

# L'eau dans et autour de la forêt

Pourquoi pleut-il chez nous ?

1 La vapeur d'eau se condense en petites gouttelettes qui forment les nuages

2 Le vent pousse les nuages vers la terre.

3 Rencontrant un obstacle (forêt, colline) les nuages montent et se refroidissent.

4 En se refroidissant, les nuages ne peuvent plus porter l'eau qu'ils contiennent les gouttes tombent : il pleut.

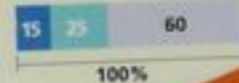
L'air à 20°C peut contenir 19g d'eau.

L'air à 0°C ne peut en contenir que 5g.

5 Évaporation d'eau douce chauffée par le soleil (le sel ne s'évapore pas)



Que devient l'eau de pluie ! :



6 Une petite partie de l'eau tombée ruisselle (15%) et s'en va dans les rivières jusqu'à la mer. Une autre partie s'infiltré (25%) dans le sol et rejoint les nappes souterraines, puis la mer. Une grande partie s'évapore (60%) et formera d'autres nuages.

7 Dans 1 kg d'eau de mer, il y a = 3,5 g de sel



- 97% de l'eau de notre planète est trop salée pour la consommation humaine  
- Les 3% qui restent sont de l'eau douce mais la plus grande partie est sous forme de glace aux pôles.

8 La même eau voyage, tombe, part et revient : c'est le cycle de l'eau.

L'eau est donc en quantité limitée sur la terre, nous risquons d'en manquer.

Il y a peu d'eau douce disponible, pourtant elle est indispensable à tout organisme vivant :  
**Économisons l'eau**



# L'eau dans et autour de la forêt

## Que disent les nuages ?



## L'eau peut tomber sous forme :

### Liquide



La pluie :  
toute l'année



Au sol des perles de rosée se forment certains petits matins au moment le plus froid de la nuit, c'est la condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air.

### Solide



La neige :  
en hiver



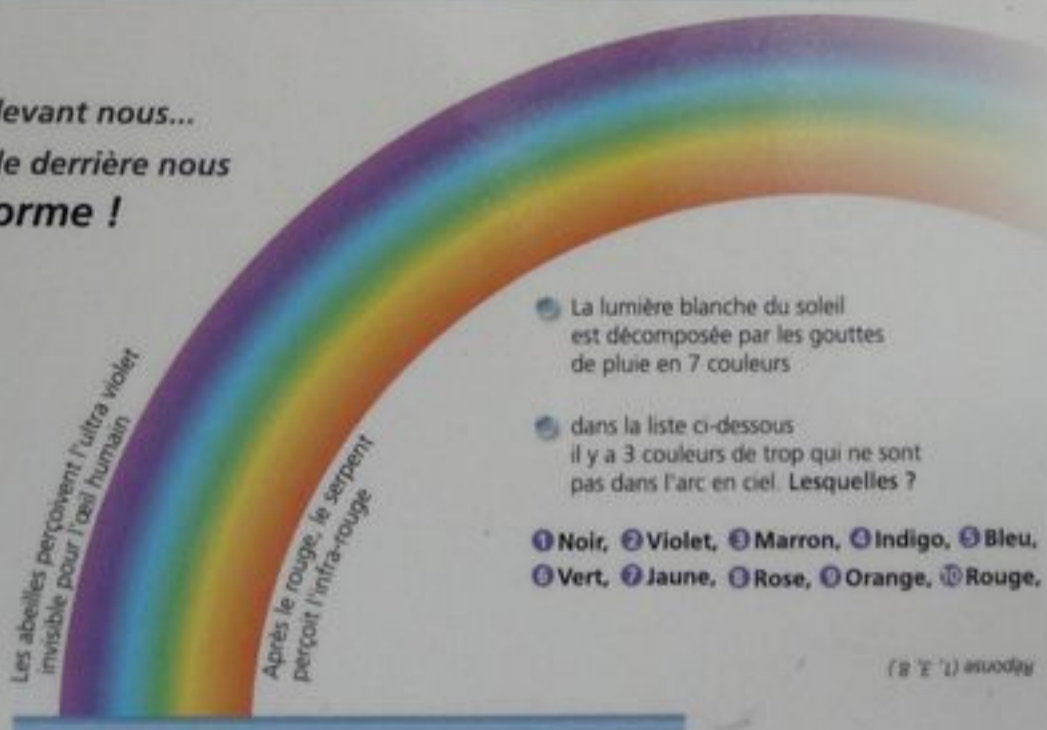
La grêle :  
printemps - été

Les grêlons sont composés de plusieurs couches de glace superposées, ils peuvent être très dangereux car ils tombent à une vitesse de 30 à 90 km/h.



Le plus gros grêlon connu faisait 44 cm de circonférence et pesait 765 g!

Il pleut encore un peu devant nous...  
...mais déjà le soleil brille derrière nous  
un arc en ciel se forme !



# L'eau dans et autour de la forêt

## L'eau dissout ... L'eau construit



La Roche Spongie

La Carrière

Flabio

Grotte aux cristaux

# L'eau dans et autour de la forêt

## Des aqueducs pour quoi faire ?

\*qu'est-ce qui circule

● Un aqueduc sert à faire circuler de l'eau



sur un viaduc ?\*



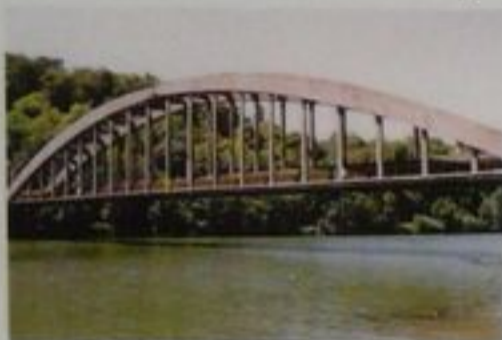
dans un gazoduc ?\*



dans un oléoduc ?\*

● Dans la région de Fontainebleau des aqueducs ont été construits au 19<sup>e</sup> siècle pour alimenter Paris en eau. Ils acheminent les eaux captées des rivières de :

- La Vanne 145 000m<sup>3</sup> / jour sur 156 km de long
- Le Loing 10 000m<sup>3</sup> / jour sur 95 km de long
- La Voulzie 106 000 m<sup>3</sup> / jour sur 60 km de long
- Le Lunain 50 000 m<sup>3</sup> / jour, l'aqueduc le plus court.



Les eaux de la Voulzie trouvent la Seine



Usine Desquinemare



Aqueduc final de la Vanne et du Loing

● Les eaux des aqueducs sont regroupées à l'usine Desquinemare en forêt et forment un aqueduc unique mais double qui amène l'eau jusqu'à Paris par simple gravité.



# L'eau dans et autour de la forêt

## Fleuve, rivières et ruisseaux

- 1 Notre Maison des Insectes à St Fargeau Ponthierry sur le ru de Moulignon



à l'intérieur de la Maison des Insectes

- 2 Du cresson pour la salade et la soupe dans l'eau de l'École



Cressonnière "La Fleuve" à Mougny sur Ecole

- 3 Le golfe de Larchant : un ancien méandre du Loing il y a 300 000 ans ? (hypothèse du géologue Daniel Obert)



- La péniche de notre Maison de l'eau sur la Seine



- 4 Après le passage des sables un plan d'eau devenu base de loisirs à Bois le roi



- 5 Un refuge pour les oiseaux à Samois : l'île aux barbiers



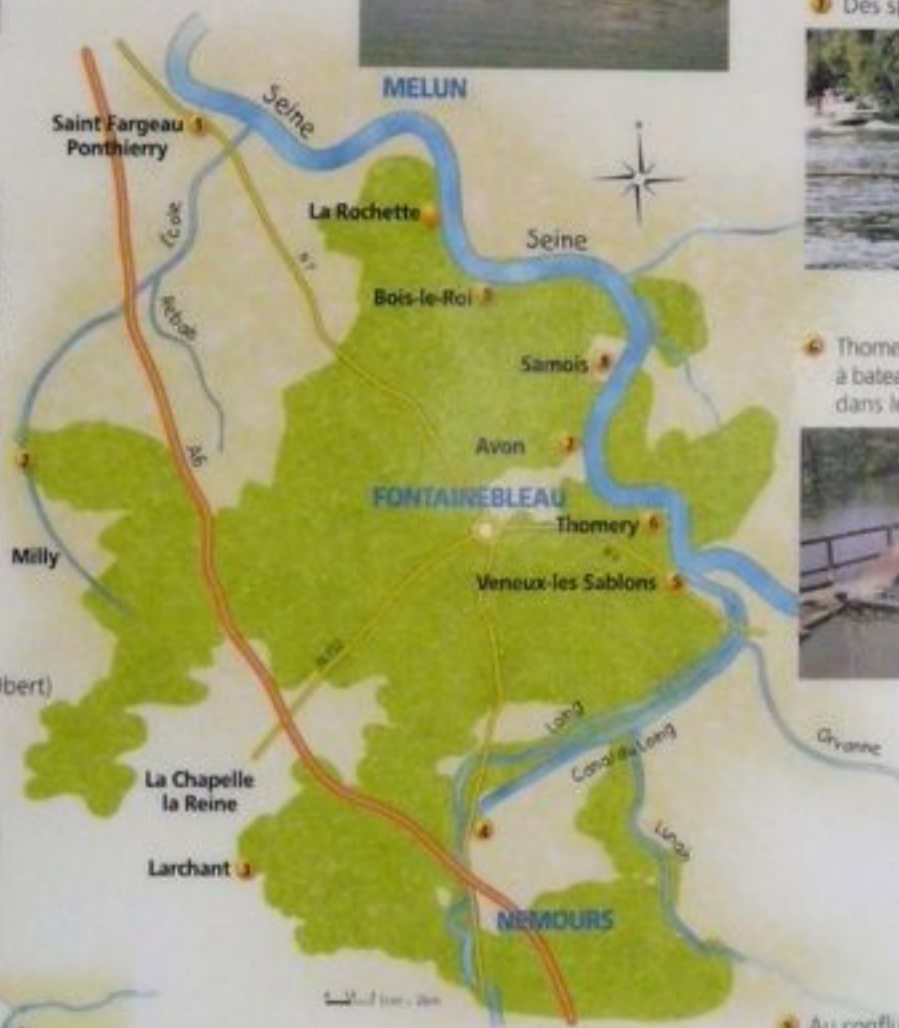
- 6 Des sports sur l'eau à Avon



- 7 Thomery-Champagne : "l'ascenseur à bateaux" qu'est l'écluse fonctionne dans les deux sens



- 8 Au confluent de la Seine et du Loing, le marais du Lutrin à Veneux-les Sablons (eupatoire, épilobe, massette...)



- 9 La moule zébrée envahit le canal du Loing



Canal du Loing

Moules Zébrées dans le canal à sec pour traitement



# L'eau dans et autour de la forêt

## la pêche en eau douce :



non merci  
je "fais maigre"  
le vendredi

Autrefois, la viande a été interdite 100 jours par an pour les catholiques ; cela a beaucoup développé la pêche : le poisson permettait de se nourrir ces jours là.

Aujourd'hui la pêche en eau douce est surtout devenue un loisir. Beaucoup de pêcheurs remettent leurs prises à l'eau pour les laisser vivre.

## Les 3 grandes techniques de pêche à la ligne :



Dans notre pays le droit de pêche (fleuves, rivières, lacs, étangs) appartient soit à l'État, soit à des propriétaires privés.

Le pêcheur doit : 1 Acheter l'une des différentes cartes de pêche existantes (2 à 25 Euros par an en Seine et Marne)



2 Respecter les dates de fermeture de la pêche et la taille minimale des poissons.



3 Connaître le classement des cours d'eau en :

**première catégorie :**  
où vivent des truites et dans lesquels la pêche est autorisée seulement à certaines périodes.

**Deuxième catégorie :**  
où la pêche est autorisée toute l'année essentiellement pour les "poissons blancs" (= à reflets argentés). Seul le brochet est protégé pendant sa période de reproduction.



Crédit Aménagement : 01 60 70 83 83



Maison de l'environnement  
Espace de Muret - 26, route de Montmirail  
77290 Soullly  
Tel: 01 64 31 11 18 - Fax: 01 64 31 16 46

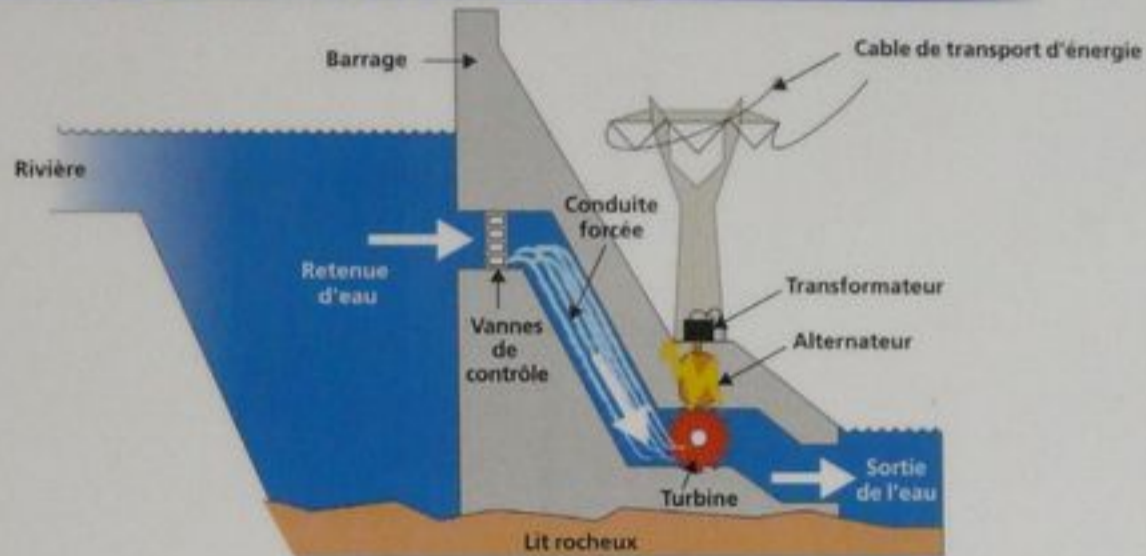


MARS ET MEVE

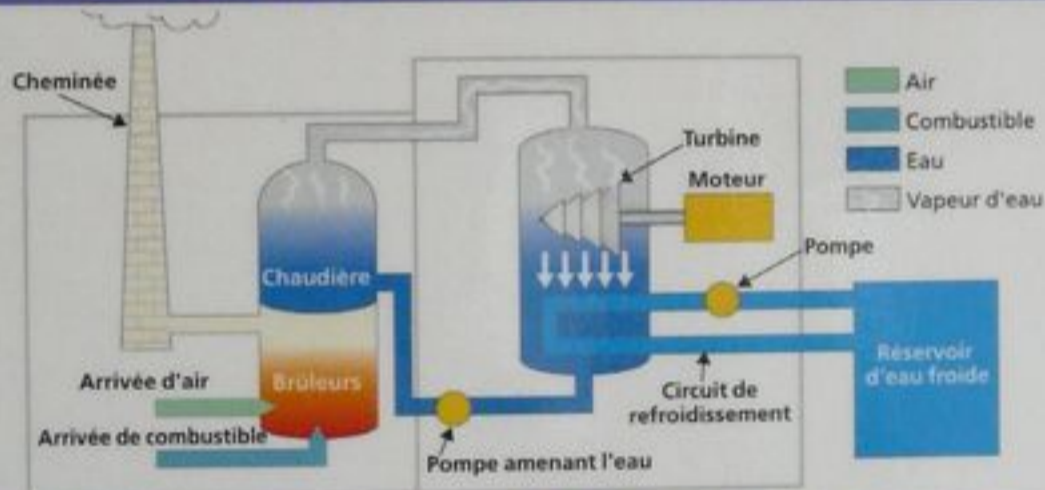
# L'eau dans et autour de la forêt

L'eau travaille pour nous :

L'énergie des chutes d'eau se transforme en électricité.



La vapeur d'eau sortie d'une chaudière fait tourner des turbines puis des moteurs



Mais peut-on découper au jet d'eau ? Oui, c'est possible !

## QUOI ?

Produits alimentaires.  
Cartons, plastiques, verres, céramiques, ...  
Métaux.

## COMMENT ?

L'eau doit être à très haute pression : 3000 à 4000 bars alors que la pression atmosphérique, l'air que nous respirons, est en moyenne à 1 bar! projetée à très grande vitesse : 600 à 900 mètres/seconde (2160 à 3240 kilomètres à l'heure) c'est à dire le double de la vitesse d'un avion à réaction franchissant le mur du son ( 340m/s) !

## AVEC QUOI ?

Une pompe de 30 cv (chevaux vapeur) et l'eau doit sortir d'une buse de très faible diamètre (0,05 à 0,5 millimètre).  
Le matériel est fabriqué aux Etats Unis.  
En France, plusieurs entreprises pratiquent cette technique et un lycée professionnel y forme.

## AVANTAGES - INCONVENIENT

Pas de poussière, pas d'échauffement donc pas de déformation de la matière découpée, ... mais beaucoup de bruit !



# L'eau dans et autour de la forêt

## Les mares de la forêt :

### Les mares de platières

- Elles ne se rencontrent nulle part ailleurs en France et sont situées aux points les plus haut de la forêt de Fontainebleau.



Mare aux fées (127 mètres d'altitude)

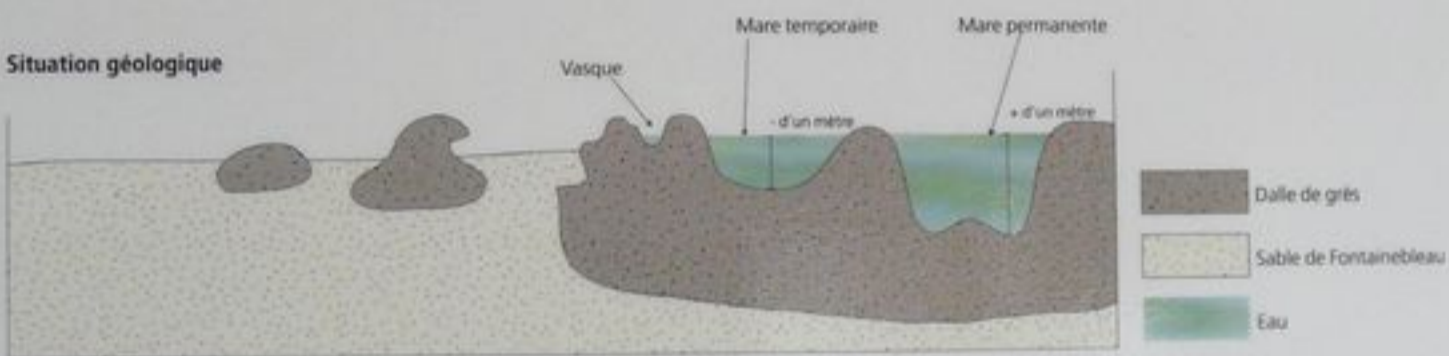


Mare aux pigeons (130 mètres d'altitude)



Mare à Pui (125 mètres d'altitude)

- Le sable inégalement cimenté, forme des dalles de grès imperméables appelées platières. Dans ces platières de grès, on trouve des trous qui retiennent l'eau de pluie (vasques, mares...).



- Le milieu dans et autour de ces mares est très acide, on y trouve :



Des têtards



Des petits crustacés

Des larves d'insectes



Des sphaignes

### Les mares sur argile



Mare aux robes (80 mètres d'altitude)



Mare route du Charme brûlé (76 mètres d'altitude)

- On trouve en forêt d'autres mares sur des affleurement argileux, à basse altitude cette fois.

- Alimentées par une nappe souterraine elles sont riches en sels minéraux et ont une flore et une faune plus variées que les mares de platière.

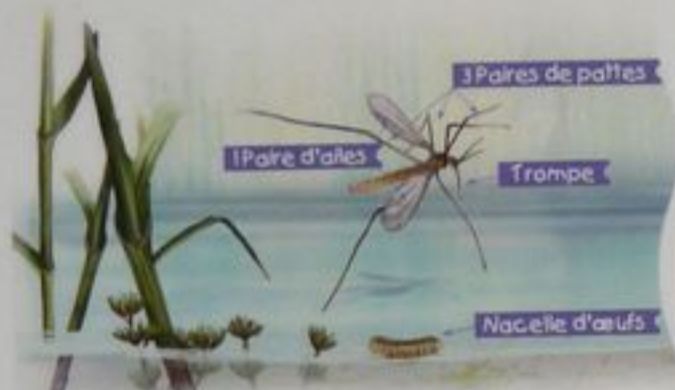


# L'eau dans et autour de la forêt

## Les insectes et l'eau

Les larves de beaucoup d'insectes vivent dans l'eau. La plupart en sort à l'état adulte.

### Le moustique :



- La femelle moustique pond ses œufs à la surface de l'eau. Ceux-ci s'enfoncent peu à peu.

### La libellule :



- La femelle libellule pond ses œufs généralement sur des débris végétaux en voie de décomposition.



- La larve vit dans l'eau mais elle respire à la surface à l'aide d'un tuba situé à l'extrémité de son abdomen car elle n'a pas de branchies.
- Elle se nourrit de matière en décomposition.



- La larve possède des branchies pour respirer l'oxygène de l'eau, elle est très carnivore et peut se nourrir de têtards comme d'alevins de poissons.



- La larve se transforme en nymphe, puis toujours dans l'eau, la nymphe se transforme en moustique et s'envole.



- La métamorphose de la libellule est incomplète, il n'y a pas de stade "nymphe".

Entièrement développée, la larve sort de l'eau et se hisse sur une tige où elle demeure immobile avant de sortir de sa mue (exuvie) pour laisser sécher ses ailes au soleil.

# L'eau dans et autour de la forêt

des tritons en forêt de Fontainebleau  
"oui" mais des salamandres?  
nous n'en avons pas vues!



Au Moyen Age la salamandre avait mauvaise réputation et on l'utilisait en sorcellerie.

(En avez vous observées ? où ? quand ? dites-le nous !)



On dit que son mucus lui permettrait de marcher un court instant sur les braises (sans se brûler). Est-ce pour cela que François 1<sup>er</sup> l'a choisie comme emblème (telle qu'on la retrouve sur son château de Fontainebleau ?)

La plupart des salamandres ne savent pas nager et peuvent se noyer. La femelle ♀ ne va vers l'eau que pour y déposer ses 10 à 30 larves (petites salamandres) dont les œufs ont éclos dans son ventre (ovovivipare).

## Le triton: lui, aime l'eau et nage bien.

Sa peau toujours humide et très fine sert à sa respiration (30%) en plus de ses poumons.



Au printemps, le mâle ♂ se pare d'une crête sur le dos pour séduire les femelles ♀.

La femelle ♀ ramasse dans l'eau la semence déposée dans le "spermatophore" pour féconder elle-même les œufs qui sont dans son ventre.

Pour les protéger, elle pondra ses œufs sur des feuilles de plantes aquatiques soigneusement pliées et collées.



Bébé triton restera 3 mois dans l'eau en respirant par des branchies extérieures qui disparaîtront quand il sera prêt à partir sur la terre ferme.

# L'eau dans et autour de la forêt

"il pleut, il mouille  
c'est la fête à la grenouille"

Monsieur ♂ et Madame ♀ Grenouille :



Monsieur ♂ et Madame ♀ Crapaud :



## peau

Lisse et visqueuse

Mâle ♂ et femelle ♀

Verruqueuse mais très fine

## pattes arrières

Très longues pour sauter

Mâle ♂ et femelle ♀

Courtes pour marcher

## glandes à mucus et à venin

2 bandes parallèles sur le dos

Mâle ♂ et femelle ♀

2 grosses boules derrière les yeux

## période de reproduction

Longue : 4 à 5 semaines

Généralement courte : 2 semaines

les pattes avant chez le mâle ♂ sont pourvues d'un pouce très développé et parfois épineux pour mieux tenir la femelle ♀ au moment de l'accouplement.

## grenouilles et crapauds mènent une double vie!

### Sur la terre ferme

#### Adultes

ils vivent surtout la nuit et atteignent leur maturité sexuelle à 3 ans.

#### Se nourrir

ils chassent et mangent : vers, araignées, limaces, insectes, cloportes.

#### Séduire

les mâles ♂ grâce à leurs sacs vocaux "chantent" en période d'accouplement.

#### Se réchauffer au soleil

animaux à température variable à la différence de l'homme.

### dans l'eau



#### Les œufs

sont pondus en grappe par la grenouille ♀ et en cordon par le crapaud ♂. Ils seront ensuite fécondés par le mâle ♂.



#### Le têtard

sortira de l'œuf pour subir une métamorphose qui va faire disparaître ses branchies et laisser place à des poumons.



#### L'adulte

il n'a plus de queue et ses 4 pattes sont en place.

## qui gagnera la course?

a) sur 10 mètres ? b) sur 15 mètres ?

- 1 monsieur grenouille
- 2 monsieur crapaud

- 1 Monsieur grenouille va très vite faire 10 bonds d'environ 1 mètre chacun... épuisé il ne bougera plus.
- 2 Monsieur crapaud va lentement marcher 10 mètres, puis 15, puis 20.....



# L'eau dans et autour de la forêt

## Les arbres du bord de l'eau :



• Au bord de l'eau ses racines développent des " pneumatophores " sortes d'excroissances lui servant à respirer et lui évitant l'asphyxie.

• Dans les terres inondées périodiquement, écorce grise verdâtre lisse puis grise claire, gerçures avec le temps. Un arbre est mâle ♂ et un autre est femelle ♀.

• Sa feuille est perpendiculaire à sa tige plate, voilà pourquoi elle tremble ! Cet arbre est très vigoureux, son écorce est blanche tachetée, un arbre est mâle ♂ et un autre est femelle ♀.



• On le retrouve fréquemment le long des rivières. Il pousse sur sols humides et plats.

• Espèce habitant les stations fraîches, son écorce est lisse d'un blanc grise où l'on aperçoit des losanges en ligne discontinues horizontales. La face inférieure des feuilles est blanche.

• Il est l'un des arbres qui supportent le mieux les stations humides, les nodosités développées sur ses racines fixent l'azote de l'air et enrichissent le terrain.

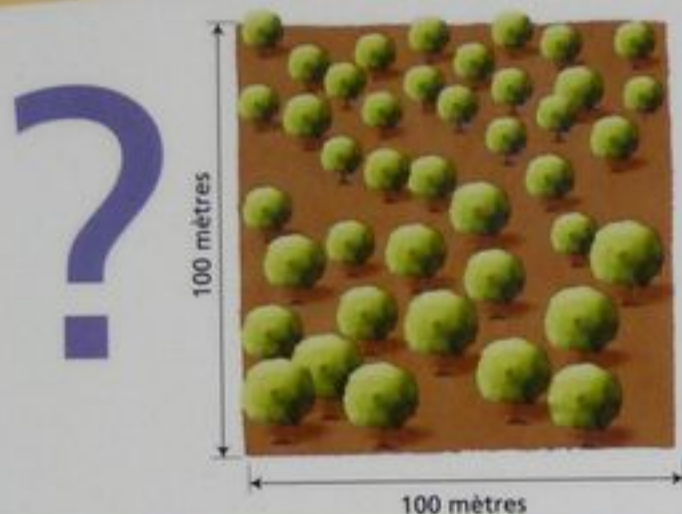
L'un de ces arbres est une espèce introduite par l'homme, lequel ?

Réponse : Le cyprès Chauve vient des États unis



# L'eau dans et autour de la forêt

Contre les inondations :  
la forêt comme une éponge



- 1 hectare de forêt peut rejeter dans l'air 4000 tonnes d'eau par an. Cela fait combien de litres ?
- Le massif de Fontainebleau fait 25000 hectares donc..... ?

## Pourquoi tant d'eau dans les plantes ?



### Dans l'arbre

Les feuilles des arbres rejettent 98% de l'eau que pompent leurs racines.

La sève brute contient 99% d'eau et 1% de sels minéraux.

Les matins de printemps, la sève brute monte des racines à la vitesse de 6 mètres à l'heure.

En appuyant son oreille sur le tronc d'un arbre jeune à l'écorce mince, on peut entendre la sève glouglouter en montant !

- L'eau sert à dissoudre le gaz carbonique ( $CO_2$ ) de l'air dont elles se nourrissent et feront du sucre
- pour décomposer une partie de cette eau et en tirer l'énergie (électrons) nécessaire à la photosynthèse.



### Mousses et lichens

- Ils n'ont pas de racines pour pomper l'eau. Ils boivent par toute leur surface dès qu'il pleut et se gonflent comme des éponges.
- Les mousses sont capables de boire et de stocker l'eau de pluie jusqu'à 40 fois leur poids.



### Les lichens :

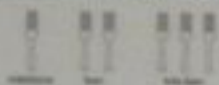
Les lichens se gonflent mais ne peuvent pas stocker d'eau à long terme. Ils se dessèchent très vite mais ils sont capables de survivre jusqu'à la prochaine pluie.

# L'eau dans et autour de la forêt

Être poissons dans nos rivières :  
c'est lutter pour que le courant  
ne nous emmène pas à la mer !

Les quelques espèces ci-dessous sont  
toutes **omnivores**, c'est à dire qu'elles  
se nourrissent surtout de :

Tous ces poissons peuvent  
être cuibinés, mais ils n'ont  
pas tous la même saveur :



Débris végétaux  
(grossis)



Petits mollusques  
et crustacés (grossis)



Graines et Algues



Vers et insectes

## Où pondent ces poissons ?

**Sur les végétaux de la rivière**

- Brème**: La femelle pond 30 000 à 40 000 œufs
- Carpe**: La femelle pond 100 000 œufs par kilo de son poids
- Gardon**: La femelle pond 100 000 œufs
- Tanche**: La femelle pond 300 000 à 800 000 œufs
- Rotengle**: La femelle pond 100 000 à 200 000 œufs
- Chevaline**: La femelle pond 150 000 à 200 000 œufs
- Ablette**: La femelle pond 4 000 à 5 000 œufs
- Barbeau**: La femelle pond 3 000 à 8 000 œufs
- Goujon**: La femelle pond environ 3 000 œufs
- Hotu**: La femelle pond 100 000 à 200 000 œufs
- Valron**: La femelle pond 200 à 1 000 œufs
- Vandobe**: La femelle pond 100 000 à 30 000 œufs

**Dans le sable ou les graviers du fond**

Crédits: Arrangement - 01 66 75 44 93



Maisons du Borneage



Maison de l'Environnement

Chargé de Mission - 25, route de Valenciennes  
59200 Bouvignies  
Tel. 01 64 21 11 18 Fax 01 64 21 18 46

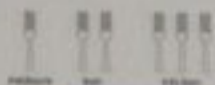


MUSEE ET MEMOIRE

# L'eau dans et autour de la forêt

Être poissons **Carnassiers** dans nos rivières, c'est chasser des proies vivantes pour se nourrir : petit poisson, grenouille, petit canard...

Tous ces poissons peuvent être cuivés, mais ils n'ont pas tous la même saveur !



## Où pondent ces poissons ?

<p><b>Black Bass</b></p> <p>La femelle pond 2 000 à 3 000 œufs</p>	<p><b>Brochet</b></p> <p>La femelle pond 20 000 œufs par kilo de son poids</p>	<p><b>Perche</b></p> <p>La femelle pond 100 000 à 200 000 œufs</p>
<p><b>Perche soleil</b></p> <p>La femelle pond environ 3 000 œufs</p>	<p><b>Poisson chat</b></p> <p>La femelle pond 5 000 à 7 000 œufs</p>	<p><b>Silure</b></p> <p>La femelle pond 20 000 à 30 000 œufs</p>
<p><b>Grémille</b></p> <p>La femelle pond 20 000 œufs</p>	<p><b>Lotte de rivière</b></p> <p>La femelle pond 1 million d'œufs</p>	<p><b>Sandre</b></p> <p>La femelle pond 200 000 œufs par kilo de son poids</p>
<p><b>Anguille</b></p> <p>La femelle pond en mer (côte de Floride)</p>	<p><b>Truite fario</b></p> <p>La femelle pond 1 500 à 2 000 œufs</p>	<p><b>Truite arc en ciel</b></p> <p>La femelle pond 1 000 à 4 000 œufs</p>

Sur les végétaux de la rivière

Dans le sable ou les graviers du fond

Crédit : Anonyme - 01 88 75 44 51

# L'eau dans et autour de la forêt

## Des oiseaux sur l'eau :

Le cygne tubercule



● Introduit pour sa beauté, il est végétarien

● Comme le cormoran, il pêche pour manger



Le héron cendré



Le grand cormoran

● Après avoir plongé pour pêcher, il doit faire sécher ses plumes qui ne sont pas imperméables

Deux de ces beaux oiseaux ont parfois été déclarés "nuisibles"

- A Lesquels ?
- B Pourquoi ?
- C Qu'est ce que cela avait comme conséquence pour eux ?

Réponse

- Le grand cormoran et le héron cendré
- Parce qu'ils font concurrence à l'homme en pêchant
- Là où ils sont déclarés nuisibles, on a le droit de les tuer.



La poule d'eau

● Discrète, elle fouille le bord de l'eau pour se nourrir de petits vers, insectes, graines ...



Le canard colvert

● Il migre de moins en moins. Seul le mâle porte ce beau plumage et seulement en période de reproduction



La mouette

● Oiseau de mer, elle vient en hiver pêcher en eau douce



Le martin pêcheur

● Il fait son nid en creusant un trou dans le talus des berges



# L'eau dans et autour de la forêt

Je n'ai pas de pattes  
et pourtant je marche,  
qui suis-je ?

## L'escargot bien sur !



J'ai hiberné tout l'hiver en ayant fermé ma coquille à l'aide d'un opercule de calcaire.



Que fait cet escargot à 3 mètres du sol sur ce tronc de hêtre ?



C'est le printemps, je vais faire ma première sortie et manger les algues et les lichens que l'eau de pluie fait pousser sur les troncs de hêtre.



J'ai besoin de beaucoup d'eau pour garder ma peau humide et fabriquer le mucus collant sur lequel je glisse à 5/6 mètres à l'heure.



Après l'accouplement, je vais pondre. Quel travail ! Pourvu qu'il pleuve pour ramollir le sol.

- 1 creuser un trou : -10h
- 2 pondre environ 100 œufs : -12h
- 3 reboucher le trou : -8h
- total = 30h

## Une limace c'est..... ?

1 un escargot sans coquille ?



2 un escargot avec une très petite coquille dans laquelle il ne peut pas se cacher ?



3 un escargot avec une petite coquille interne pas visible ?



(réponse : les 3 cas existent- les 3 réponses sont bonnes)

# L'eau dans et autour de la forêt

Les escargots ne sont pas toujours ce qu'on croit



Un danger ? Je ferme ma coquille par l'opercule dur et permanent fixé sur mon pied.

Un danger ? Je suis obligé de sécréter chaque fois une mousse qui va boucher l'entrée de ma coquille en séchant.

J'ai une seule paire de tentacules

Moi, j'ai deux paires de tentacules !

Mes deux yeux se trouvent à la base de mes tentacules

Mes deux yeux sont au bout de mes grandes tentacules

Je suis mâle ou femelle jamais les deux

Je suis mâle et femelle à la fois on dit que je suis hermaphrodite

Je suis un escargot  
**OPERCULÉ**

Je suis un escargot  
**PULMONÉ**

(sans que ce soit des caractères déterminants, on constate que la majorité des escargots -operculés ou pulmonés- présentent les aspects ci-dessus)

## Où les trouver ?

Surtout en eau douce et en mer un peu en milieu terrestre

Surtout en milieu terrestre un peu en eau douce



Maison de l'environnement  
Espace de Muret - 20, rue de Muret  
77200 Écoules  
Tel. 01 64 31 11 18 / Fax 01 64 31 18 48

# L'eau dans et autour de la forêt

Attention  
aux mauvaises pratiques :

Vive les vacances !  
Mais que vais-je faire  
de ma tortue  
et de mes poissons ?



...les apporter dans le bassin de la maison de l'eau (tél. : 01.60.70.89.53)  
et surtout ne pas les jeter dans les mares de la forêt

## La tortue de Floride



Photo : Université d'Orsay



- Elle modifie la flore et la faune de la mare où elle a été déposée.  
Des études sont en cours (Université d'Orsay et O.N.F.) pour déterminer ce qu'elle mange, la façon dont elle se reproduit, ...)

## Poissons indigènes ?

- Il n'y a pas de poissons indigènes dans les mares de la forêt de Fontainebleau,  
alors pourquoi en a-t-on trouvé de 8 espèces différentes dans "la mare aux fées" en septembre 2002 ?



Carpe miroir Photo "O.N.F."



Mare aux fées Photo "O.N.F."



Pêche électrique dans la mare Photo "O.N.F."

- Environ 1000 poissons attrapés au cours de cette "pêche électrique"  
ont été relâchés dans un étang de pêche extérieur à la forêt.

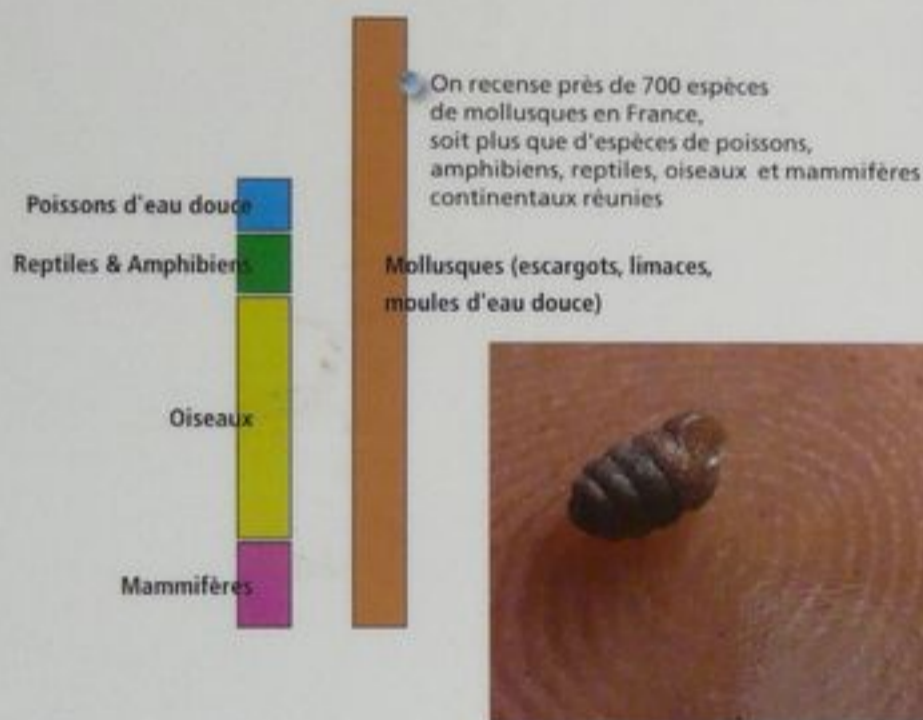
- perche soleil
- carpe commune
- carpe miroir
- poisson rouge
- rotengle
- poisson chat
- gardon
- tanche

N'apportez aucun animal dans les milieux naturels !

# L'eau dans et autour de la forêt

La nature aime les tordus

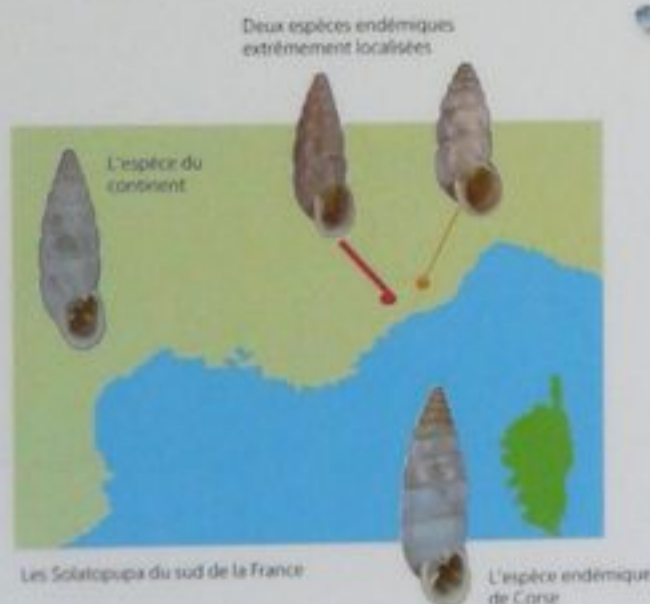
La France est très riche en escargots terrestres et d'eau douce.



L'énorme majorité des espèces sont petites à très petites. C'est pour cette raison que personne ne les voit et ne les connaît ! Ici, un Pupilla sur un doigt...



Parmi ces escargots, certains n'existent qu'en France : on parle d'espèces endémiques.



La France a une géographie très morcelée et une histoire naturelle très riche, ce qui favorise la diversité en espèces.

Le nord de l'Europe était encore recouvert de glaciers il y a 10 000 ans : aucun escargot n'y vivait ! Ceux qui y vivent maintenant sont des espèces venues du sud.



Un escargot endémique du Mercantour : plus caractéristique que la marmotte ou le chamois !



Maison de l'Environnement  
 Clos de Mire - 25, route de Montfort  
 77220 Escailly  
 Tél. 01 64 31 11 18 - Fax 01 64 31 18 40

# L'eau dans et autour de la forêt

## Quelle diversité dans les coquilles !

Quand on observe bien les escargots, on remarque beaucoup de différences : dans l'enroulement de la coquille, dans la forme de l'ouverture, dans l'aspect de la surface, etc. Quelle diversité cela reflète-t-il ?

### Diversité au sein d'une même espèce : l'escargot de Bourgogne

Au sein d'une même espèce, on peut trouver des individus qui vont par exemple se mettre à...

Ces formes bizarres sont atypiques et rares. Elles montrent la variabilité entre les individus, mais ne reflètent pas une diversité en espèces.



### Diversité entre les espèces

La diversité entre espèces, c'est-à-dire entre populations qui ne se reproduisent pas entre elles, est stable : il n'existe aucun intermédiaire.



Diversité au sein de la famille des Hélices

Cette diversité peut être une variation sur un même thème, ce qui justifie qu'on regroupe les espèces en familles par exemple.



Diversité au sein de la famille des Cochlostomes



Diversité au sein de la famille des Clausiles



Certains escargots sont même à poils ! Mais ce ne sont pas des limaces pour autant...

Le systématicien détermine si les différences observées reflètent une diversité au sein d'une espèce ou s'il s'agit d'espèces différentes.



Maison de l'Aménagement  
 17, rue de la Forêt  
 17100 Bourges  
 Tél. 02 47 31 11 18 Fax 02 47 31 14 40