez, tout au long du jeu, de bien faire comme si vous étiez dans la réalité (notamment pour la seconde partie). Faites jouer vos talents d'acteur !

Ne dites pas «Vous allez...» mais : «Nous allons...»

### 4 - La menée du jeu ne doit pas être trop «frontale».

Privilégiez le dialogue entre les personnages du jeu

### 5 - La participation des personnages peut être inégale de par le rôle qu'ils occupent et de par la personnalité des enfants.

Veillez à solliciter ceux ou celles qui se trouveraient en retrait

### 6 - Evident ! Etudiez à fond le mode d'emploi du jeu de rôles.

Gardez en main l'annexe «Résumé du déroulement» tout au long du jeu



## L'eau, élément universel

### Le cycle de l'eau

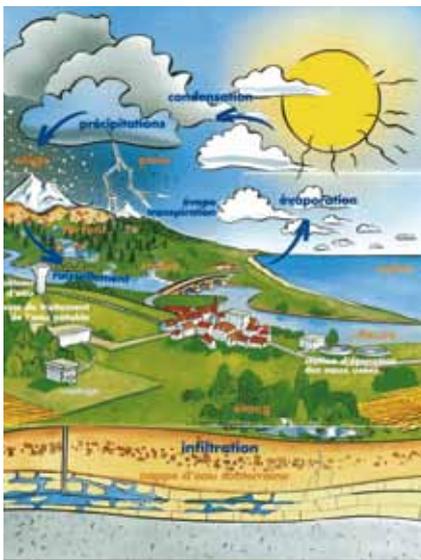
#### Les 3 états de l'eau

L'eau (formule chimique  $H_2O$ ) peut se présenter sous trois états différents : liquide, gazeux (vapeur d'eau) ou solide (glace). Mais faites varier pression et température et vous obtenez une infinité de formes. Tous les nuages sont composés de micro gouttelettes de vapeur d'eau condensée : il n'en existe pas deux identiques ! La structure hexagonale si simple de la glace permet de construire 3 000 types de cristaux différents !

Quelquefois, l'adjonction de corps étrangers ajoute un zeste de magie. Ainsi, la présence de poussières et de bactéries est nécessaire pour cristalliser l'eau en neige au sein des nuages ; l'eau pure oppose tant d'inertie à la congélation qu'elle peut rester liquide jusqu'à moins 40 °C !

#### Le cycle de l'eau, en quelques mots

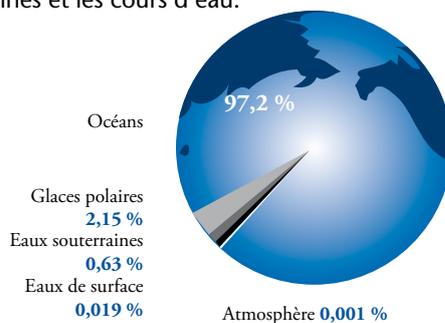
L'eau change de forme, mais sa quantité reste la même, au sein d'un grand cycle. L'eau des océans chauffée par le soleil s'évapore.



Condensée en altitude, la vapeur d'eau forme des nuages. Poussés par le vent et refroidis au contact de masses d'air froides, les nuages reversent leur eau sur la Terre sous forme de précipitations. Une partie des précipitations s'infiltre et alimente les nappes souterraines. Le trop-plein de ces nappes jaillit sous forme de sources et se combine au reste des eaux de pluies pour ruisseler jusqu'à la mer en formant rivières et fleuves. La boucle est bouclée !

#### Abondante, mais peu disponible...

Notre planète porte-t-elle bien son nom ? Oui, si l'on considère sa masse, constituée d'eau à 0,022 %. Non, si l'on parle en surface puisque la Terre est recouverte de liquide à 72 %. L'ennui est que ce réservoir immense est constitué de 97 % d'eau salée et de 2,15 % d'eau douce... gelée autour des pôles. Au total, l'homme ne peut compter que sur 0,3 % des eaux du globe, puisées dans les eaux souterraines et les cours d'eau.

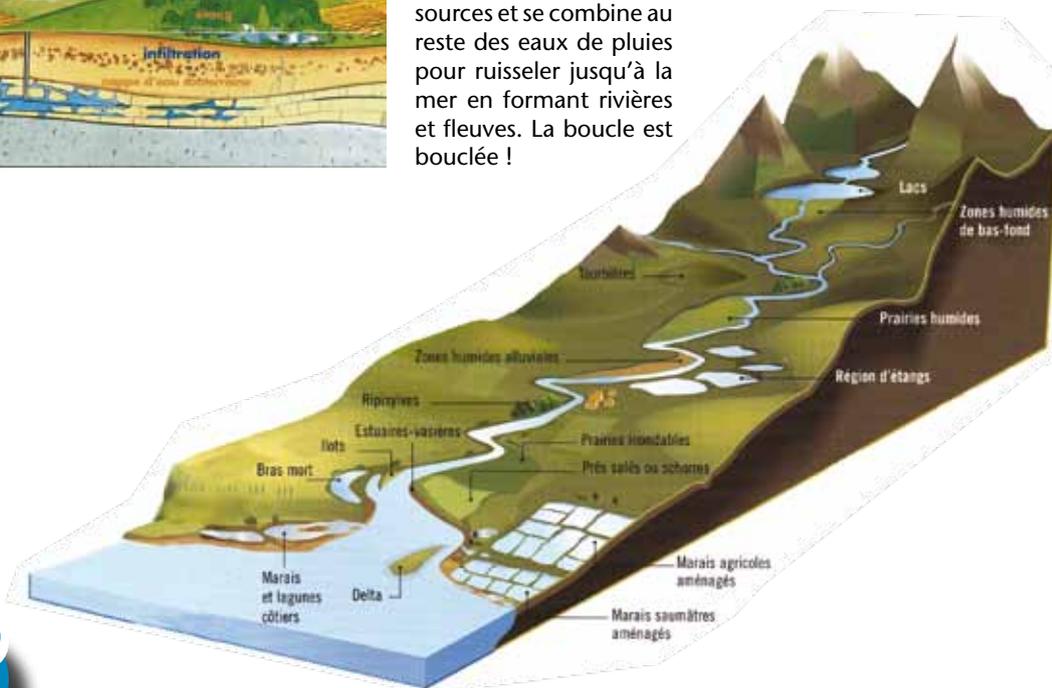


#### La boucle de l'écosystème

Même dans le désert, l'eau fait partie intégrante de ce mécanisme vivant que l'on appelle un «écosystème». Son bon fonctionnement réside sur l'équilibre de trois groupes d'acteurs : producteurs, consommateurs, décomposeurs. Les producteurs sont les plantes qui utilisent la lumière du soleil pour croître et se multiplier. Elles fournissent la nourriture d'une première chaîne de consommateurs, herbivores : micro-organismes, petits poissons, par exemple. Ils deviennent eux-mêmes nourriture pour d'autres consommateurs plus gros, dits «secondaires» ou «tertiaires» selon leur position dans la chaîne alimentaire. Enfin, les décomposeurs, bactéries et champignons, se nourrissent des animaux et végétaux morts et les transforment en matières nutritives pour les producteurs. Et la boucle de l'écosystème est bouclée !

#### Les zones humides protègent la vie

Les zones humides sont des milieux plus ou moins gorgés d'eaux douces ou saumâtres : bordures boisées des cours d'eau, marais, tourbières, mares, régions d'étangs, estuaires, baies, prés salés... Piégeant les polluants des eaux de ruissellement, les zones humides protègent les rivières, les lacs et les eaux souterraines. Capables de stocker d'importantes quantités d'eau, elles contribuent à réduire l'impact des crues et à réguler l'écoulement des cours d'eau. Elles sont enfin des précieux lieux de vie pour une flore et une faune variées : oiseaux, poissons et mammifères.



# La source de vie

## L'eau et la vie

### L'EAU VENUE DES COMÈTES ?

Combinées dans l'espace aux premiers temps du système solaire, les molécules d'eau se sont agglomérées à des poussières sous forme de glace, pour former des comètes. Ces comètes auraient copieusement bombardé la jeune Terre, il y environ 4,55 milliards d'années, apportant ainsi l'eau des océans. Une autre théorie explique que l'eau aurait été expulsée sous forme de vapeur par les volcans, quand la croûte terrestre s'est refroidie. Une fois condensée sous forme de nuages, cette eau aurait été précipitée en pluies diluviennes, remplissant les creux à la surface du globe.

### L'EAU, BERCEAU DE LA VIE

Dans la nature, pour fabriquer la vie, rien de mieux que l'océan : l'eau reste à ce jour le meilleur solvant connu pour réaliser des réactions chimiques. Le soleil, quant à lui, apporte son énergie. Sous son action, quatre atomes fondamentaux de la chimie organique (celle qui régit le fonctionnement de la vie), l'hydrogène, l'azote, le carbone et l'oxygène, se combinent pour former des molécules de plus en plus complexes. Il fallait de l'eau pour les assembler. Les premières algues capables de photosynthèse ont commencé à produire de l'oxygène il y a 2 milliards d'années. Grâce à cette atmosphère, les animaux ont pu coloniser la terre ferme. Les premiers à émerger ressemblaient aux scorpions et aux mille-pattes. C'était il y a seulement 400 millions d'années, un dixième de l'âge de la Terre !

### L'EAU, C'EST LA VIE

Pour tous les êtres vivants, l'eau est le véhicule qui apporte aux cellules leur nourriture. Mais l'eau sert aussi à évacuer les déchets du fonctionnement de ces mêmes cellules. Une grande partie est par ailleurs perdue par les mécanismes de la respiration et de la transpiration. Aussi tous les organismes doivent sans cesse préserver leur équilibre en eau.



laitue 95 %



tomate 91 %



poisson 80 %



pomme de terre 78 %



œuf 75 %



insecte 50 %



viande 60 %

### LE CORPS HUMAIN : 65 % D'EAU !

Cette eau est essentielle, d'abord parce qu'elle constitue la matière même des cellules et le milieu dans lequel elles baignent. Ensuite, parce qu'elle apporte aux cellules leur nourriture et draine leurs déchets. La proportion en eau décroît tout au long de la vie. Elle n'est pas également répartie dans tous les organes. Chaque jour, un individu perd plus de 2 litres d'eau : 0,5 litre par la transpiration, la perspiration et la respiration et un peu plus de 1,5 litre par l'urine et les matières fécales. Pour rétablir l'équilibre, cette eau doit être remplacée par la boisson et par l'eau contenue dans les aliments.



#### Teneur en eau des différentes parties du corps

Cerveau 75 %

Sang 83 %

Reins 83 %

Muscles 76 %

Os 22 %

2/3 d'eau

### L'EAU C'EST LA SANTÉ !

Les besoins en eau changent selon l'âge, l'effort, la santé et les conditions climatiques. Un nourrisson réclame 3 fois plus d'eau qu'un adulte. Dans le désert, le touriste multiplie sa ration quotidienne d'eau par 4. La fièvre et le froid accroissent aussi les besoins de boire. Pour le sportif, l'eau assure le drainage des toxines nuisibles à son effort. Boire beaucoup et régulièrement maintient l'organisme en forme et prévient certaines maladies comme la goutte, les calculs rénaux ou les infections urinaires. Débarrasser son corps de la poussière et des peaux mortes à l'aide d'une douche est également un bon moyen de préserver sa santé en éliminant les microbes. Lorsque l'irrigation de son corps n'est pas assurée, l'homme en est averti par un réflexe : la soif ! Cette alarme se manifeste dès que l'organisme perd 2 % de son eau. Avec 10 % de perte, la peau se rétracte et les hallucinations commencent. À 15 %, c'est la mort... Il suffit de 4 jours sans eau pour mourir, alors que le corps humain peut tenir plusieurs semaines sans manger.

### L'EAU : DANGER POUR 70 % DE L'HUMANITÉ

Les différences de consommation traduisent l'inégalité de la répartition des ressources. D'après les Nations Unies, 80 pays regroupant 40 % de la population mondiale manquent d'eau. La pénurie se combine parfois au sous-développement et fait courir de graves risques sanitaires aux populations. Ainsi, 70 % de la population mondiale ne dispose pas d'un point d'approvisionnement en eau potable. Si l'eau est nécessaire à la vie, elle peut aussi apporter la mort quand elle est souillée : 4 des 5 maladies qui ravagent le plus le tiers-monde, hépatite A, typhoïde, choléra et gastro-entérite, peuvent être transmises par l'eau. Selon un rapport de la Banque Mondiale, l'eau souillée par les microbes et les bactéries cause la mort directe de 7 millions de personnes par an. Par ailleurs, 3 millions de personnes meurent chaque année du paludisme, transmis par des moustiques (anophèles) vivant dans des zones tropicales humides. L'humanité n'a jamais trop d'eau saine pour étancher sa soif.

## Du robinet à la rivière L'eau potable et l'assainissement

### L'EAU, UN CAPITAL À GÉRER

En France, 60 % de l'eau potable distribuée est puisée dans les nappes souterraines, par forage ou aux sources. Le reste provient des eaux de surface : lacs et rivières. Tous ces gisements sont renouvelables : la pluie et la neige contribuent à les remplir, à raison de 200 milliards de m<sup>3</sup> par an (1 m<sup>3</sup> = 1000 l = 20 douches), sur lesquels la consommation totale n'excède pas un huitième. Hélas, la demande n'est pas équilibrée tout au long de l'année et la pollution rend impropre une partie des ressources : d'où la nécessité de bien gérer notre capital.

### TRAITÉE, L'EAU DEVIENT POTABLE...

L'eau naturelle est rarement consommable : il convient donc de la traiter afin de la rendre potable. Ce traitement s'effectue en 4 étapes principales :

- **Prétraitement** piège les éléments grossiers (sable, brindilles, déchets flottants) dans des grilles.
- **Clarification** par décantation puis infiltration élimine les matières fines en suspension.
- **Traitement d'affinage**, chimique ou biologique, permet de rectifier la composition de l'eau, par exemple chargée en métaux ou en ammoniac.
- **Désinfection**, par le chlore ou l'ozone, détruit les micro-organismes dangereux.

### DE L'USINE AU ROBINET

Au sortir de l'usine de traitement, l'eau est acheminée par le biais de stations de pompage, de réservoirs, de châteaux d'eau et de canalisations jusqu'à chaque robinet. Le réseau français mesure 878 000 km de long : plus de deux fois la distance Terre Lune ! Il véhicule 5 milliards de m<sup>3</sup> par an. À l'exception de quelques petites communes rurales, tous les Français disposent de l'eau courante.

### POTABLE, MAIS PAS PURE !

L'eau que nous consommons n'est pas complètement pure. Elle contient en solution quantité de sels minéraux qui contribuent à notre santé : fluor, calcium, magnésium, chlorure de sodium... La variation de concentration de ces sels donne un goût différent à toutes les eaux. Un bon goût fait partie des critères déterminant qu'une eau est potable : des «goûteurs» spécialisés sont chargés de le vérifier.

### TOUT À L'ÉGOUT ?

Après avoir été utilisées, les eaux deviennent ce que l'on appelle des eaux usées. Elles sont traitées en assainissement individuel (maisons isolées) ou recueillies dans les égouts afin d'être dirigées vers une station d'épuration. Elles y sont traitées (cf. étapes ci-dessous) puis rejetées dans les rivières. Le système d'égout est dit «séparatif» ou «unitaire» selon que les eaux de pluie sont séparées ou indistinctement traitées avec les eaux usées. Pour la seule ville de Paris, les égouts représentent 2 100 km de galeries et 18 000 bouches.



## LES ÉTAPES DE L'ÉPURATION

En France, la collecte et le traitement collectifs des eaux usées s'effectuent au moyen de 180 000 km de canalisations et de 17 000 stations d'épuration. L'épuration de l'eau se fait en 6 étapes :

- 1. Récupération** : les eaux usées sont collectées par un réseau d'égouts.
- 2. Dégrillage** : les eaux sales passent à travers des grilles qui retiennent les déchets les plus gros.
- 3. Décantation** : les particules en suspension tombent naturellement dans le fond.
- 4. Épuration biologique** : dans des bassins d'aération, des bactéries « mangent » les matières organiques polluantes en présence d'oxygène.
- 5. Clarification** : une dernière décantation permet de séparer les eaux épurées des bactéries épuratrices qui se déposent au fond du bassin sous forme de flocons, appelés boues. 65 % de ces boues sont recyclées sous forme d'engrais agricoles. Le reste est incinéré ou envoyé en décharge.
- 6. Rejet** : l'eau est rejetée. Elle n'est pas pour autant redevenue potable. Elle s'auto-épure dans le milieu naturel !

## 130 000 PERSONNES TRAVAILLENT DANS L'EAU !

L'eau constitue à elle seule un secteur professionnel entier. La construction, l'entretien et le fonctionnement des équipements impliquent des dizaines de milliers d'emplois. La distribution en eau potable occupe 50 000 personnes et l'assainissement constitue un gigantesque marché qui emploie 80 000 personnes.

## L'EAU, À QUEL PRIX ?

Ce n'est pas l'eau que l'on paie, la ressource en elle-même est gratuite, fournie gracieusement par la nature. C'est le service de l'eau qui est payant : pompage, forage, traitement, réseau de distribution, contrôles sanitaires, collecte et dépollution des eaux usées, redevances et taxes aux organismes publics. Actuellement le prix moyen de l'eau potable est d'environ 3 euros le m<sup>3</sup>, mais les variations sont d'environ 2 euros à plus de 6 euros le m<sup>3</sup>. C'est le prix de l'eau et lui seul qui finance les services de l'eau. Désormais les communes ont l'obligation de séparer les budgets adduction d'eau et assainissement du budget général. Cet équilibre dépenses/recettes constitue l'exact reflet de la vérité des prix alors que, dans le passé et dans certaines communes, d'autres ressources étaient transférées pour équilibrer le budget eau. Ces dispositions ont principalement deux raisons : la première réside dans la situation géographique (densité de population, qualité et proximité de la ressource) et le coût de l'exploitation qui en découle, la deuxième est liée à la réalisation des ouvrages et donc au remboursement des emprunts que les collectivités ont dû contracter afin de s'aligner sur les normes européennes anti-pollution.

# Connaître pour être un citoyen de l'eau

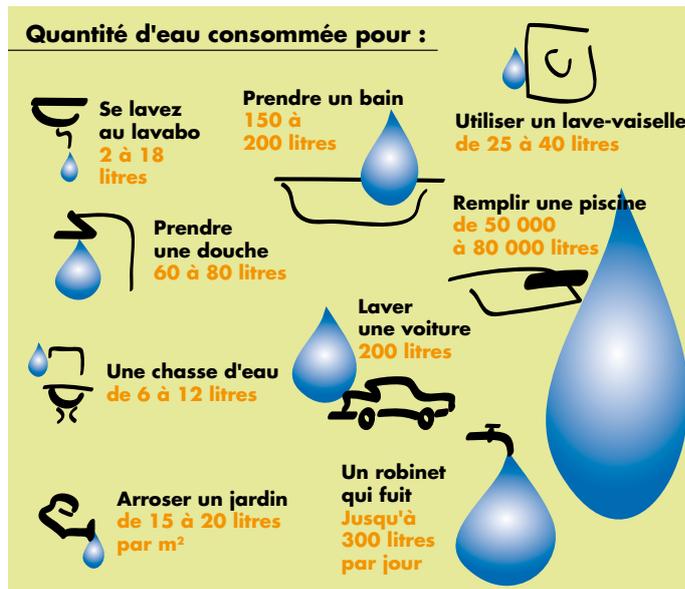
## Les usages et les fonctions

### 5 USAGES

Toute activité et toute vie impliquent l'utilisation d'une quantité variable d'eau. On compte 5 principaux usages de l'eau :

- **Domestique** : la consommation des habitants pour boire, laver, arroser...
- **Industriel** : la consommation des entreprises pour fabriquer les produits, refroidir les circuits, laver les ateliers...
- **Agricole** : la consommation des agriculteurs, essentiellement pour irriguer la terre.
- **Loisirs** : l'usage de l'eau pour le plaisir, comme la natation, la navigation, la pêche...
- **Transports** : l'usage de l'eau pour le transport des marchandises.

Tous ces usages doivent s'harmoniser avec la nécessité du maintien de la vie aquatique et du fonctionnement des écosystèmes.



## LES BESOINS DOMESTIQUES : TRÈS INÉGAUX SELON LES PAYS !

Si nous devons absorber 2 litres d'eau par jour, nous en consommons 10 fois plus pour notre confort. Toutefois, la consommation domestique dépend de l'abondance de la ressource liquide et de l'attitude des citoyens face au gaspillage. En France, chaque habitant consomme plus de 150 litres d'eau potable par jour. Aux Etats-Unis, la consommation monte à 700 litres. Elle tombe en dessous de 20 litres dans certains pays d'Afrique touchés par la sécheresse.

## LES GROS BESOINS DE L'INDUSTRIE

En France, l'industrie prélève chaque année 10 % de la consommation globale d'eau, soit 4,5 milliards de m<sup>3</sup> d'eau, dont 300 millions de m<sup>3</sup> sont effectivement consommés c'est-à-dire qui ne retournent pas dans le milieu naturel. Il faut 5 000 à 10 000 litres d'eau pour produire une voiture, 500 litres pour 1 kg d'aluminium, 10 à 100 litres pour 1 kg de papier, 2 000 litres pour 1 kg de plastique et 5 millions de litres pour 1 kg de médicament comme la streptomycine (antibiotique).

## L'EAU, SOURCE D'ÉNERGIE



La France produit entre 12 et 15 % de son électricité grâce aux barrages et usines hydroélectriques au fil de l'eau. L'eau est également nécessaire dans les centrales nucléaires et thermiques : transformée en vapeur, c'est elle qui fait tourner les turbines. Les centrales françaises prélèvent chaque année 25 milliards de m<sup>3</sup> d'eau pour leur fonctionnement, soit près de 5 fois le prélèvement industriel, mais environ 95 % de cette eau retourne dans le milieu naturel. N'oublions pas non plus qu'il faut 4 500 tonnes d'eau pour raffiner une tonne de pétrole.

## AGRICULTURE : DE L'IRRIGATION AU RECYCLAGE

Pour les plantes, les animaux et les divers lavages, 5 milliards de m<sup>3</sup> sont prélevés, dont 2 sont évaporés par les plantes, principalement par l'irrigation (près d'une moitié sert à la production du maïs). Il faut 25 litres d'eau pour produire 1 kg de salade, 1 500 litres pour 1 kg de blé, 4 500 litres pour 1 kg de riz et 1 100 litres pour 1 kg de fromage.



L'agriculture recycle une importante part des boues issues des stations d'épuration. Riches en substances fertilisantes, ces boues constituent en effet d'excellents engrais quand elles ne contiennent pas des substances indésirables comme des métaux lourds.

## LOISIRS AQUATIQUES POUR TOUS



L'eau est souvent associée aux loisirs ; elle offre une grande variété d'activités : natation en piscine ou jeux de toutes sortes dans les parcs aquatiques, sports nautiques sur les étangs ou les lacs, pêche en rivière, navigation de plaisance, vacances en pénichette sur les canaux, rafting, canyoning ou nage en eaux vives...

## TRANSPORTS : LES BONNES VOIES



La voie fluviale a servi depuis la plus haute Antiquité à l'acheminement des marchandises. Les fleuves ont été aménagés et des canaux creusés pour développer des réseaux de communication dès le VI<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ, en Égypte. Les premières écluses ont été construites au XV<sup>e</sup> siècle, permettant de franchir les reliefs et d'assurer la continuité des réseaux de canaux à travers les continents.

Aujourd'hui fortement concurrencé par la route, le rail et l'avion, le transport fluvial reste un des plus compétitifs à la tonne transportée et surtout un des moins polluants et bruyants.

## TOUS POLLUEURS ?

### La pollution domestique

Tout consommateur d'eau, pour ses besoins personnels, est un pollueur. L'eau des toilettes, comme celle des lavages, entraîne une pollution. Elle est surtout organique (déjections, graisses) et chimique (poudres à laver, détergents...). À ces eaux dites domestiques s'ajoutent l'eau de pluie et l'eau utilisée par la collectivité pour le nettoyage des rues, des marchés, etc.

### La pollution industrielle

Les effluents industriels peuvent causer des pollutions organiques, chimiques ou physiques. Ils sont responsables de l'altération des conditions de transparence et d'oxygénation de l'eau ; ils peuvent avoir un effet toxique sur les organismes vivants et nuire au pouvoir d'autoépuration de l'eau. Ils peuvent aussi induire l'accumulation de certains éléments dans la chaîne alimentaire (métaux, radioactivité...).

### La pollution agricole

La concentration des élevages donne un excédent de déjections animales ; celles-ci s'évacuent dans les cours d'eau et les nappes souterraines ; elles constituent une source de pollution bactériologique. Les engrais chimiques (nitrates et phosphates) altèrent la qualité des nappes souterraines qu'ils atteignent par infiltration des eaux. Les herbicides, insecticides et autres produits phytosanitaires s'accumulent dans les sols et les nappes phréatiques.

### Les pollutions accidentelles

Les origines sont multiples : déversement de produits polluants lors d'accidents de la circulation, dispersion dans la nature de gaz ou liquides toxiques par les usines, panne dans le fonctionnement de stations d'épuration des eaux usées...

## POISSONS MORTS...

Pour les chimistes, l'eau est le meilleur solvant qui soit. Malheureusement, cette merveilleuse capacité a un revers : toutes les matières polluantes dans les sols ou dans l'atmosphère peuvent être dissoutes puis véhiculées jusqu'à nos sources d'approvisionnement. Un exemple ? Après une longue période sèche, la pollution déposée sur les toits et les chaussées est lessivée par de fortes pluies. Celles-ci entraînent également le contenu asséché des égouts. Dans le cas d'installations insuffisantes de traitement, ces eaux vont asphyxier la faune aquatique. Des cadavres de poissons par milliers polluent à leur tour les cours d'eau.

## DÉPOLLUER : UNE VOLONTÉ, PAS TOUJOURS UNE RÉALITÉ

La France dépense chaque année 1,5 % de son Produit Intérieur Brut (PIB) pour la défense de l'environnement, comme l'Allemagne ou le Japon. Cela représente pour nous en 2003 quelque 12 milliards d'euros en dépenses publiques, dont environ la moitié sert à améliorer la qualité des eaux. Dans la grande industrie, la prise de conscience est stimulée par la législation et la mauvaise réputation faite aux pollueurs. Reste cependant un énorme travail d'information pour les PME, les agriculteurs et certaines collectivités locales. Actuellement, les seuils de dépollution se situent approximativement à 70 % pour les industries et 40 % pour les collectivités. C'est trop peu. Seul un tiers des cours d'eau français présente un bilan de qualité satisfaisant. Un des grands enjeux d'avenir sera de prévenir les pollutions diffuses, notamment issues de l'agriculture.

## LES BASSINS VERSANTS : CHACUN SES PARTICULARITÉS

Un bassin versant (ou bassin hydrographique) est l'espace traversé par un cours d'eau (généralement un fleuve) et tous ses affluents, depuis leur source jusqu'à leur embouchure. En France, la gestion de l'eau s'organise autour de cette définition et le territoire est réparti en 6 grands bassins : Artois-Picardie, Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie. Au niveau de chaque bassin, les Agences de l'eau appliquent la politique de l'eau décidée par les Comités de bassin, qui regroupent l'ensemble des acteurs de l'eau, sur les plans techniques, économiques et financiers.

### 6 Agences de l'eau pour 6 Bassins hydrographiques



## 5 FONCTIONS

Pour que l'ensemble des usages de l'eau soit satisfait, il est nécessaire de mettre en place une organisation spécifique.

- **La maîtrise d'ouvrage**, fonction de ceux qui décident de construire ou de faire construire les ouvrages nécessaires pour avoir de l'eau ou pour épurer après usage. À l'échelle communale, pour l'eau potable et l'assainissement, c'est le maire qui assure cette fonction.
- **La programmation** pour anticiper les besoins en eau, les moyens à mettre en œuvre et définir les priorités. C'est le rôle notamment du Comité de bassin qui réunit les représentants des usagers de l'eau.
- **La réglementation** établit les conditions dans lesquelles les usages peuvent être satisfaits. C'est l'État qui la fixe, relayé par les Préfets de bassin avec l'aide des services concernés : DREAL au niveau régional, DDT au niveau départemental.
- **Le financement** des investissements et du fonctionnement des équipements est assuré par l'Agence de l'eau, la commune, le Département, la Région.
- **La maîtrise d'œuvre** assume la conception des ouvrages. C'est soit un bureau d'études soit un service départemental de l'État.

## LA CITOYENNETÉ DE L'EAU : RESPECTER ET PARTICIPER

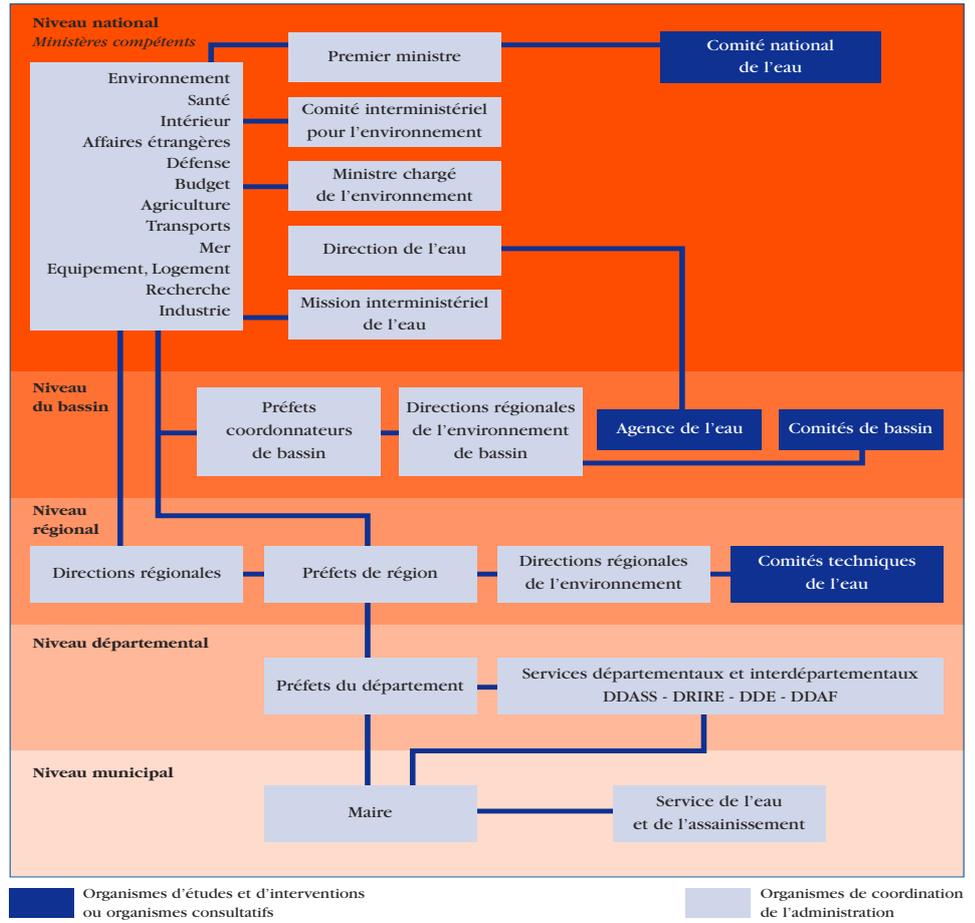
### Éviter le gaspillage et la pollution

Il faut surveiller notre consommation : une chasse d'eau qui fuit, un robinet qui goutte, c'est plus d'une centaine de m<sup>3</sup> d'eau perdue par an !

- Pour la maison, il existe des chasses d'eau économes qui ne consomment que 3/6 litres d'eau (contre 10 à 12 litres auparavant). On peut aussi mettre une brique dans le réservoir de la chasse d'eau pour limiter le volume d'eau.
- On arrête l'eau pendant le brossage des dents ou le lavage des mains, on prend une douche au lieu de faire couler un bain, on utilise l'eau de lavage des légumes pour arroser les plantes d'intérieur, on évite de faire tourner le lave vaisselle ou le lave linge quand ils ne sont pas pleins.
- Dans le jardin, on peut recueillir l'eau de pluie au bas des gouttières pour arroser, le soir de préférence pour limiter l'évaporation. Il faut aussi utiliser des techniques d'arrosage économes, tenir compte de la pluie récemment tombée ou annoncée par Météo France.
- Il faut entretenir régulièrement la robinetterie en changeant notamment les joints endommagés.
- Pour ne pas polluer, on veille à ne pas jeter à l'égout ni même aux toilettes : piles, médicaments, détergents, white spirit, trichloréthylène, acétone, peintures, essences, huiles et graisses... Il faut se renseigner auprès de sa mairie pour connaître les filières de recyclage ou d'élimination des déchets.
- On utilise de préférence des produits de lavage les moins polluants (lessives sans phosphates par exemple) et avec une quantité adéquate.

## L'eau au cœur de la vie locale

Gérer l'eau au niveau local est une activité noble, qui répond à un besoin universel, souligné par les obligations fixées par la directive cadre européenne sur l'eau publiée en 2000. Celle-ci demande aux pays membres d'atteindre le bon état écologique des milieux aquatiques d'ici 2015 en impliquant davantage les populations. En France, et en particulier à l'échelle du territoire du bassin Seine-Normandie, les consultations du public sont organisées lors de l'élaboration du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux). La gestion de l'eau commence au niveau de la commune. C'est le maire qui est responsable de l'alimentation en eau potable et de l'assainissement des eaux usées. Pour être plus efficaces, les communes peuvent se regrouper et former des services d'eau communs. Elles peuvent aussi faire appel à des sociétés spécialisées dans la distribution et l'assainissement. Au travers de l'action municipale, mais aussi de l'action individuelle, chacun peut participer à la protection de l'eau. Les enfants sont invités à participer à des actions initiées par les Pouvoirs Publics, l'Éducation Nationale, les Agences de l'eau ou des clubs et associations de défense de l'environnement.



## L'Agence de l'eau Seine-Normandie

### Organisation et Missions

#### La loi du 16 décembre 1964 instaure :

- La division de la France en 6 bassins hydrographiques.
- La création de 6 Comités de bassin où siègent les différents usagers (industriels, élus, professions agricoles, associations, organisations compétentes et Etat).
- La création de 6 Agences de l'eau pour la mise en œuvre de la politique définie par les 6 Comités de bassin.
- Le principe «L'eau paye l'eau» et « Qui dépollue est aidé ».

#### Le bassin Seine-Normandie

8 régions - 25 départements - 9 000 communes - 1/5 du territoire national (100 000 km<sup>2</sup>) - La Seine : 780 km - 17 millions d'habitants, soit 30 % de la population française - 40 % des activités industrielles du pays  
60 000 km<sup>2</sup> (60 % de la superficie) en terres agricoles

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie a pour objectifs de :

- concilier les activités économiques et la protection de l'environnement
- préserver le patrimoine naturel
- rationaliser la gestion de l'eau :
  - en quantité : «de l'eau pour tout le monde»
  - en qualité : «de l'eau potable» et des milieux aquatiques de qualité

Elle apporte les services suivants :

- des aides financières
- des conseils techniques
- une gestion cohérente de l'eau

#### L'eau paie l'eau

Pour une meilleure gestion des ressources en eau et pour lutter contre les pollutions, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie perçoit des redevances sur les prélèvements et sur les pollutions des habitants, des industries et de l'agriculture, et les redistribue en finançant :

- les équipements de traitement et de distribution d'eau potable
- les réseaux d'assainissement et les stations d'épuration
- la mise en conformité pour l'environnement des bâtiments d'élevage et l'amélioration des pratiques d'épandage
- les systèmes d'élimination des rejets et déchets industriels dangereux
- les technologies propres aux différentes activités économiques
- les aménagements de rivières et la protection des zones humides

#### L'Agence de l'eau : une organisation destinée à maîtriser ses actions par la connaissance et agir au plus près des usagers :

L'Agence de l'eau est un établissement public, sous tutelle du Ministère de l'écologie et du développement durable. L'organisation de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie par secteur géographique favorise une intervention mieux adaptée aux besoins spécifiques des collectivités locales et de la profession agricole dans chaque sous-bassin.

Des ingénieurs spécialisés par branche d'**activité industrielle** sont présents sur le terrain au plus proche des réalités économiques et locales afin d'apporter à chaque entreprise le soutien technique et financier adéquat.

Le rôle de la direction de l'eau et des milieux aquatiques de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie est d'analyser le milieu naturel et d'appréhender les moyens à mettre en œuvre pour préserver les ressources en eau et lutter contre les pollutions. Elle est un des premiers organismes de financement d'**études techniques et de recherches scientifiques** en ce domaine.

L'Agence poursuit des **activités internationales** concernant l'aide humanitaire, la coopération, l'Europe et la promotion du système des Agences de l'eau.

# Les classes d'eau :

## rappel du principe

Les Agences de l'eau ont pour mission fondamentale d'apporter des aides techniques et financières à ceux qui entreprennent des actions de protection de la ressource en eau et de lutte contre les pollutions. Pour cela, elles réalisent des programmes d'intervention quinquennaux qui sont soumis aux observations et amendements de ces mêmes usagers. Ces derniers sont rassemblés dans un Comité de bassin qui vote la recette financière permettant aux Agences de financer le programme approuvé.

Encore faut-il que les responsables «maîtres d'ouvrage» demandent en temps voulu les aides nécessaires à la réalisation des ouvrages programmés. Or, on a constaté depuis très longtemps une grande lenteur dans la prise de décision.

L'opinion publique, mal informée de l'organisation générale de l'eau en France, ne joue pas pleinement son rôle d'incitateur auprès de leurs représentants élus. Et pourtant le modèle français de gestion de l'eau est exemplaire et même exporté à travers le monde.

Les classes d'eau ont été créées pour permettre d'expliquer de façon pédagogique cette organisation afin que, sur le long terme, le public puisse être à même de jouer pleinement son rôle de citoyen en prenant part aux décisions et en aidant ainsi les responsables à les prendre plus vite et en connaissance de cause. Ce principe de démocratie participative a été réaffirmé par la directive cadre européenne sur l'eau, publiée en 2000, et qui précise que le public devra être associé à l'état des lieux et à l'élaboration du plan de gestion de l'eau.

## L'ENVIRONNEMENT S'APPREND

Créées depuis mai 1987, les classes d'eau répondent à la volonté de l'Agence de l'eau Seine-Normandie de faire prendre conscience à la population de l'importance de l'eau et du comportement actif qu'elle doit acquérir dans sa sauvegarde et son économie. La classe d'eau est un module éducatif d'une durée d'une semaine, permettant de faire connaissance avec les acteurs de l'eau et de mieux comprendre le système de gestion de l'eau.

**Le contenu** de la classe d'eau se compose en 3 parties également équilibrées :

- **Recevoir dans l'école.** Des rencontres avec les personnalités compétentes dans le domaine de l'eau (maire, agriculteur, pêcheur, représentant de l'administration, d'associations...) pour comprendre où se situent les véritables responsabilités.

- **Sortir de l'école.** Des visites de sites ou d'installations représentatives : captage d'eau, station d'épuration, écluse... pour se confronter directement aux réalités du terrain.

- **Organiser des ateliers en classe.** L'eau est un thème transversal qui peut être étudié, matière par matière, à l'initiative des enseignants chargés des disciplines enseignées (français, mathématiques, histoire-géographie, chimie...). C'est également l'occasion de reprendre les exposés des intervenants ou des visites de terrain pour le traduire en langage pédagogique.



## MOTIVATION PAR LA SEDUCTION DE L'EAU

L'enseignant est un élément moteur pour la préparation et l'élaboration minutieuses du sujet dont dépend la réussite du projet et qui se traduit par la motivation des élèves. Cette motivation est facilitée par le thème abordé : l'eau est un fluide surabondant et rare à la fois, doué de l'étrange pouvoir qui consiste à disparaître et à réapparaître. Comment un phénomène pareil ne passionnerait-il pas tout le monde ?

## UNE CLASSE DE CIVISME SUR L'EAU

Ni classe verte ni classe de neige, la classe d'eau n'est pas une classe transplantée ! La classe d'eau offre en réalité le même dépaysement mais sans quitter son quartier. Suivant le principe de la découverte de proximité, l'enseignant pourra lancer son projet pédagogique par les questions clés :

### D'où vient l'eau du robinet et où va-t-elle ?

Si la théorie abordée - de la nature à l'eau du robinet et son retour à la nature - est incontournable, il en va de même avec les travaux pratiques qui entraîneront des visites à l'extérieur pour mémoriser tout ce qui, localement ou dans les environs proches, concerne le cycle de l'eau. Cela va de la station d'épuration au barrage, du rôle de l'Etat à celui des élus, des agriculteurs aux industriels, du centre de facturation au laboratoire d'analyse des eaux...

### Qui est responsable de quoi ?

Pendant les cinq jours de la classe d'eau, des responsables viennent expliquer aux élèves leur rôle et leurs moyens. Les participants voient ainsi physiquement dans leur classe habituelle, une grande partie des représentants des cinq usages de l'eau (domestique, agricole, industriel, transport par voie d'eau et loisirs) et ceux des cinq fonctions à remplir pour avoir de l'eau (maîtrise d'ouvrage, programmation, réglementation, financement et maîtrise d'œuvre). Ils prennent ainsi conscience de la répartition des responsabilités et de l'organisation de l'eau en France et dans le monde.

## LES MOYENS

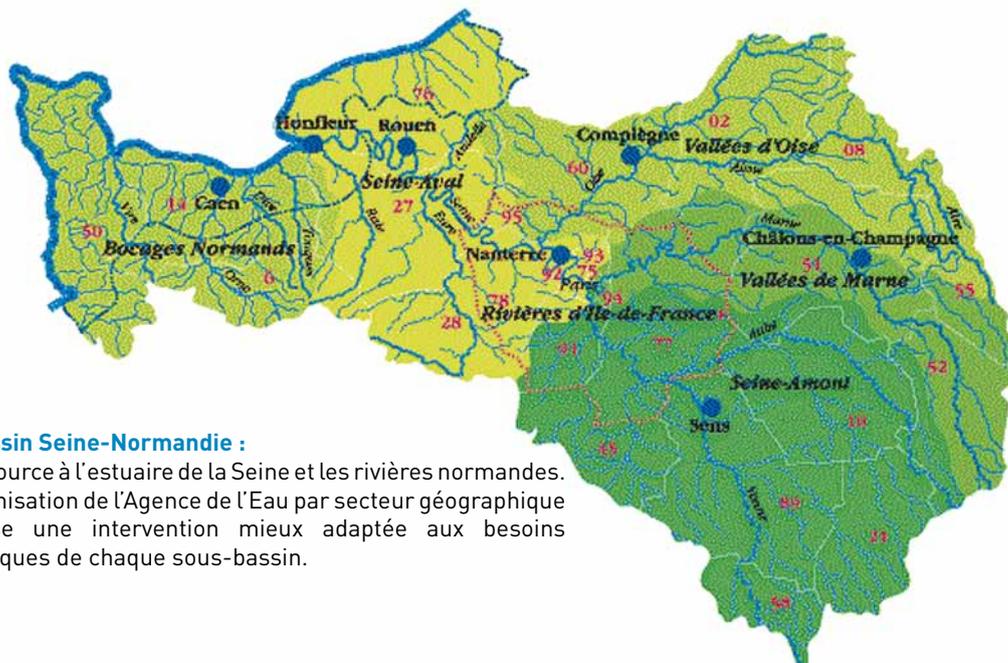
L'Agence de l'eau soutient l'initiative des enseignants du bassin Seine-Normandie en leur proposant une méthodologie d'organisation d'une classe d'eau et des outils pédagogiques. Puis, à réception d'un programme précis de la semaine comportant dates, horaires, noms et qualité des intervenants, adresses des sites de visite, etc., l'Agence accorde une aide forfaitaire de 600 euros (au 01/01/07) destinée à financer les frais nécessaires à la réalisation de cette formation.

Pour l'année 2009, c'est plus de 1 200 classes d'eau que l'Agence de l'eau Seine-Normandie a subventionnées. Le modèle de programme de classe d'eau, envoyé aux candidats volontaires, montre qu'elle se déroule suivant un véritable scénario comportant repères et jalons destinés à laisser des traces durables dans la mémoire des participants. Ces repères et jalons sont constitués par l'ouverture et la clôture de la classe d'eau, la production collective et enfin le livre de bord adapté à chaque niveau.



**eau  
seine  
NORMANDIE**

Agence de l'eau



#### **Le bassin Seine-Normandie :**

de la source à l'estuaire de la Seine et les rivières normandes.  
L'organisation de l'Agence de l'Eau par secteur géographique favorise une intervention mieux adaptée aux besoins spécifiques de chaque sous-bassin.

#### **Siège de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie**

Direction de la stratégie territoriale  
51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre Cedex  
Téléphone : 01 41 20 16 00  
Télécopie : 01 41 20 16 09  
[www.eau-seine-normandie.fr](http://www.eau-seine-normandie.fr)

#### **Directions territoriales**

##### **Bocages Normands**

1, rue de la Pompe - BP 70087  
14203 Hérouville-Saint-Clair Cedex  
Téléphone : 02 31 46 20 20  
Télécopie : 02 31 46 20 29  
Calvados (14) – Manche (50) – Orne (61)

##### **Ile-de-France**

51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre Cedex  
Téléphone : 01 41 20 16 10  
Télécopie : 01 41 20 19 99  
Départements : 75 -77 - 78 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95

##### **Seine Amont**

2 bis, rue de l'Ecrivain  
89100 Sens  
Téléphone : 03 86 83 16 50  
Télécopie : 03 86 95 23 73  
Aube (10) – Loiret (45) – Nièvre (58) – Côte d'Or (21) - Yonne (89)

##### **Vallées de Marne**

30-32, chaussée du Port  
51035 Châlons en Champagne Cedex  
Téléphone : 03 26 66 25 75  
Télécopie : 03 26 65 59 79  
Marne (51) – Haute-Marne (52) – Meuse (55)

##### **Vallées d'Oise**

2, rue du Docteur Guérin  
ZAC de l'Université  
60200 Compiègne  
Téléphone : 03 44 30 41 00  
Télécopie : 03 44 30 41 01  
Oise (60) – Aisne (02) – Ardennes (08)

##### **Seine Aval**

Hangar C  
Espace des marégraphes - BP1174  
76176 Rouen Cedex 1  
Téléphone : 02 35 63 61 30  
Télécopie : 02 35 63 61 59  
Eure (27) – Eure-et-Loir (28) – Seine-Maritime (76)

**L'Agence de l'eau Seine-Normandie est un établissement public de l'Etat. Elle apporte une aide technique et financière à tous les acteurs de l'eau (collectivités locales, industriels, agriculteurs...) qui entreprennent des études et travaux pour mieux gérer les ressources et lutter contre les pollutions.**

**Pour remplir cette mission, l'Agence de l'Eau redistribue les redevances perçues auprès des usagers sous la forme de subventions et de prêts.**