Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# *Les milieux aquatiques*

Ecologie, fonctionnement, qualité

Wondershare PDFelement

TroutMasteR

Moniteur Guide Pêche à la Mouche

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

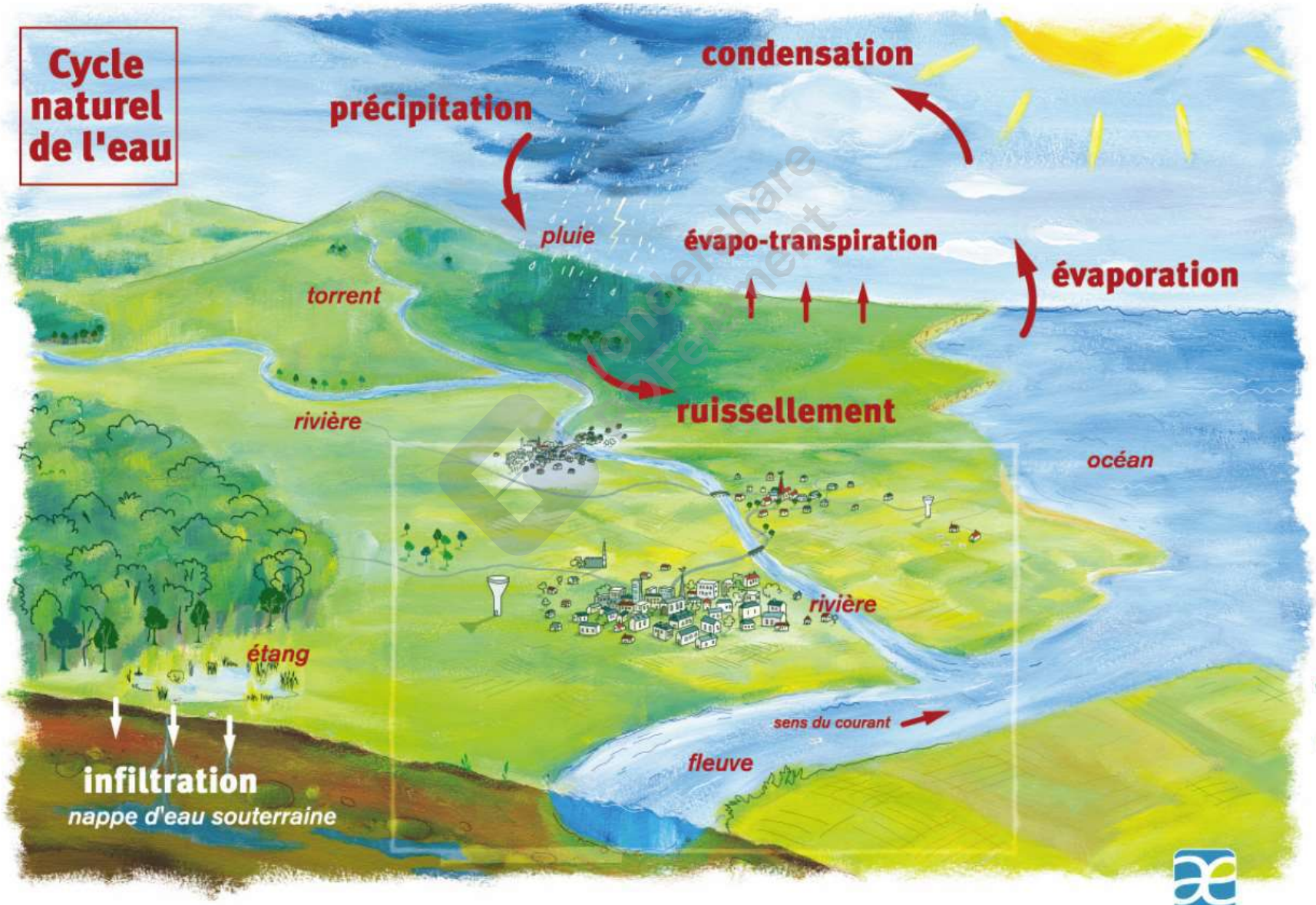
# Organisation

1. Ecologie générale des milieux aquatiques
2. La végétation aquatique et la ripisylve
3. Faune aquatique : macro-invertébrés, écrevisses, poissons
4. Fonctionnement d'un cours d'eau / d'un plan d'eau
5. La qualité des milieux aquatiques : indicateurs, impacts des activités humaines
6. Etudes de cas (sorties terrain)

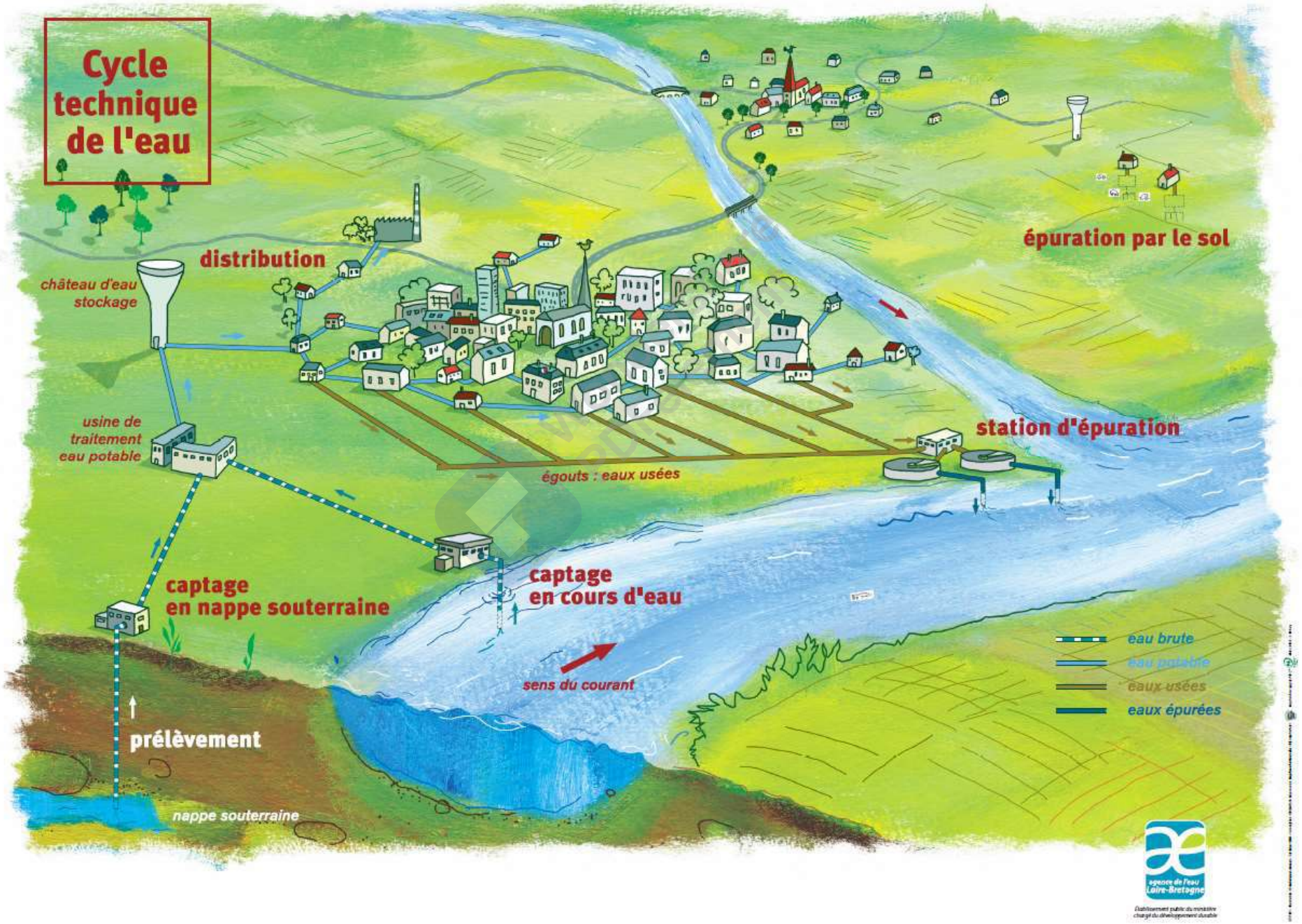
Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Le cycle de l'eau

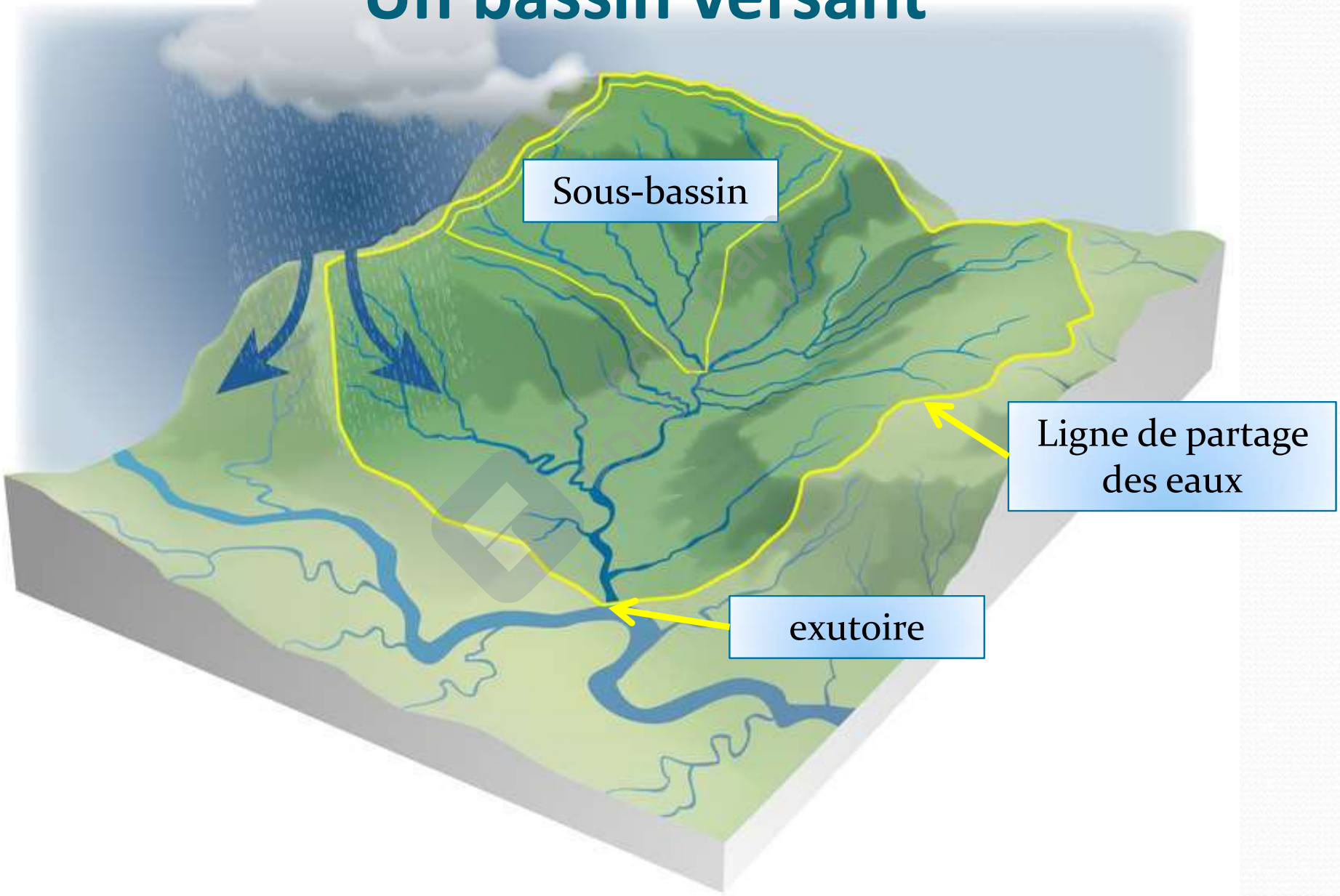


Supprimer filigrane Wondershare PDFelement



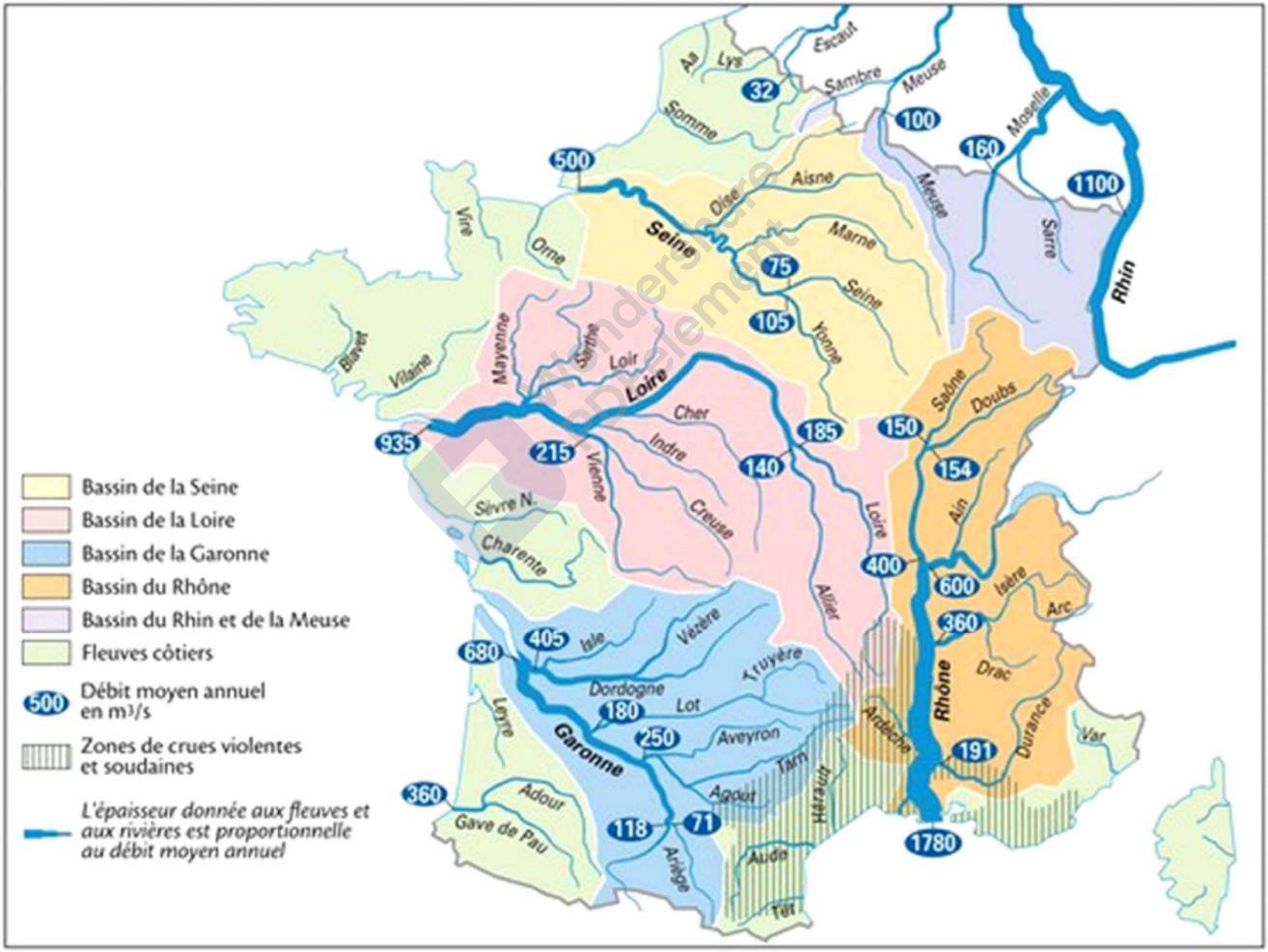
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Un bassin versant



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Les grands bassins versants français



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

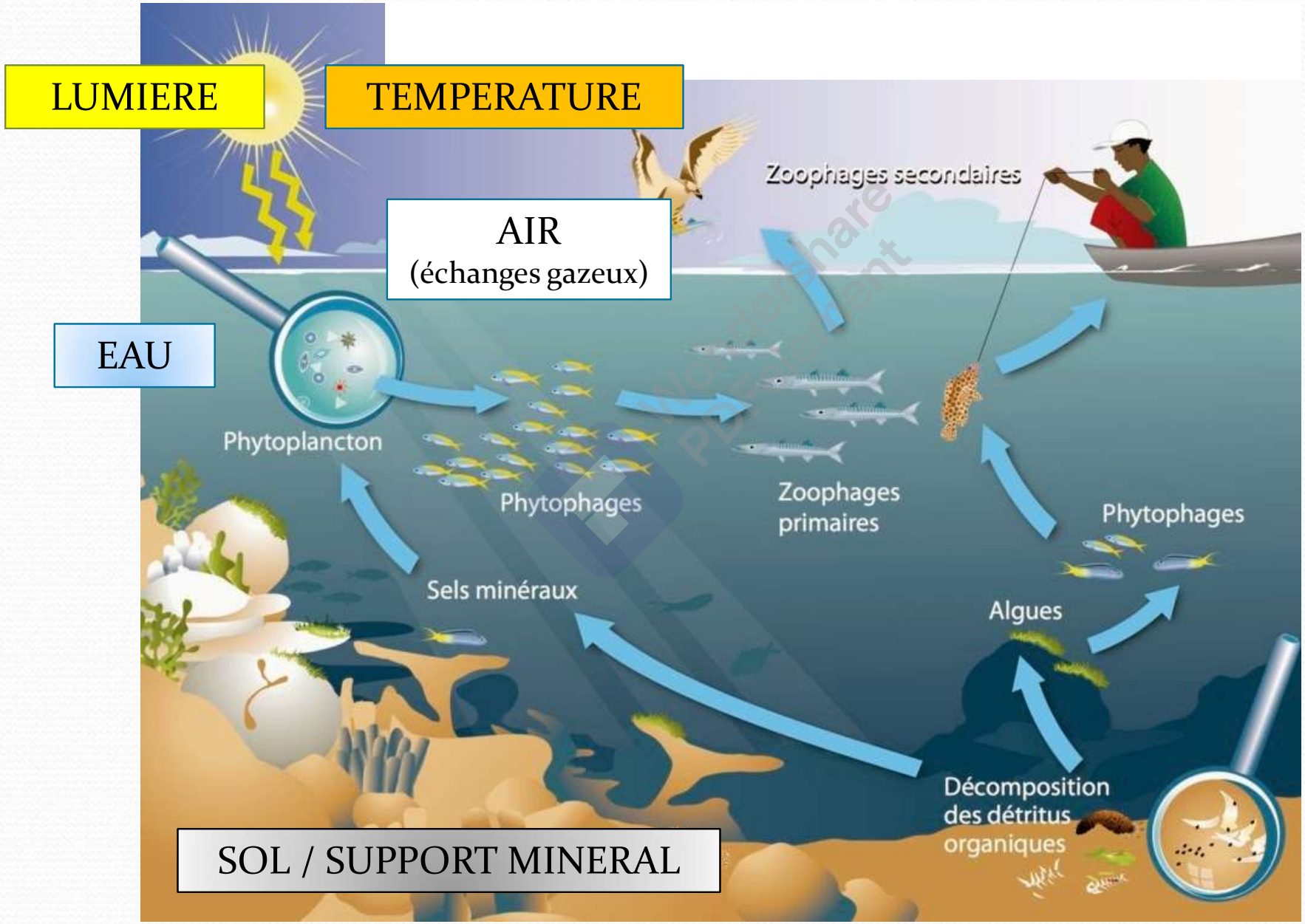
# La gestion par BV : les agences de l'eau

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Adour – Garonne et sous-bassins versants

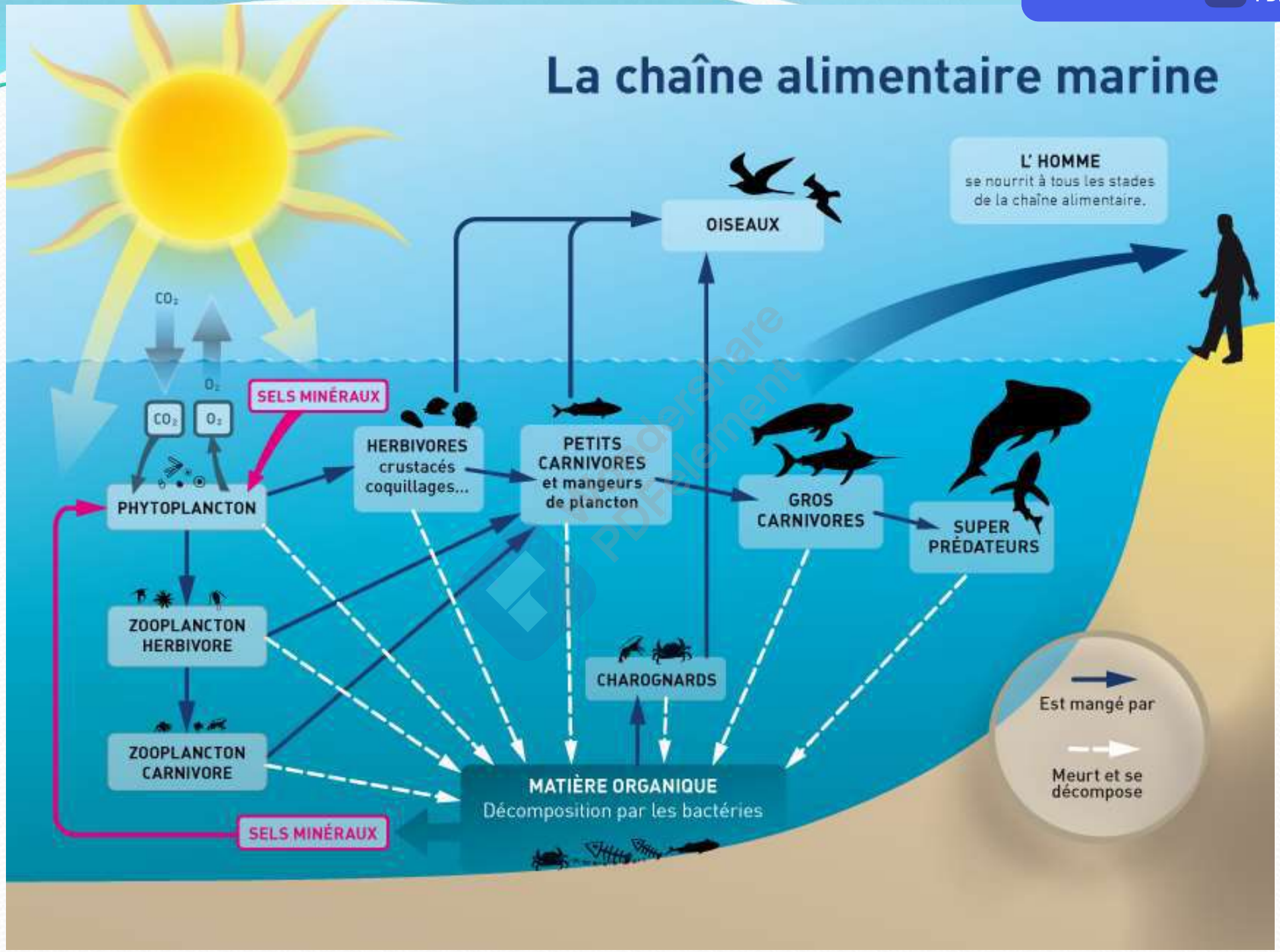
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Ecosystème = biotope + biocénose



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# La chaîne alimentaire marine



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

Epandage aérien de DDT pour lutter contre les larves d'insectes

La population de grèbes a régressé de 97% en une dizaine d'années.

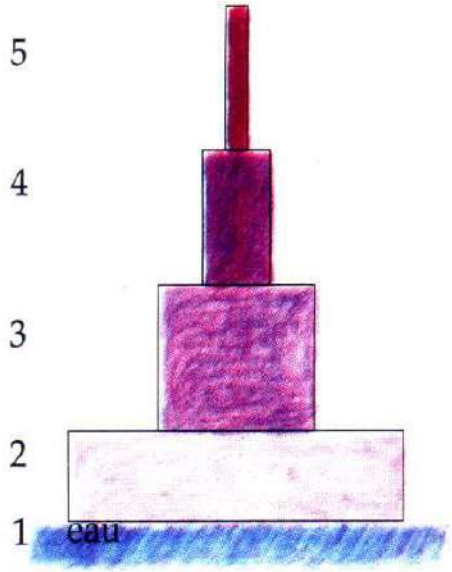
1 - Facteur de concentration dans l'eau
**1**

2 - Concentration par les organismes du phytoplancton et les végétaux aquatiques
Facteur de concentration
**360**

3 - Concentration par les poissons herbivores
Facteur de concentration
**14 000**

4 - Concentration par les poissons carnivores
Facteur de concentration
**55 000**

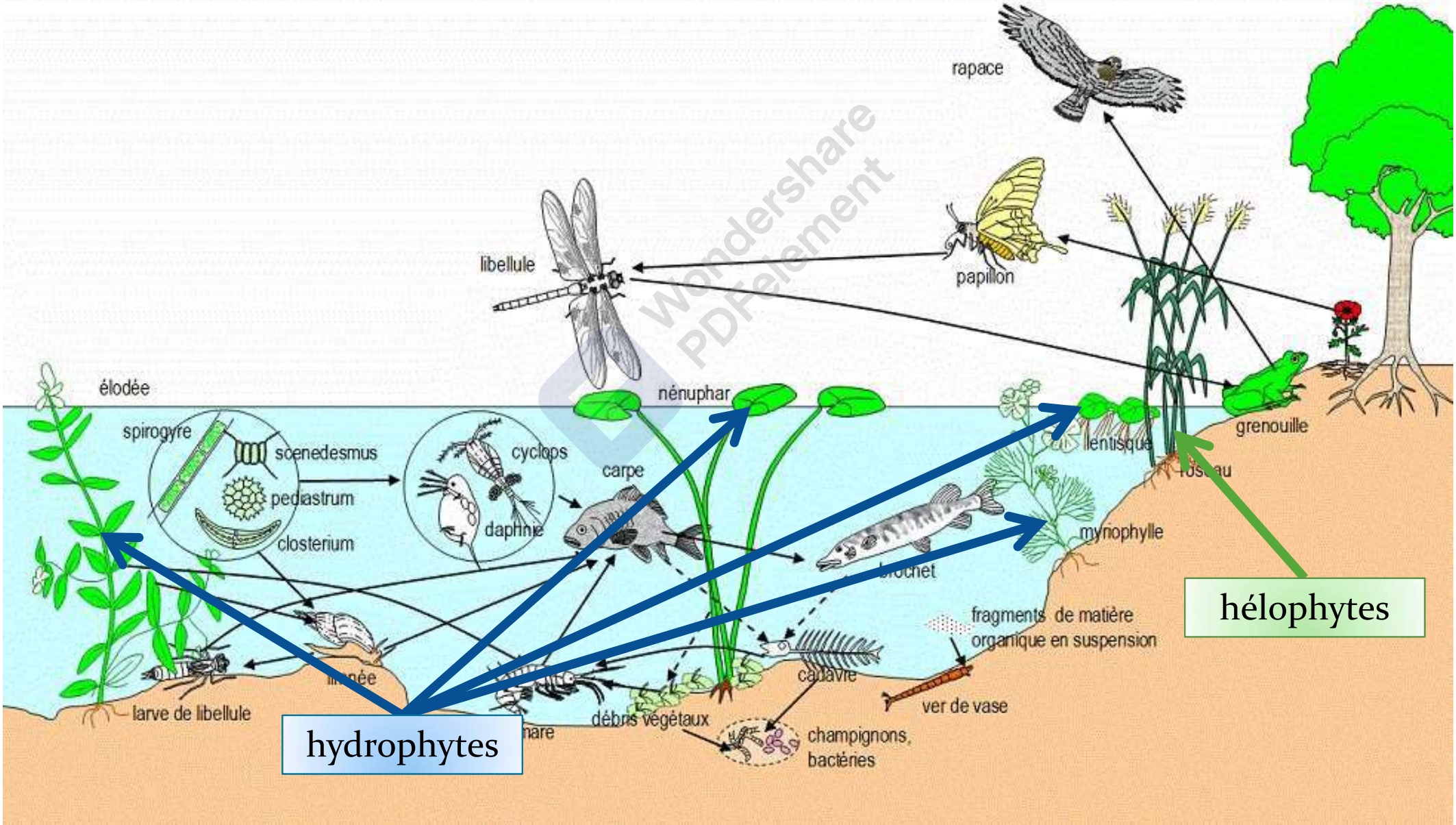
5 - Concentration au niveau du grèbe huppé
facteur de concentration
**150 000**




Le biocide se concentre progressivement quand on va vers les échelons supérieurs de la pyramide des biomasses.

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Ecosystème et plantes aquatiques



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Rôle des plantes aquatiques :

## exemple des herbiers de posidonies

Wondershare PDFelement

# La rivière ET son bassin versa

Supprimer filigrane
Wondershare PDFelement

## Ceci n'est pas qu'une rivière, c'est aussi un milieu vivant à préserver

**C'est pourquoi il faut y faire attention. Une rivière fonctionne avec des zones humides, des eaux souterraines, et elle abrite des espèces vivantes, végétales et animales… Ces éléments forment un écosystème : de leur bonne santé à tous dépend la bonne santé de la rivière.**

### Le fonctionnement de la rivière

L'eau de la rivière vient de la montagne. Elle dévale la pente en torrent et grossit, alimentée par la pluie, la neige et la glace fondue. Arrivé dans la vallée, le torrent devient rivière. L'eau se réchauffe, le courant ralentit et la profondeur peut augmenter. La rivière poursuit son chemin et grossit encore. Elle devient un fleuve si elle se jette dans la mer, parfois après avoir traversé un **estuaire**.

### Le bassin versant

C'est comme une grande cuvette dans laquelle ruisselle toute l'eau qui tombe. Elle ne peut s'échapper qu'en pénétrant dans le sol ou en s'écoulant le long des pentes pour former ruisseaux, rivières et fleuves, jusqu'à la mer.

### Le lit mineur

En quelques millions d'années, la rivière a creusé la vallée pour former son lit. Le lit mineur est la partie de la vallée dans laquelle se trouve la rivière quand son débit est stable, c'est-à-dire quand il n'y a pas d'inondation.

### Le lit majeur

Le lit majeur est l'espace occupé par le cours d'eau lors de ses plus grandes crues, qui ont lieu à la fonte des neiges ou après de fortes pluies. Les eaux de la rivière débordent alors pour s'étaler au-delà des berges. Cet espace est aussi appelé « lit d'inondation ».

### Attention poissons !

Les barrages mettent en péril la vie des poissons migrateurs. Aujourd'hui, on les aménage par exemple avec des « passes » (petits canaux) pour faciliter la libre circulation des poissons.

### Des zones humides

Autour de la rivière s'étendent des zones humides (marais…), appelées aussi « zones tampons ». Elles absorbent le trop-plein d'eau lorsque la rivière déborde, comme une éponge naturelle. Et, en cas de sécheresse, elles rendent de l'eau à la rivière. Ces zones participent aussi à l'autoépuration de l'eau, grâce à leur végétation qui piège les polluants.

### La faune

De nombreux animaux vivent grâce à la rivière : grenouilles, couleuvres, oiseaux, rongeurs, loutres, poissons… Elle leur offre de l'eau, un habitat pour se reproduire et se réfugier et de la nourriture (mollusques, larves de vers de terre, poissons…).

### La flore

La flore autour de la rivière est riche et variée : roseaux, joncs, renoncules… Des plantes aquatiques et des algues poussent aussi au fond de la rivière et sur ses berges. Mais attention, en trop grand nombre, les algues consomment l'oxygène de la rivière, au détriment des autres espèces vivantes.

### Des berges plus naturelles

Pour limiter l'érosion des berges et les risques d'inondation, les hommes ne les aménagent plus avec du béton, ce qui avait pour effet d'aggraver les crues. Ils utilisent désormais des arbres et des plantes adaptés pour consolider le sol, ce qui facilite aussi l'autoépuration de l'eau.

### Des eaux sous terre

Une partie de l'eau se trouve dans le sol. Cette eau souterraine permet de réalimenter la rivière notamment en cas de sécheresse. Elle peut aussi être captée pour servir aux hommes dans leurs activités.

**Estuaire :** lieu de rencontre entre le fleuve et la mer.
**Débit (ici) :** quantité d'eau.
**Crue :** montée des eaux d'une rivière.
**Berge :** bord d'un cours d'eau.
**Marais :** zone recouverte d'eau peu profonde et de végétation.

**Autoépuration :** capacité de la rivière à éliminer elle-même la pollution.
**Loutre :** animal qui vit dans les milieux aquatiques et se nourrit essentiellement de poissons.
**Érosion (ici) :** usure lente et progressive des bords de la rivière par l'eau.

Illustration : F. Estienne - Texte : C. Rapelet

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# La faune aquatique

Wondershare PDFelement

TroutMaster

Moniteur Guide Pêche à la Mouche

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Les macro-invertébrés aquatiques

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Introduction

Les macro-invertébrés aquatiques sont à la base de la chaîne trophique et apportent une multitude d'informations sur le milieu.

Ils occupent tous les habitats, sous les pierres, dans le sable, la vase, dans la végétation aquatique ou les débris végétaux.

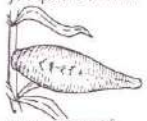
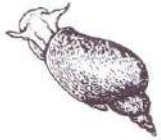
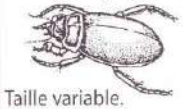
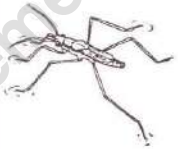
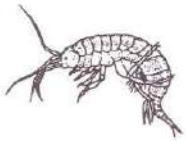
Leur identification nous donne rapidement la nature du milieu et sa qualité car ils ont un degré de résistance variable à la pollution. Les plus sensibles sont des indicateurs précieux en rivière, ils sont **polluo-sensibles**.

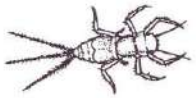
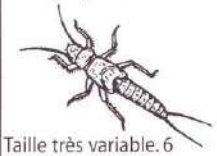
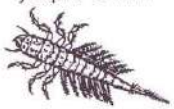
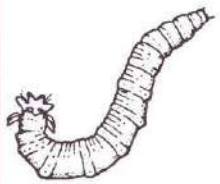
Divers noms les désignant sont connus du jargon des pêcheurs : la perle, la manne, le porte-fée ou porte bois, le fouillis, la patraque, etc.

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

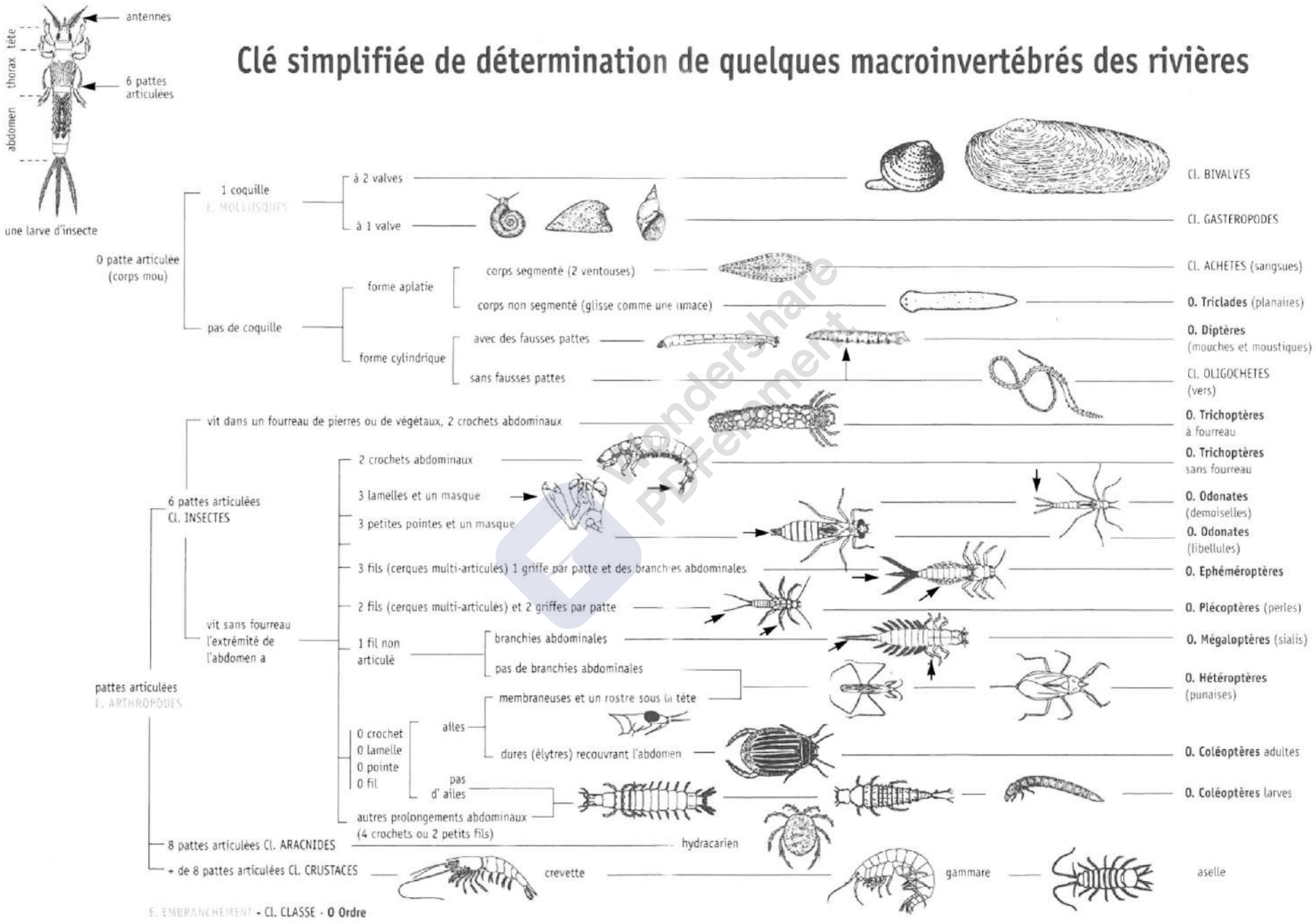
# Quelques uns des plus communs

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Larve de Chironome** (ver de vase) jusqu'à 20 mm. Nage en 8. Couleur rouge, verte ou brune. Dans la vase. L | **Ver** jusqu'à 40 mm. Comme un petit ver de terre. Terne, brun - rougeâtre. L | **Nèpe** jusqu'à 20 mm. Pattes avant en crochets. Corps prolongé par un tuyau long et fin. L | **Planaire** jusqu'à 40 mm. Très plat, avec parfois des cornes et des points comme des yeux. Glisse sur les pierres. L ou R | **Sangsue** jusqu'à 30 mm.  Corps segmenté, ventouse à chaque extrémité. Nage en formant des boucles. Sous les pierres. R et L | **Limnée** jusqu'à 50 mm.  Coquille dure en spirale, de nombreux types. Sur les pierres. | **Ancyle** jusqu'à 10 mm. Coquille conique, fixée sur les pierres. |
| **Pissidium** jusqu'à 15 mm. Coquille gris blanc, avec une charnière sur le côté. Fonds sableux. | **Coléoptère aquatique** - ex : Dytique  Taille variable. Carapace dure couvrant les ailes (élytres), marche ou nage. De nombreux types. L | **Larve aquatique de Coléoptère** Taille variable, corps allongé, 6 pattes courtes, forme variable. | **Punaise aquatique nageuse - ex : Notonecte** Jusqu'à 17 mm. Pattes arrières élargies en forme de rame. Nage rapide sur le dos ou les ventre. | **Gerris** 18 mm.  Corps noir, marche sur la surface de l'eau. | **Aselle** jusqu'à 12 mm. Brun-grisâtre, plat, comme un cloporte. Se déplace en marchant. Sur le fond. L | **Gammare** jusqu'à 20 mm.  Nage sur le côté, très vite, couleur variant du blanchâtre au gris. R |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Larve d'Ephémère nageuse** jusqu'à 11 mm. 3 cerques. Nage vite par ondulation. Rangée de branchies de chaque côté du corps. Sable, graviers. R | **Larve de Caenis - Larve d'Ephémère rampante** jusqu'à 7 mm.  3 cerques, 6 pattes. Souvent couverte de vase, apparence sale. L | **Larve plate d'Ephémère** jusqu'à 25 mm. Plate avec une tête ronde. 6 pattes, 3 cerques. Sur les pierres. R | **Larve de Grande Ephémère - Larve d'Ephémère fouisseur** jusqu'à 40 mm. 6 pattes, 3 cerques. Corps blanchâtre. Deux rangées de branchies duveteuses sur le dos. R (mouche de mai) | **Larve de Demoiselle** jusqu'à 30 mm. 3 cerques aplatis. Ondulation du corps d'un côté à l'autre. Verdâtre, brun, fond vaseux. L | **Larve de libellule** jusqu'à 70 mm. 3 cerques courts, 6 pattes. Rampe ou vit à demi enfouie dans le sable. L |
| **Larve de Perle** jusqu'à 30 mm.  Taille très variable. 6 pattes, 2 cerques. Rampe lentement. Sous les pierres. R | **Larve de Trichoptère à fourreau - porte bois** jusqu'à 55 mm. Vit dans un étui fait de sable, graviers, brindilles. Rampe. Sur substrats durs. R | **Larve de Trichoptère sans fourreau** jusqu'à 26 mm. 6 pattes. Généralement corps plus pâle que la tête. 2 petits crochets au bout de la queue. | **Larve de Sialis - Mouche de l'Aulne** jusqu'à 40 mm.  Longues branchies de chaque côté du corps brunâtre. un seul prolongement. Vase. L | **Larve de Simulie** jusqu'à 15 mm. Base du corps renflée. Nombreux individus fixés aux pierres ou aux herbes immergées. R | **Autre larve de Diptère** jusqu'à 30 mm.  A l'allure d'un asticot |

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Clé simplifiée de détermination de quelques macroinvertébrés des rivières




Les dessins sont tirés de "Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie", sous la direction de Henri Tachet © CNRS Editions, Paris, 2000

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

Diptères

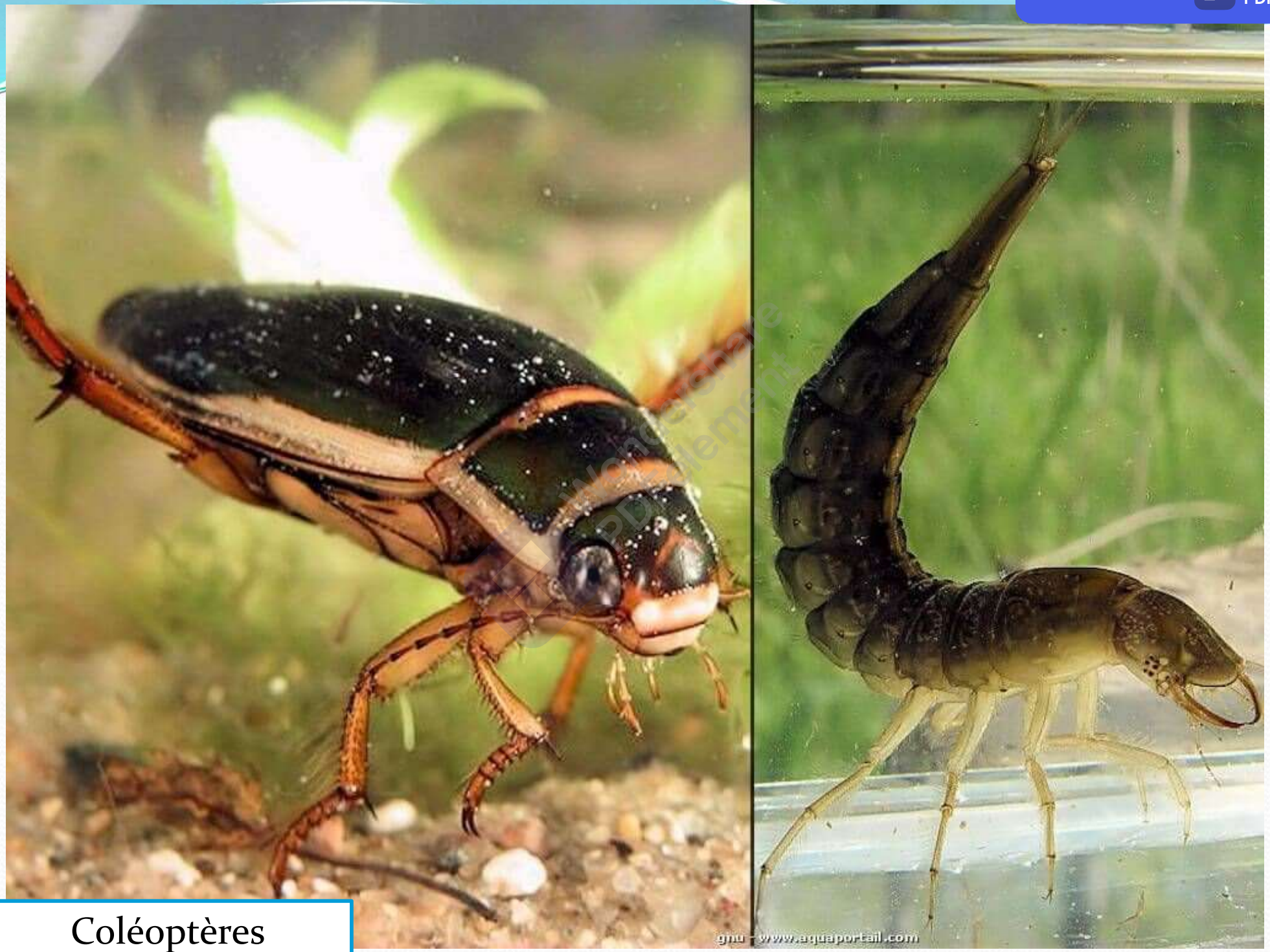
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Odonates

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

Mégaloptère

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement



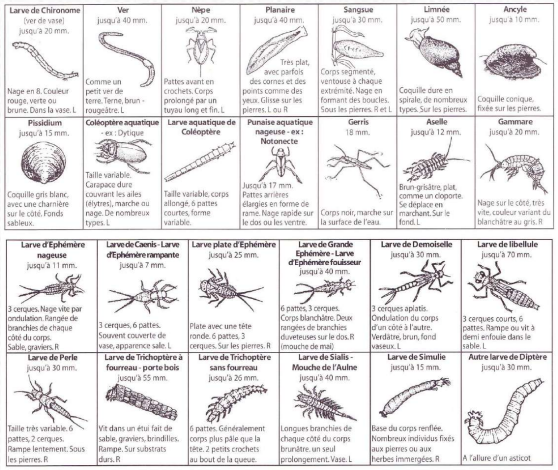

# Coléoptères

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Crustacés

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Quelques uns des plus communs




## Mollusques

## Annélides

- Sangsue
- Vers

## Crustacés

- Gammare
- Aselle

## Insectes

**Éphéméroptères** — *Patraque*

**Trichoptères** — *Porte-fée*

**Plécoptères** — *Perles*

**Diptères** — *Chiro*

**Mégaloptères**
- Sialis

**Odonates** — *Libellules*

**Coléoptères**
- Dytique

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Eléments d'identification de certains taxons

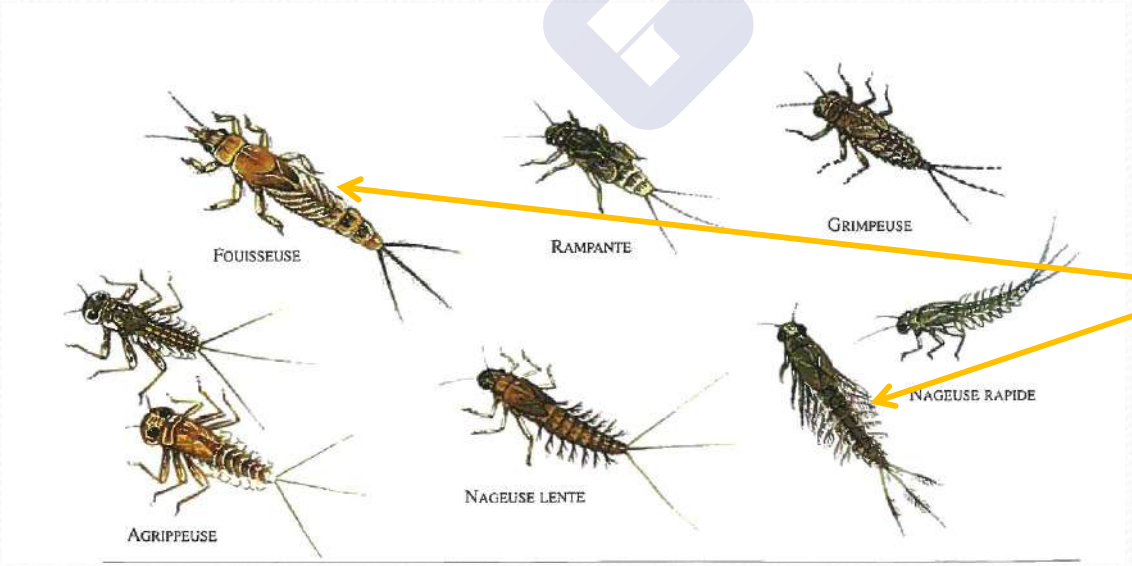
Plécoptère

Pas de branchies sur l'abdomen

Trichoptère

Crochets

Éphéméroptère




Branchies sur l'abdomen

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Ephéméroptères

- <u>Larve :</u> branchies sur l'abdomen
- <u>Adulte :</u> ailes repliées en « voile de bateau »

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Plécoptères

- <u>Larve :</u> branchies sur le thorax
- <u>Adulte :</u> ailes repliées superposées sur l'abdomen

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Trichoptères

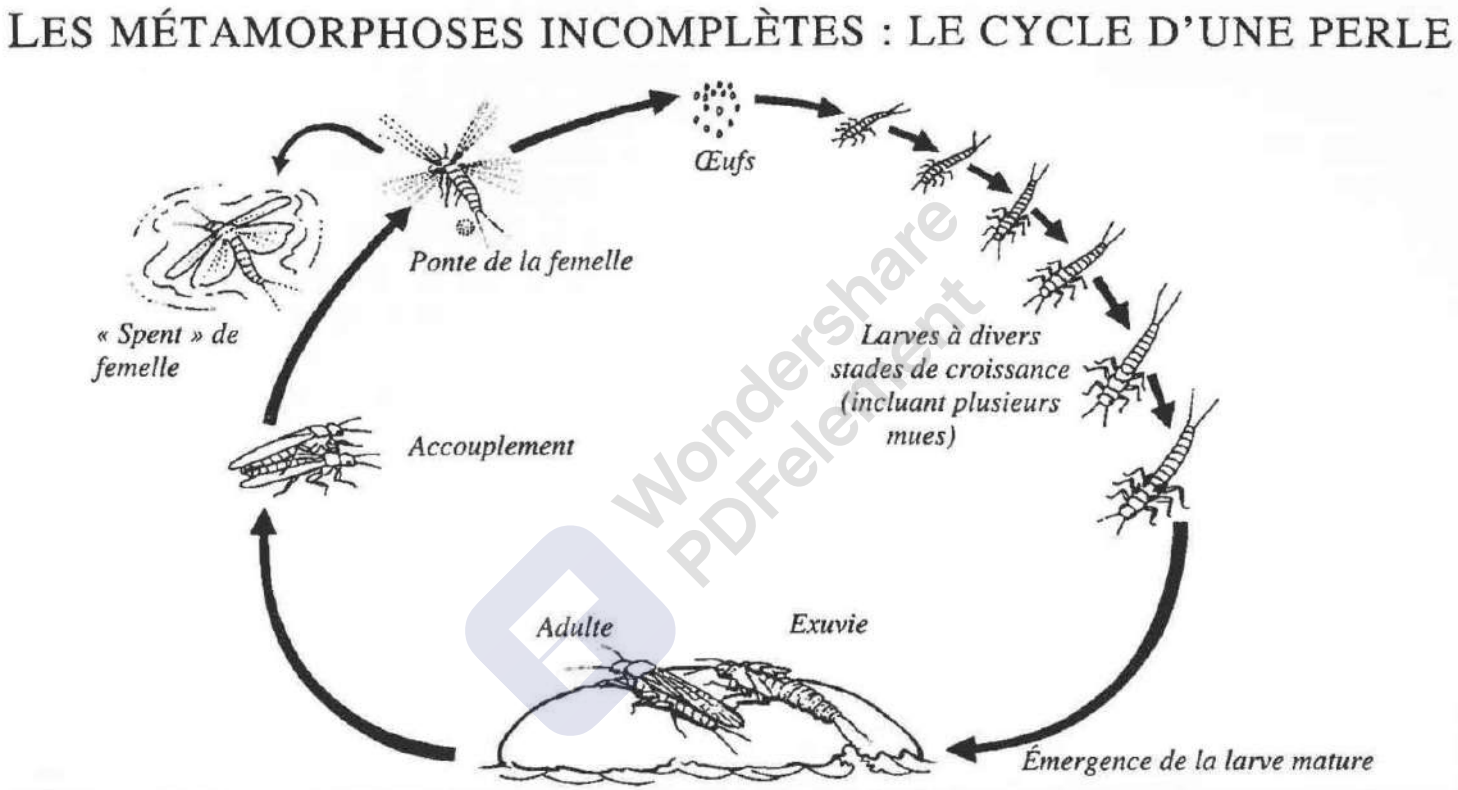
- <u>Larve :</u> 2 crochets à l'extrémité de l'abdomen
- <u>Adulte :</u> ailes repliées en forme de toit

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Cycle de vie des insectes aquatiques

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Cycle de vie des insectes aquatiques

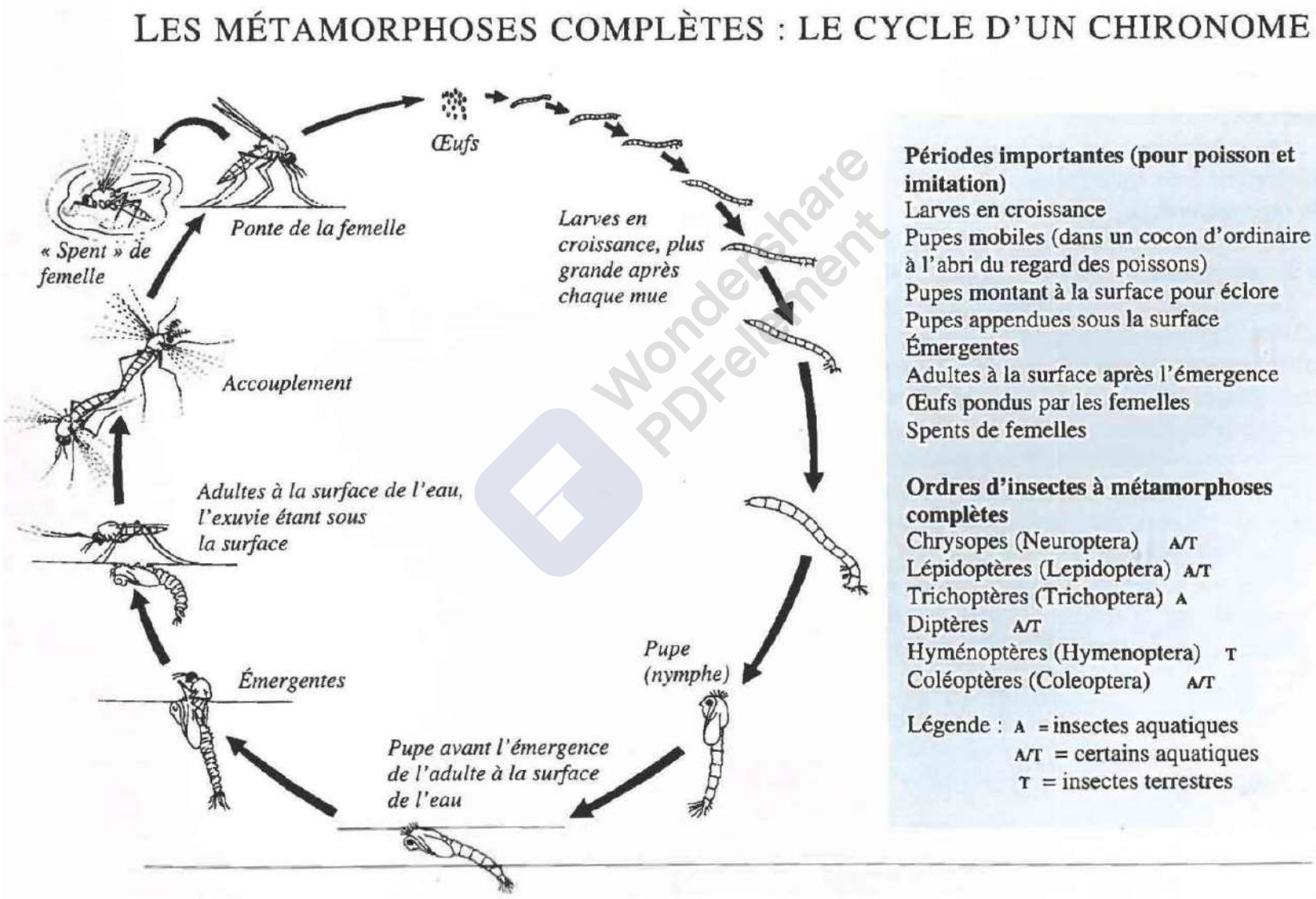



| Périodes importantes (pour poisson et imitation) | Ordres d'insectes à métamorphoses incomplètes |
|---|---|
| Larves en croissance | Éphémères (Ephemeroptera) A |
| Larves (nymphes) à la surface pour éclore | Libellules et demoiselles (Odonata) A |
| Larves à la surface, juste avant l'émergence | Perles (Plecoptera) A |
| Émergentes | Orthoptères (Orthoptera) T |
| Adultes à la surface de l'eau après l'éclosion | Punaises (Hemiptera) A/T |
| Pontes des femelles | Thrips (Thysanoptera) T |
| Spents de femelles | |

Légende : A = insectes aquatiques. A/T = certains aquatiques, d'autres terrestres. T = insectes terrestres.

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Cycle de vie des insectes aquatiques




**Périodes importantes (pour poisson et imitation)**
Larves en croissance
Pupes mobiles (dans un cocon d'ordinaire à l'abri du regard des poissons)
Pupes montant à la surface pour éclore
Pupes appendues sous la surface
Émergentes
Adultes à la surface après l'émergence
Œufs pondus par les femelles
Spents de femelles

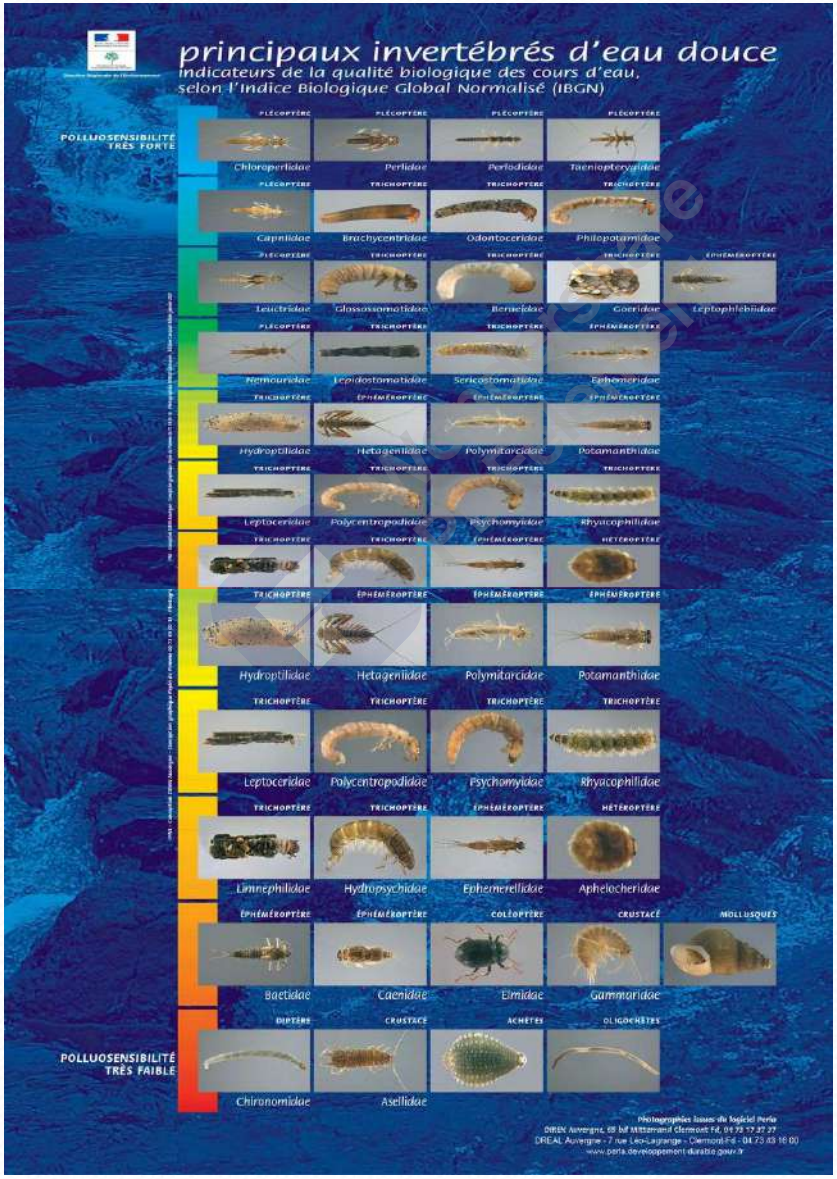
**Ordres d'insectes à métamorphoses complètes**
Chrysopes (Neuroptera) A/T
Lépidoptères (Lepidoptera) A/T
Trichoptères (Trichoptera) A
Diptères A/T
Hyménoptères (Hymenoptera) T
Coléoptères (Coleoptera) A/T

Légende : A = insectes aquatiques
A/T = certains aquatiques
T = insectes terrestres

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Espèces polluo-sensibles



Supprimer filigrane
Wondershare PDFelement

# principaux invertébrés d'eau douce

## indicateurs de la qualité biologique des cours d'eau, selon l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

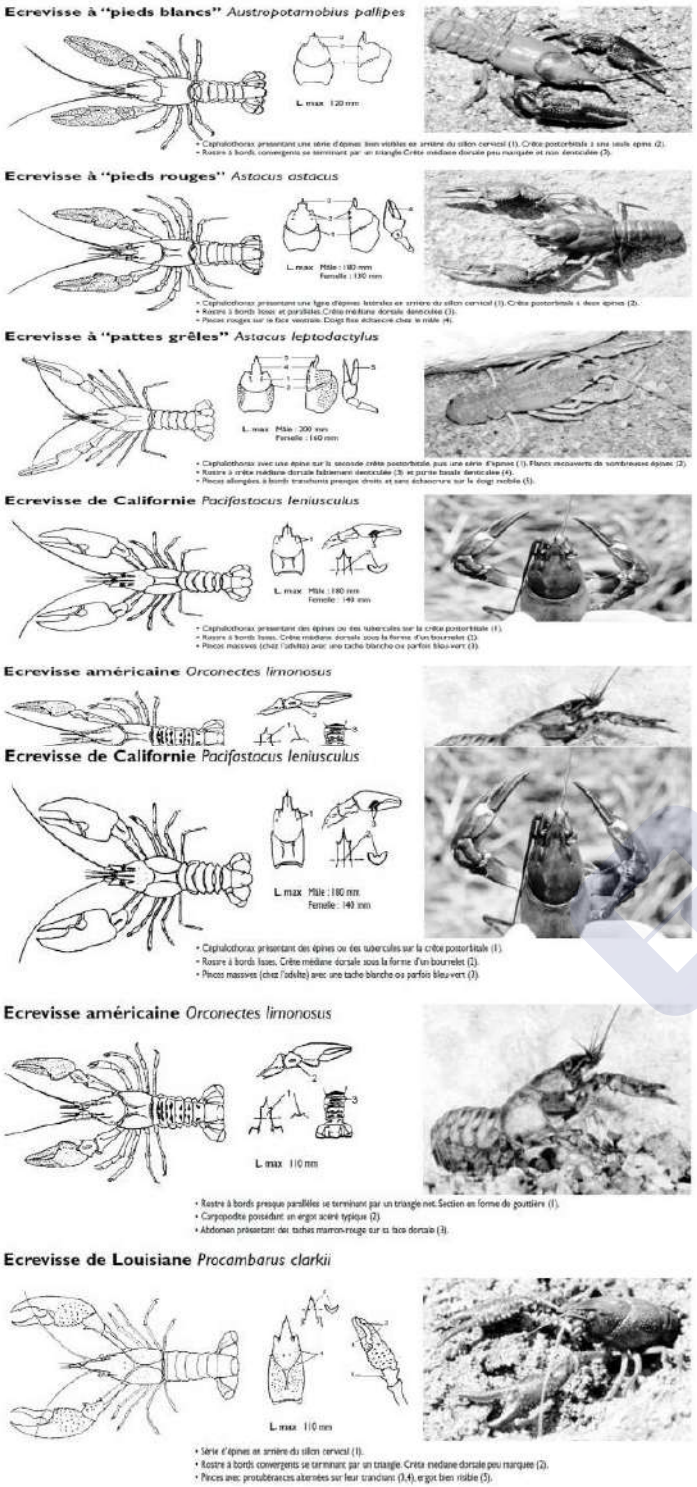
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Identifier les écrevisses

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane
Wondershare PDFelement

Fiche 2




Vous pratiquez des milieux sensibles.

Sachez les identifier.

Wondershare PDFelement

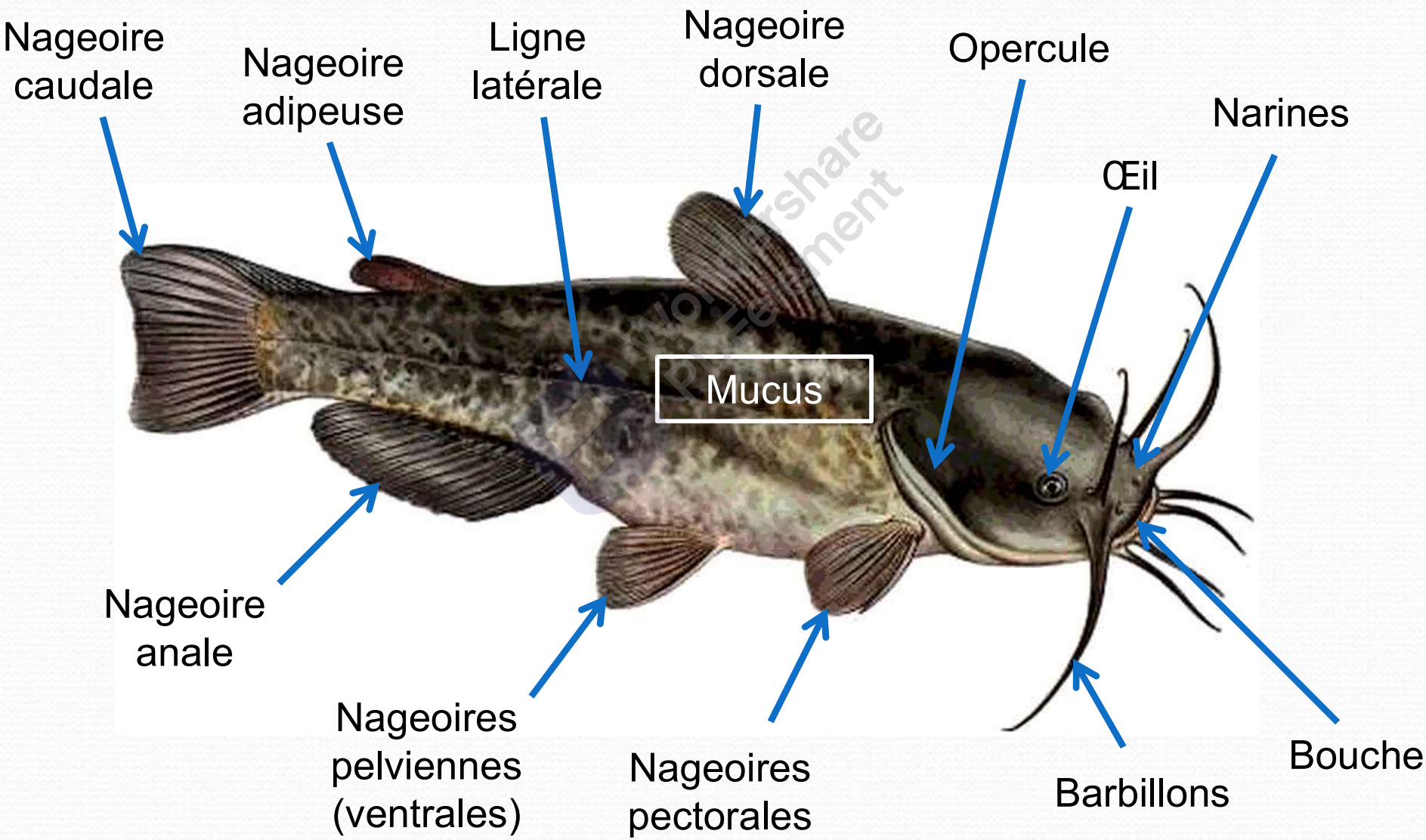
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Approche écologique de la faune piscicole

Wondershare PDFelement

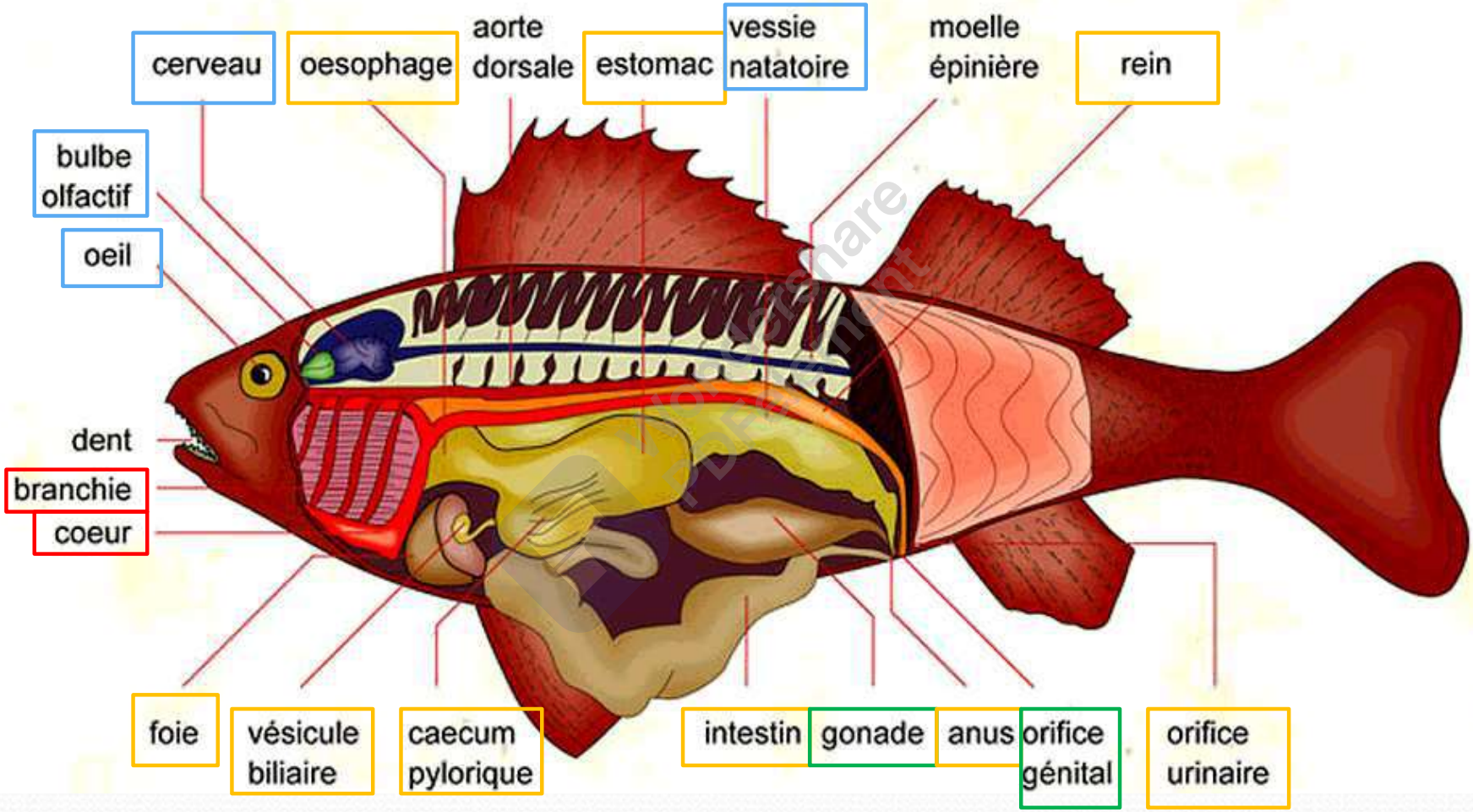
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

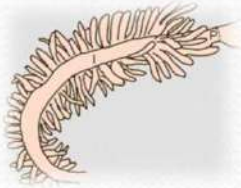
# Anatomie externe d'un poisson



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Anatomie interne d'un poisson



Caecum pylorique absent chez les cyprinidés

Vessie natatoire absente chez le chabot et le flet

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

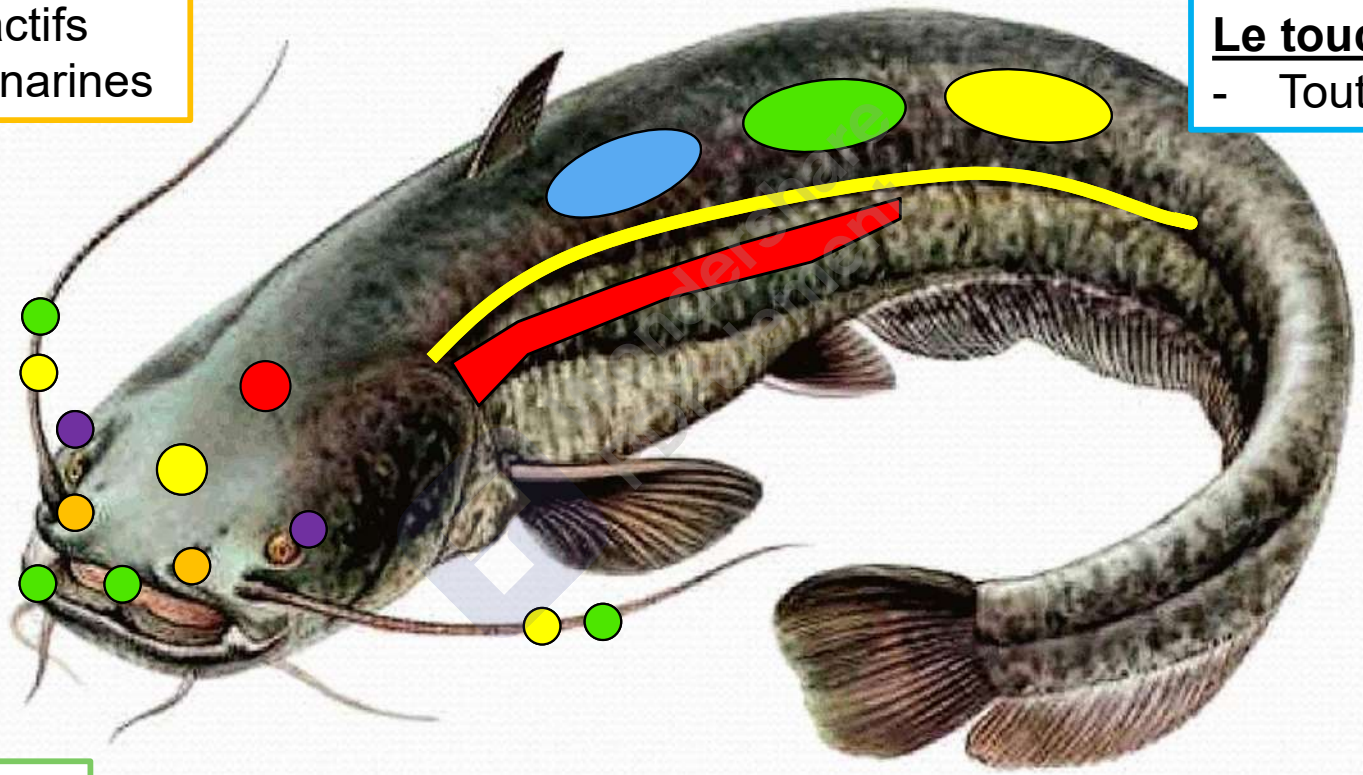
Extrait doc. silure

# Les sens d'un poisson

**L'Odorat :**
- Sacs olfactifs dans les narines

**Le toucher :**
- Tout le corps

**La vue**



**Le goût :**
- Bouche
- Lèvres
- Barbillons
- Corps

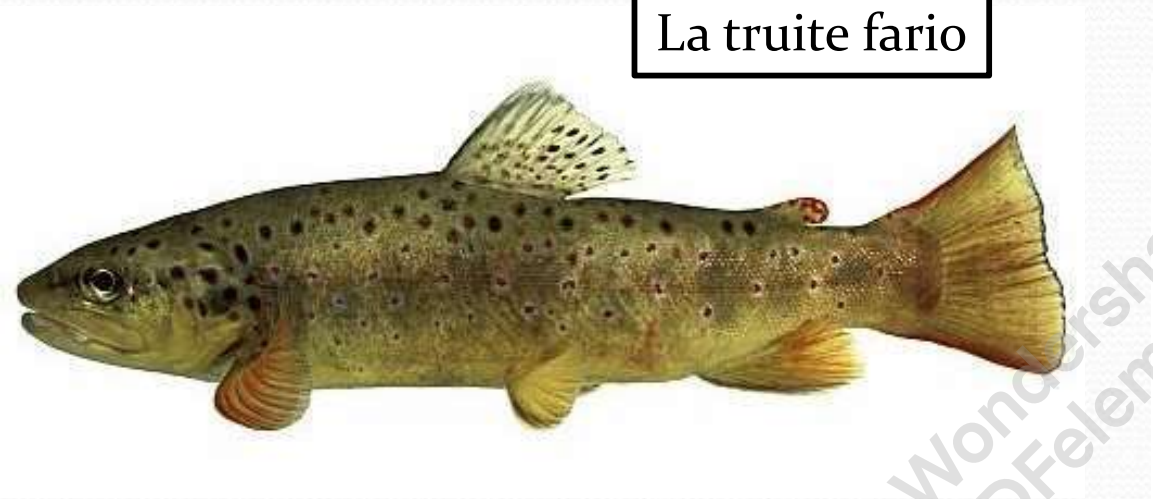
**L'ouïe :**
- Oreille interne
- Vessie natatoire (amplificateur)

**Les vibrations et variations de pression :**
- Ligne latérale
- Barbillons
- Capteurs sensoriels tête et corps

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

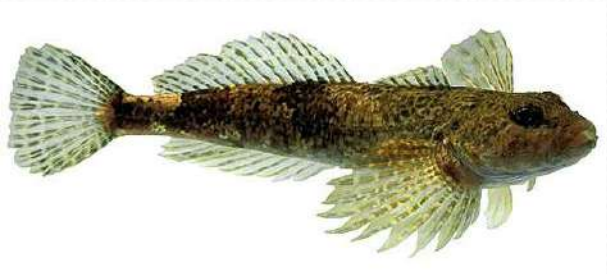
# Quelques espèces à connaître

La truite fario



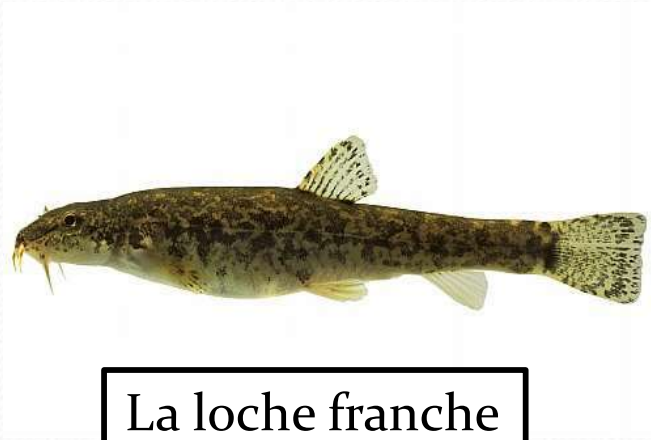
La truite arc-en-ciel

Wondershare PDFelement



Le chabot

Le vairon



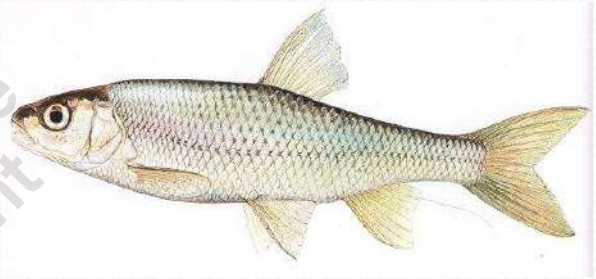
La loche franche

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Quelques espèces à connaître

L'ombre commun

La vandoise



Wondershare PDFelement

Le chevesne

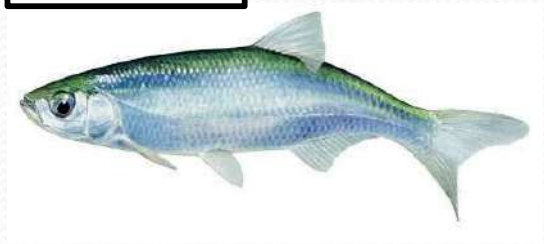
Le goujon

Le barbeau

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Quelques espèces à connaître

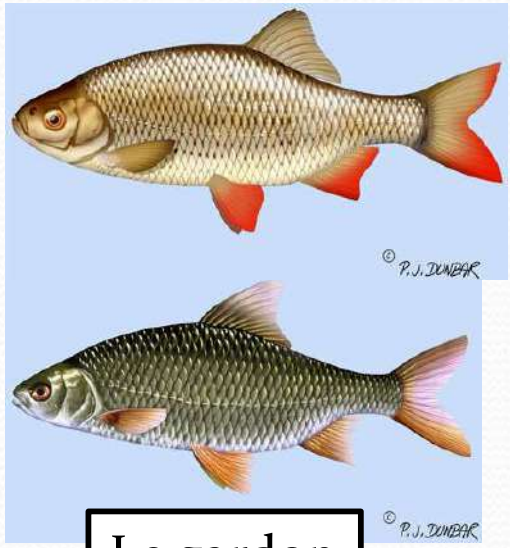
L'ablette



Le brochet

Le black-bass

Le rotengle




Le gardon

La perche soleil

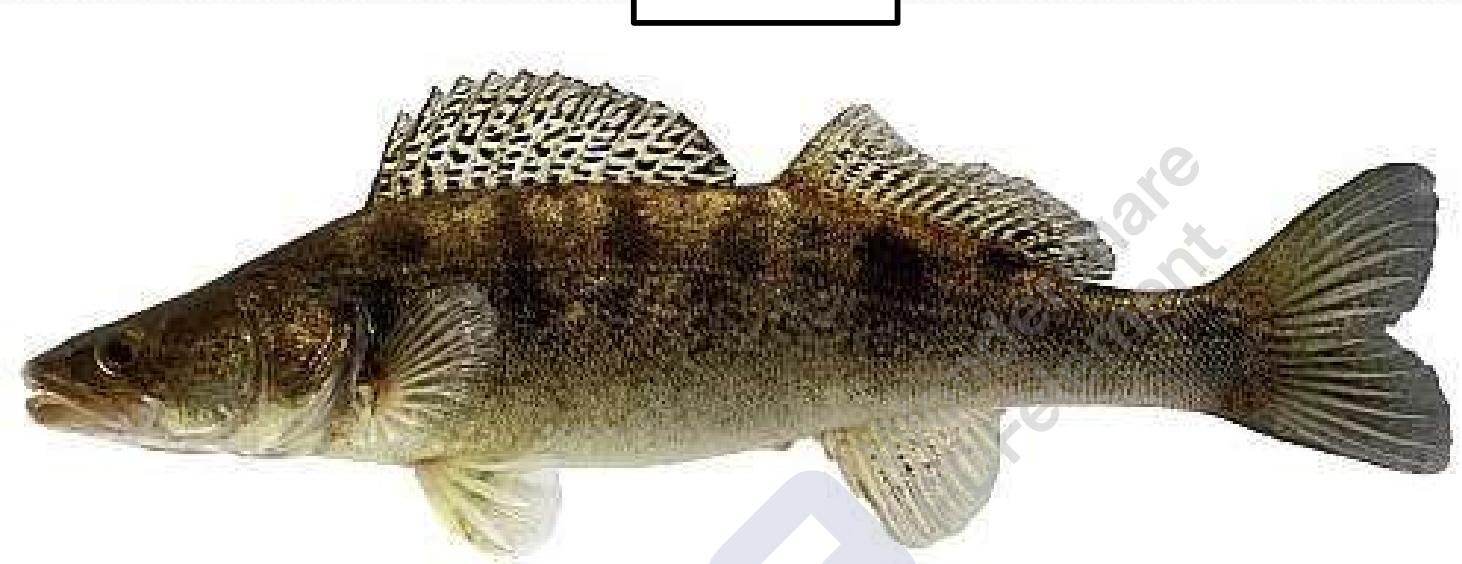
La tanche

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Quelques espèces à connaître

Le sandre



La carpe commune

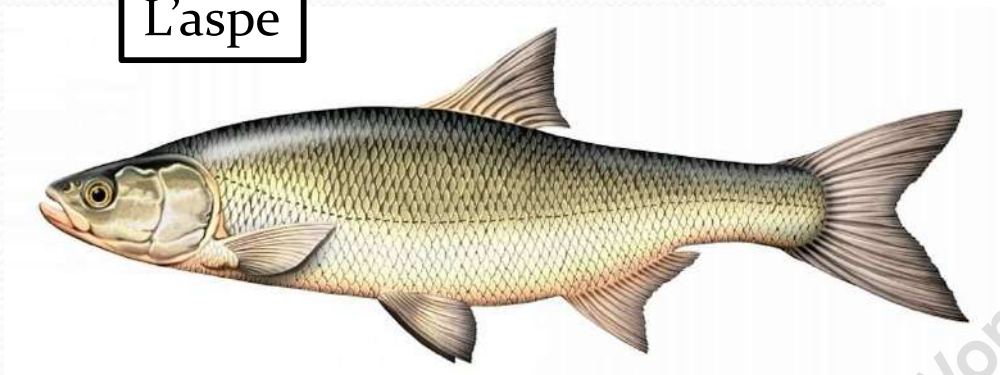
La grémille

La perche commune

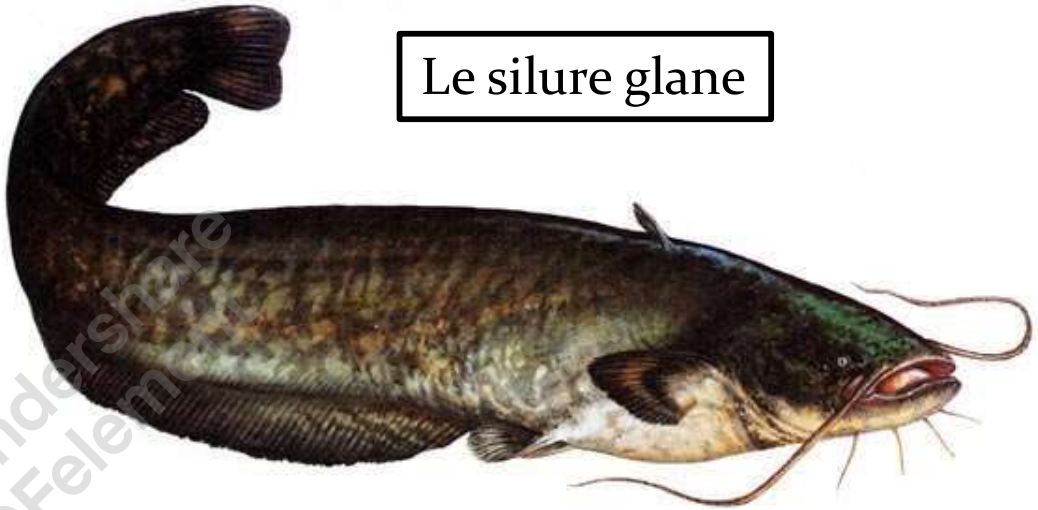
Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Quelques espèces à connaître

L'aspe



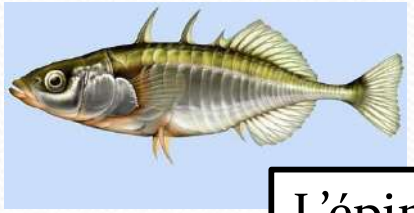
Le silure glane



Wondershare PDFelement

Le poisson chat

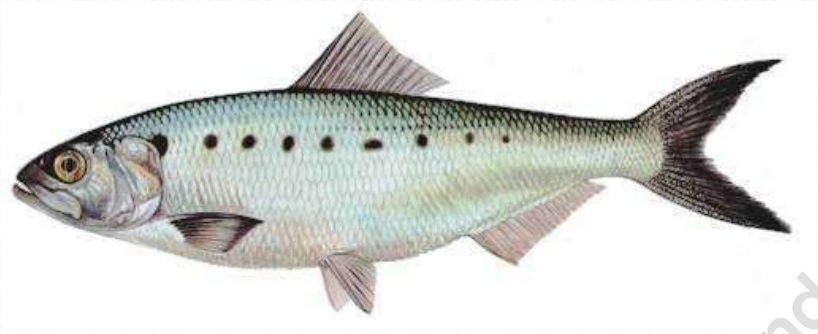
La brème commune



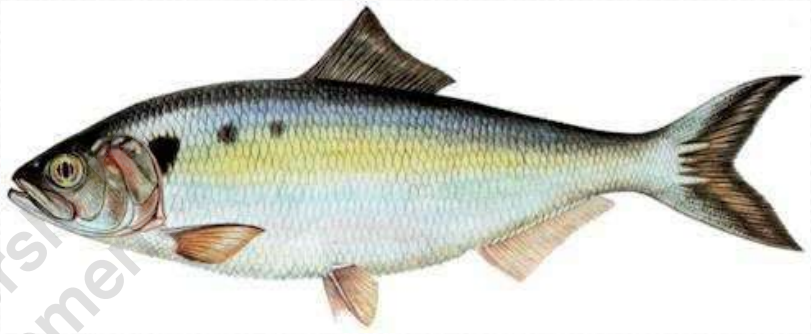
L'épinoche

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

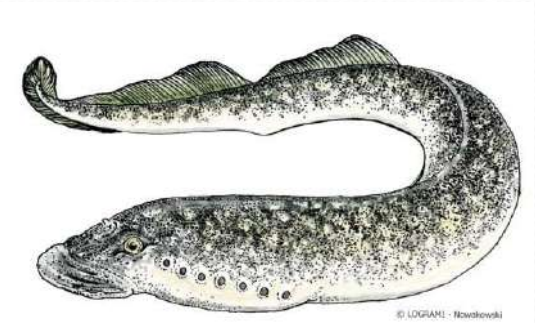
# Les migrateurs



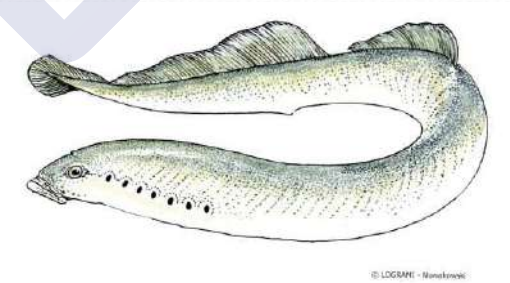
Alose feinte



Grande alose



Lamproie marine



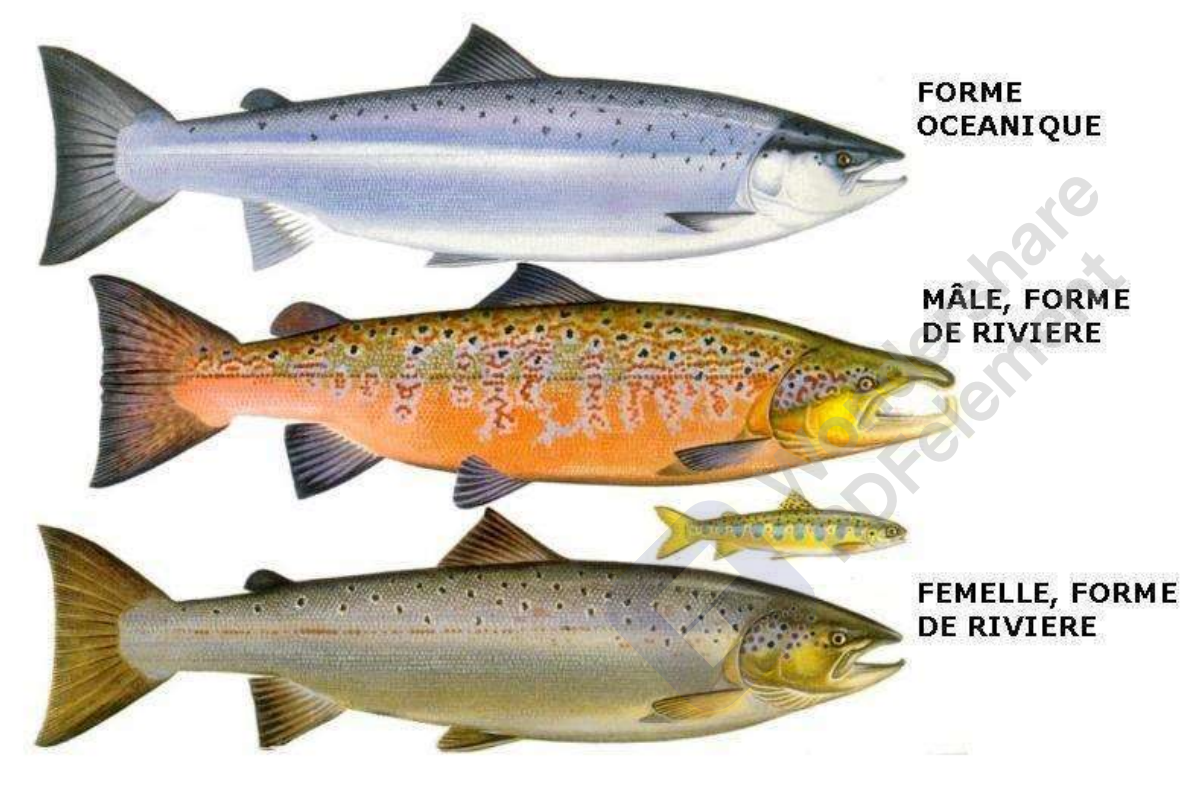
Lamproie fluviatile

Anguille

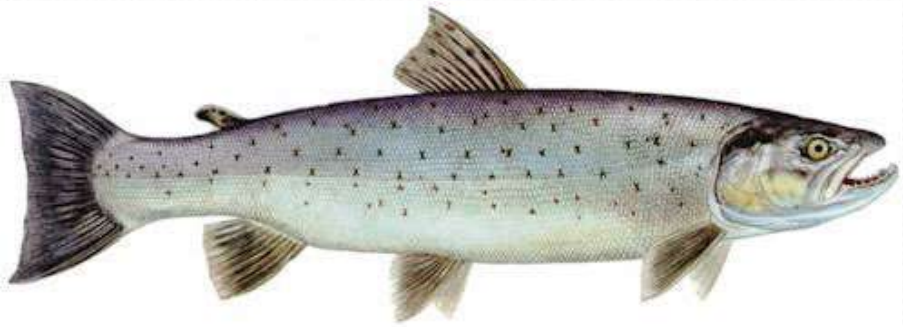
Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Les migrateurs




**Saumon atlantique**

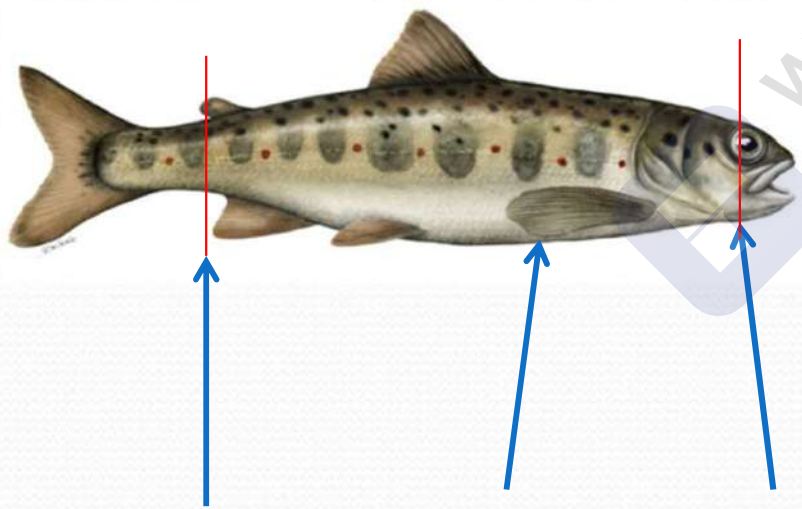


**Truite de mer**

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Les migrateurs

**Tacon**

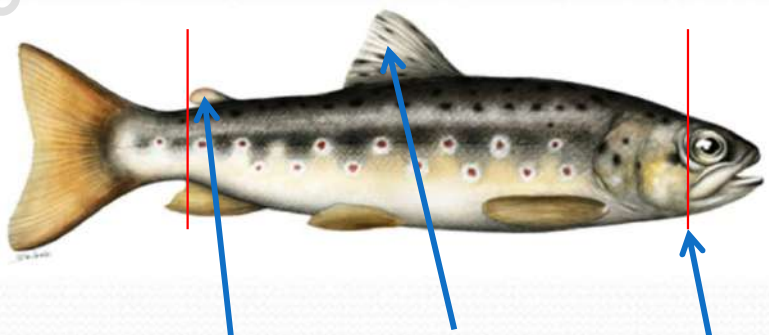


N. anale décalée

N. pectorale longue

Petite bouche

**Truitelle**



N. dorsale ponctuée

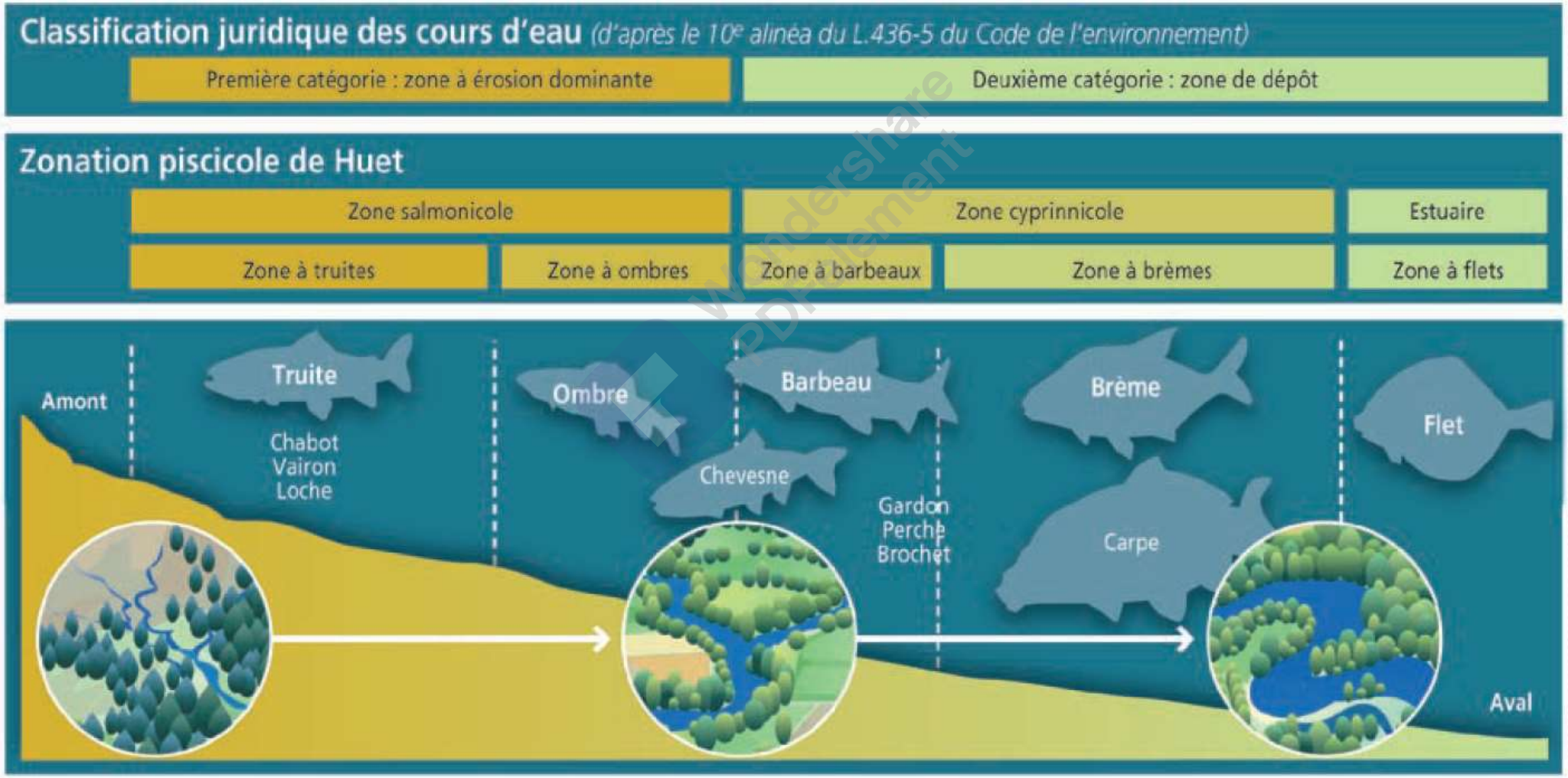
Adipeuse rouge

Grande bouche

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Zonation piscicole de Huet



Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

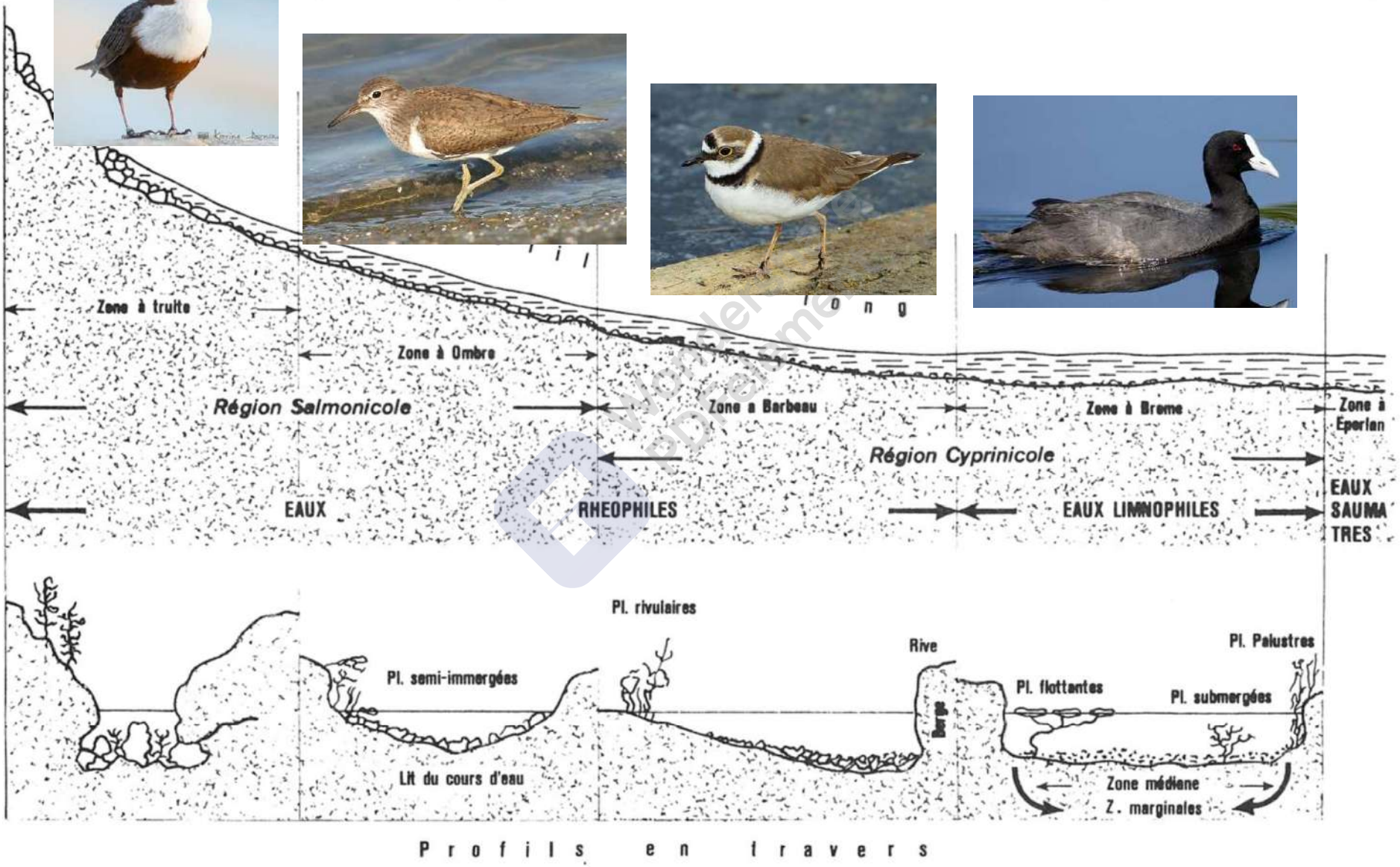
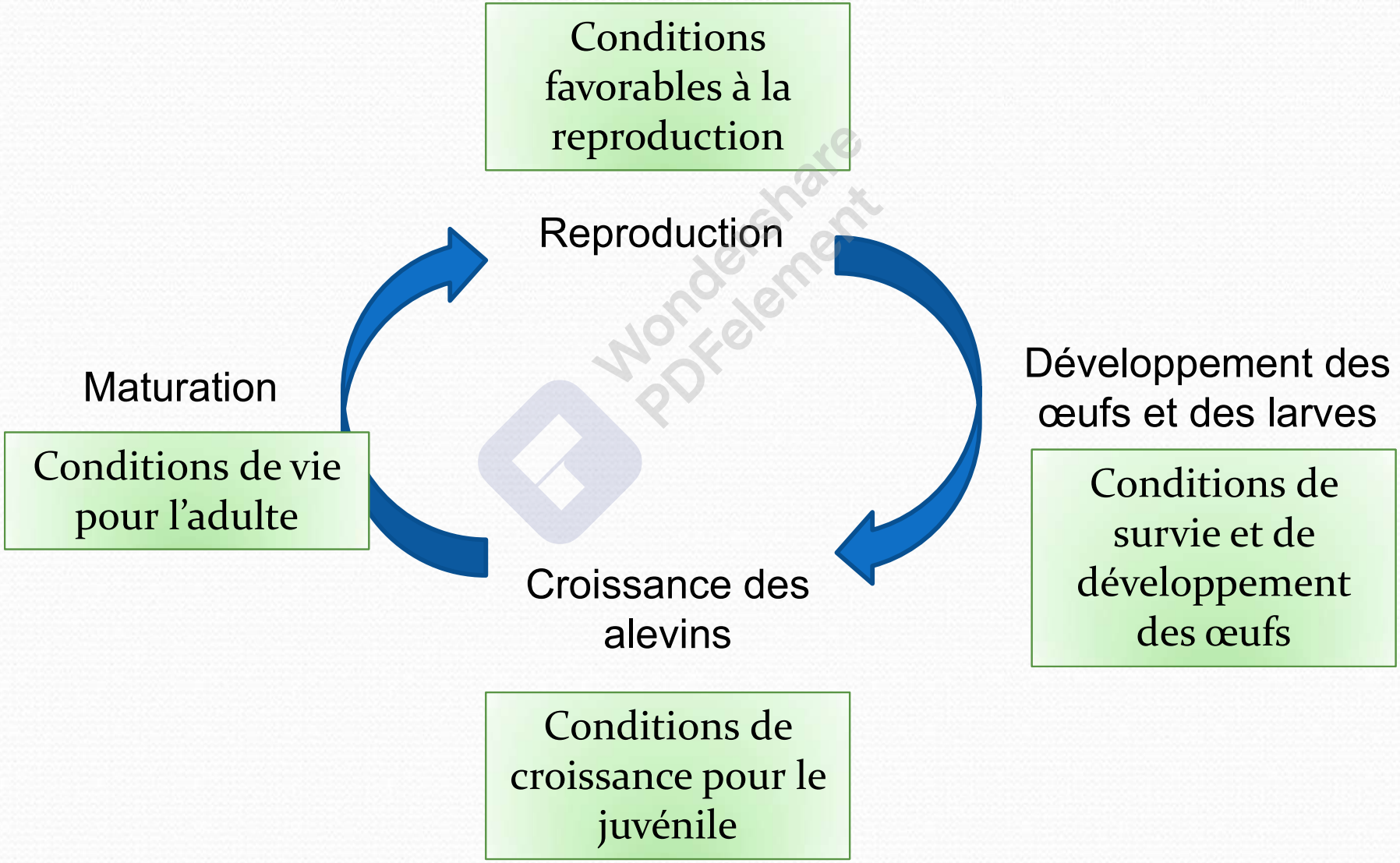



Fig. 3 – Profil schématique d'un cours d'eau

(d'après HUET, 1949)

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Détails sur l'exigence écologique des poissons



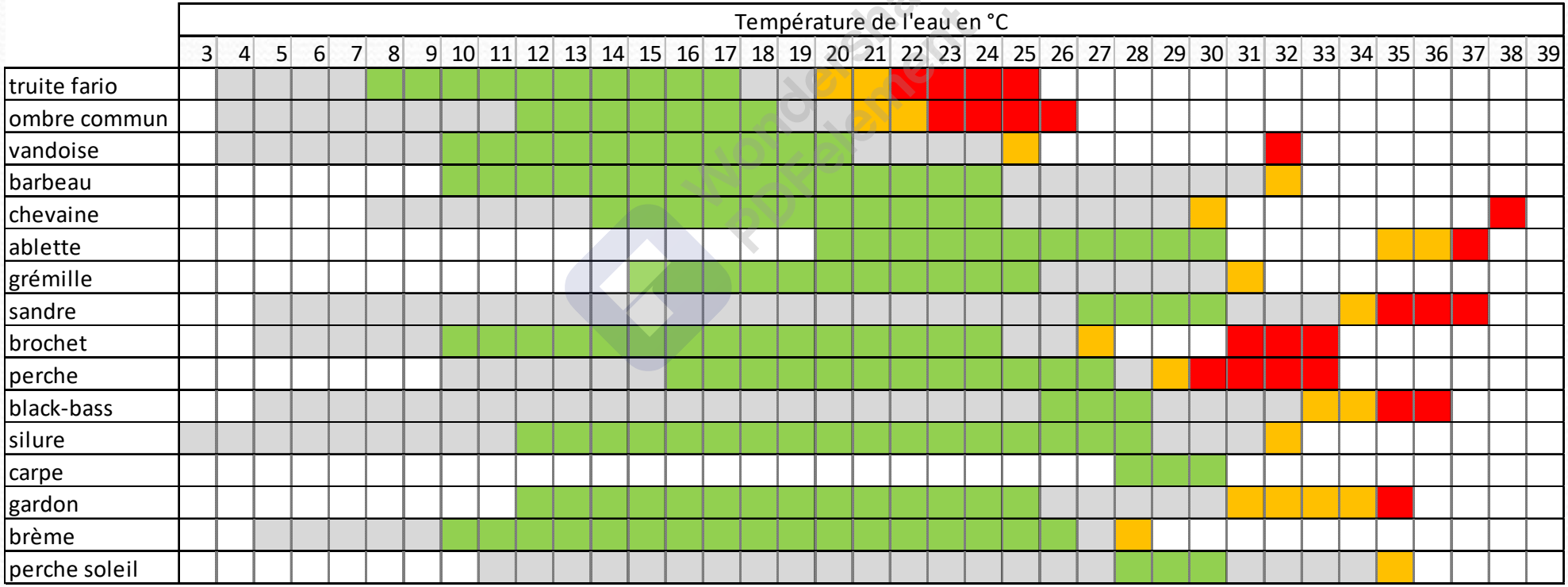

Wondershare PDFelement

Supprimer filigrane Wondershare PDFelement

# Exigences thermiques

Préférences thermiques des poissons adultes

tolérance
optimum
seuil critique (stress important)
seuil létal (mort instantannée)




*source : Tissot et Souchon, 2010, Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuvres de plaine de l'ouest européen*

*source : Bruslé et Quignard, Biologie des poissons d'eau douce européens*