



COMPRENDRE : les bases à acquérir sur le fonctionnement des cours d'eau

Notions d'hydrobiologie, importance des habitats aquatiques

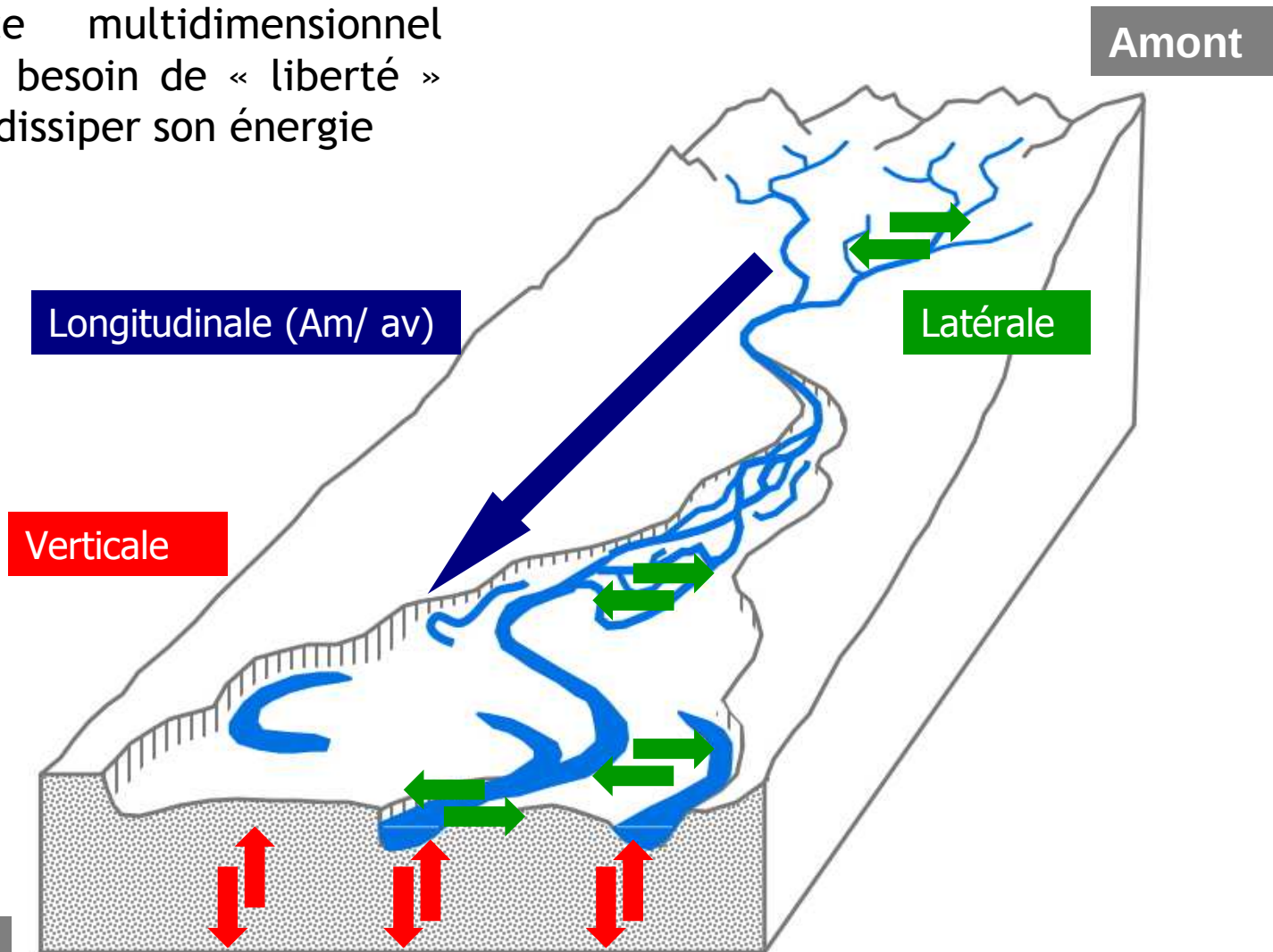


Analyser et évaluer les cours d'eau
3 et 4 juillet 2012
CNFPT Nevers



Continuum écologique

Espace multidimensionnel qui a besoin de « liberté » pour dissiper son énergie



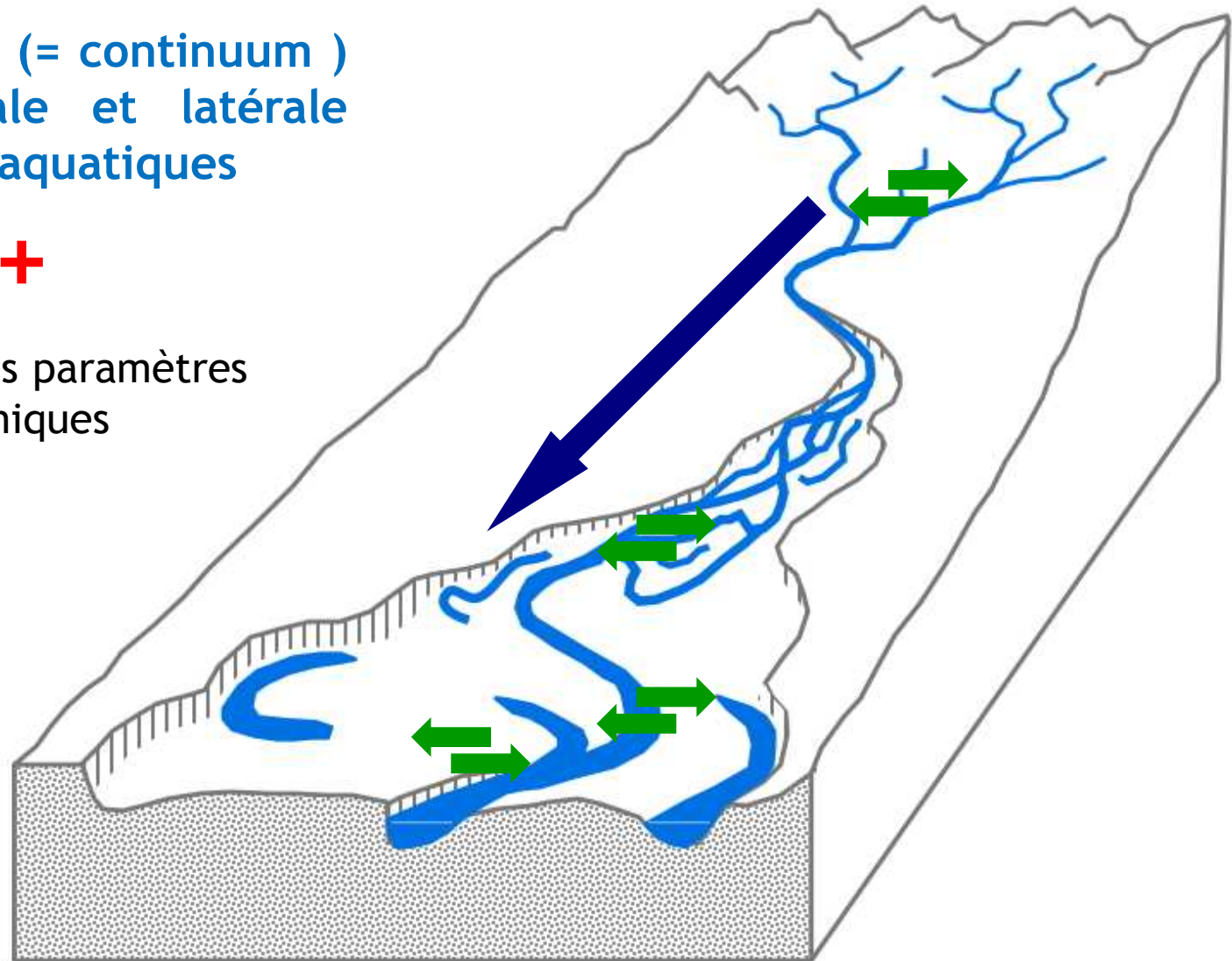
D'après Amoros & Petts, 1993

Continuum écologique

Succession (= continuum)
longitudinale et latérale
d'habitats aquatiques

+

Evolution des paramètres
physico-chimiques



D'après Amoros & Petts, 1993

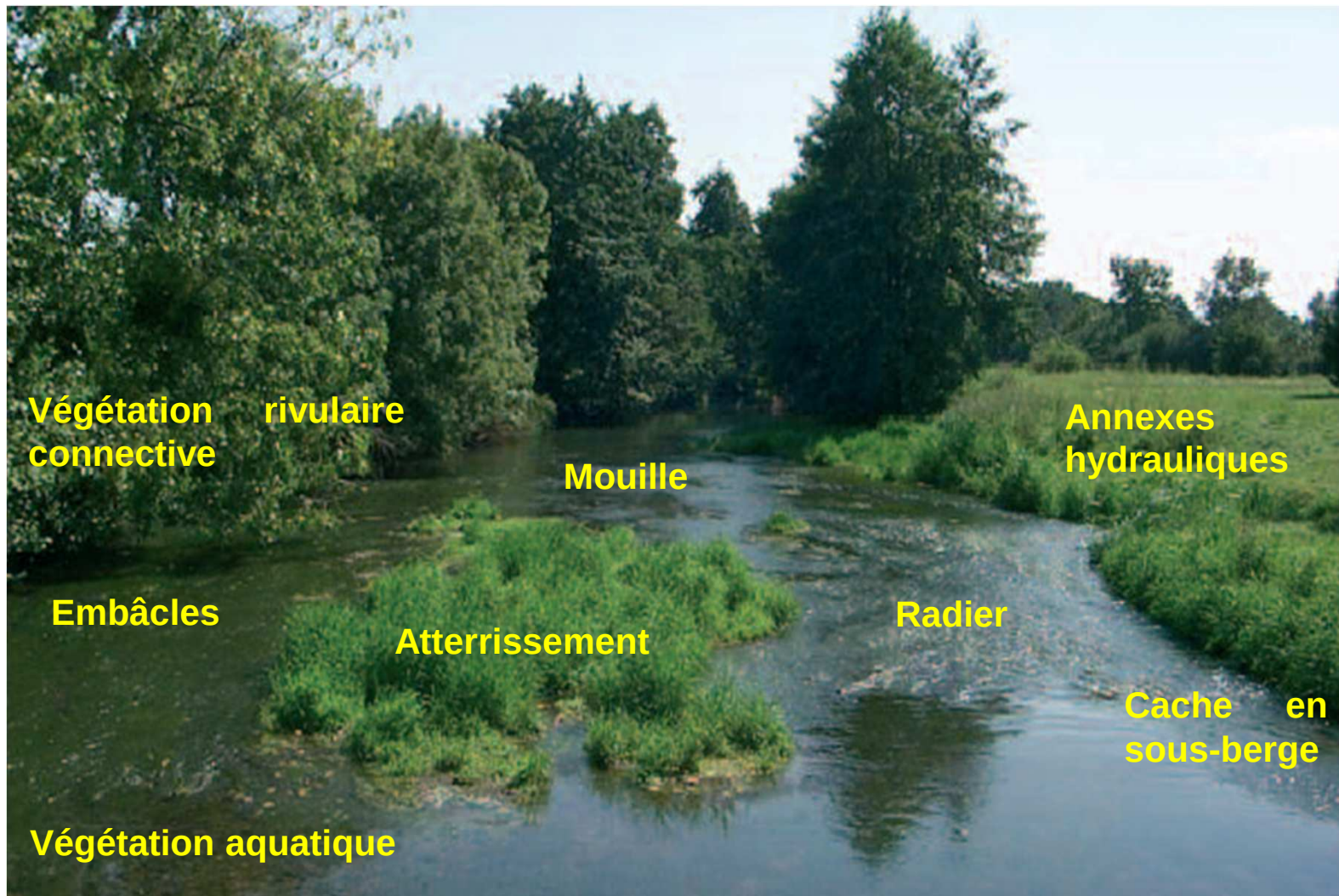
Continuum écologique

Habitat aquatique : vitesse + substrat + hauteur d'eau



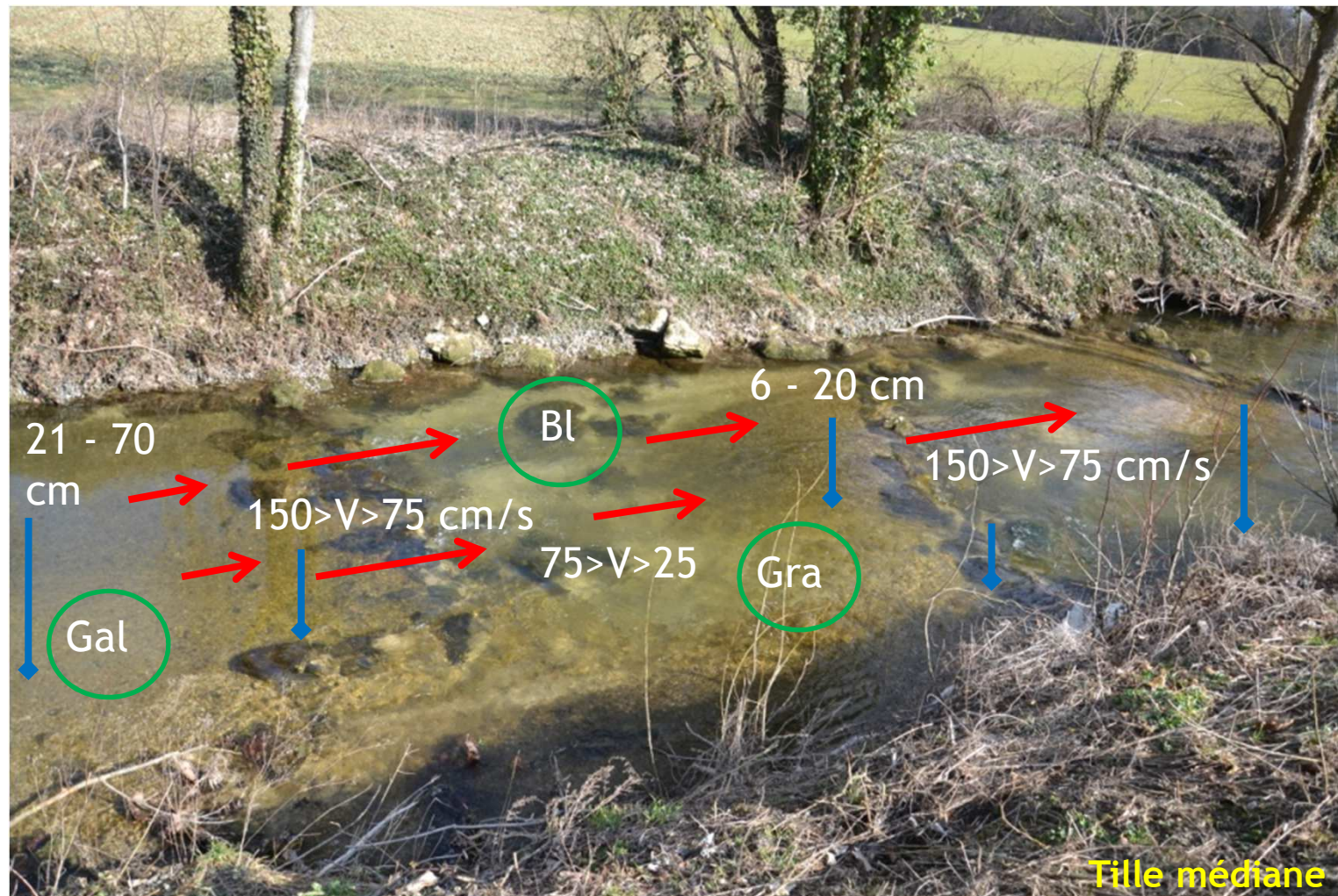
Continuum écologique

A l'échelle d'un tronçon, une mosaïque de milieux :



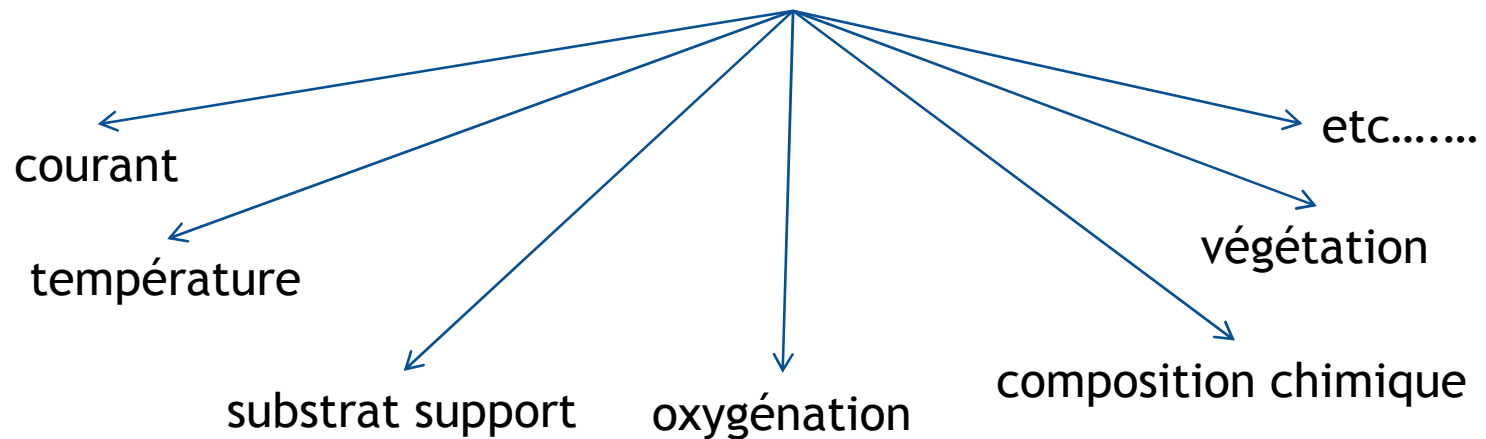
Continuum écologique

A l'échelle d'une station : **vitesse** + **substrat** + **hauteur d'eau**



Continuum écologique

Organismes = exigences particulières (+ ou - importantes) vis à vis du milieu :



Plécoptère (*Perlodes*)



Truite fario (*Salmo trutta fario*)



Continuum écologique



Amont



Truite fario (*Salmo trutta fario*)



Barbeau fluviatile
(*Barbus barbus*)



Aval



La faune aquatique

La macrofaune

Organismes animaux dont la taille est $>$ à 250 microns et qui vivent dans des systèmes aquatiques, sur ou à l'intérieur du substrat

Plécoptères



Ephéméroptères



Trichoptères



Mollusques



Crustacés



Diptères



Sangsue

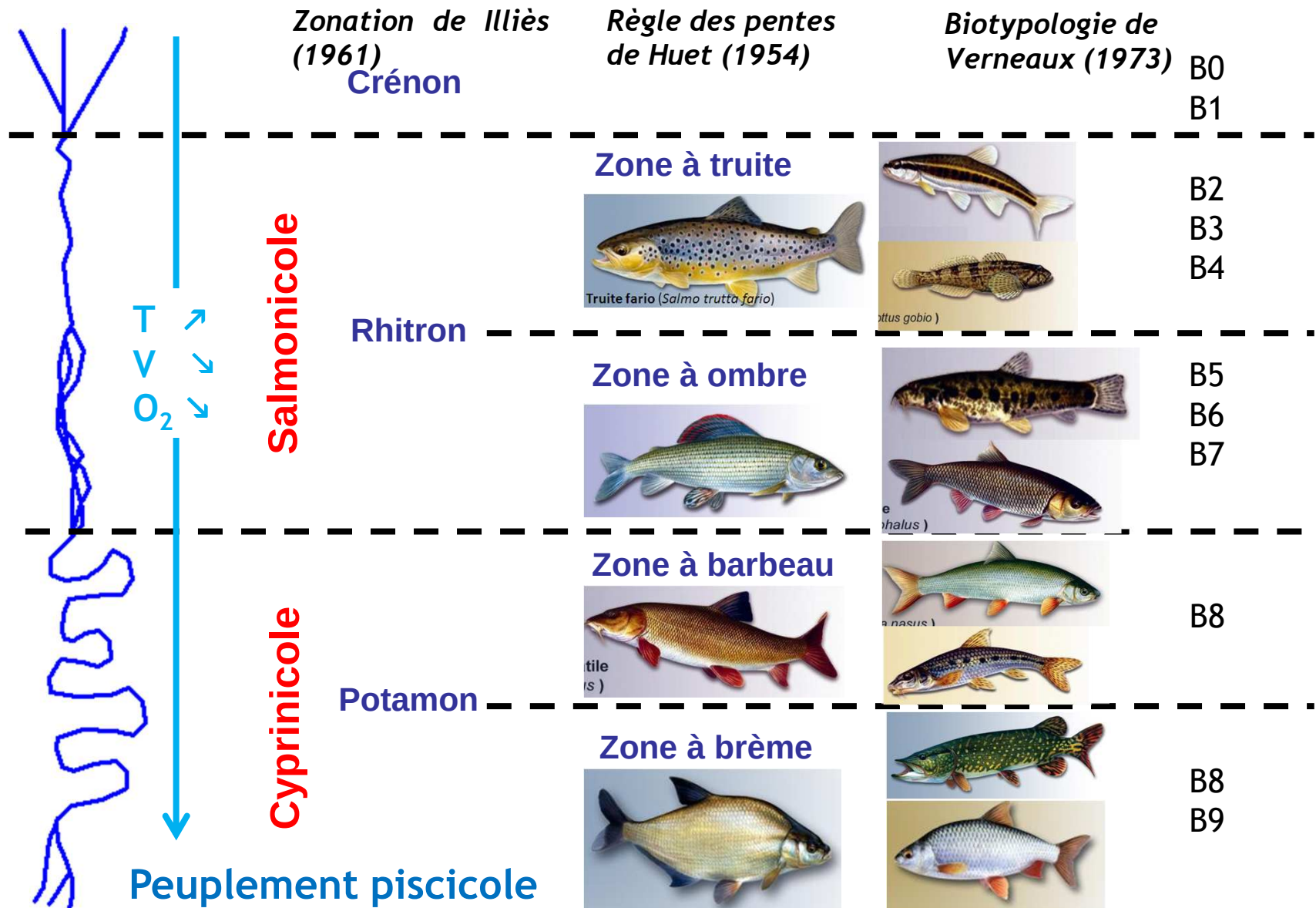


Odonates



Crédit photo

La faune aquatique



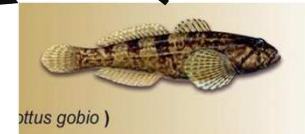
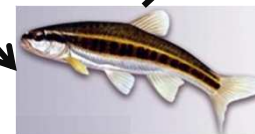
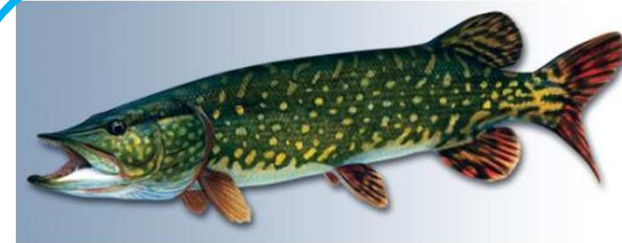
La faune aquatique

Relations trophique

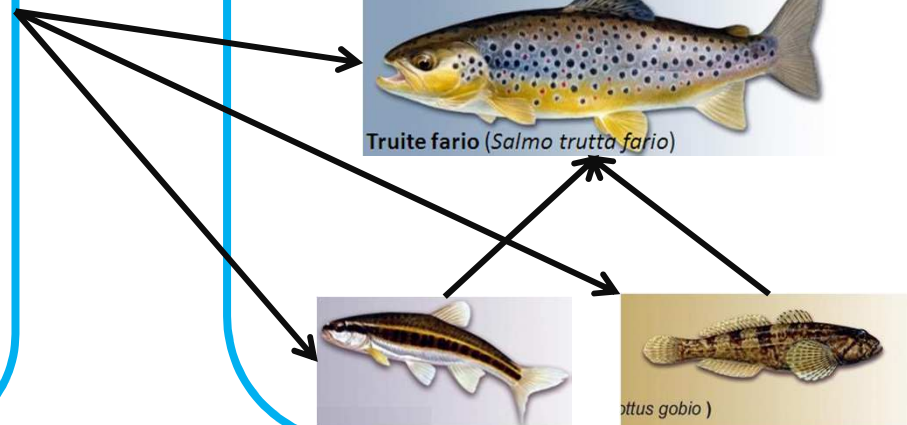
Macrofaune

Top prédateur

Peuplement piscicole

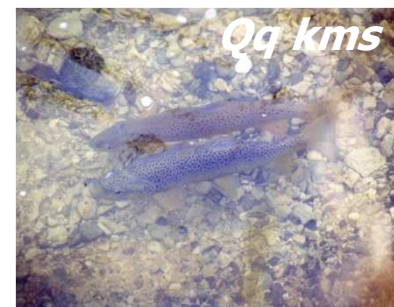
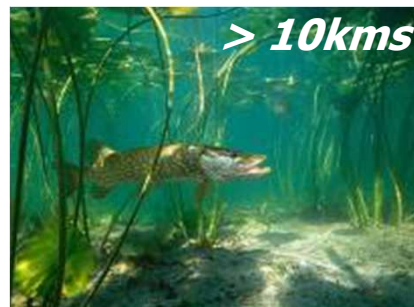
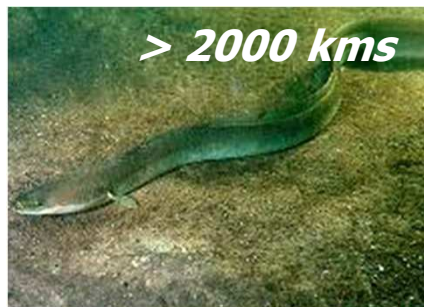
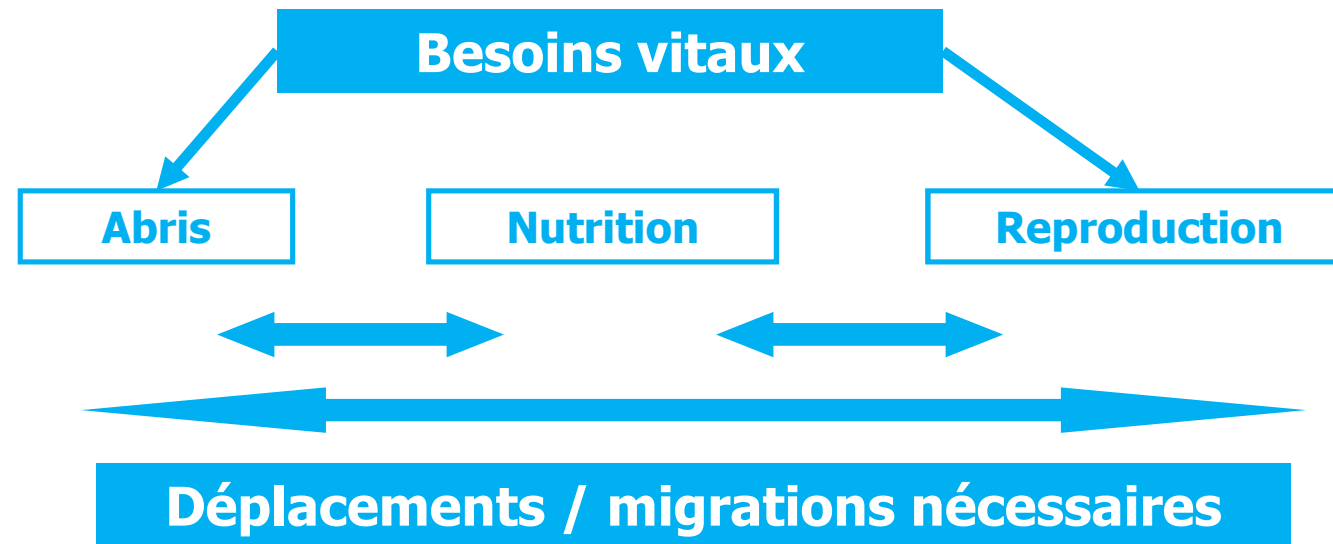


ottus gobio)



Exigences écologiques

Organismes aquatiques dépendent de la mosaïque dynamique d'habitats pour accomplir leurs cycles biologiques



Exigences écologiques

Plécoptère



Larves exclusivement aquatiques
2 griffes aux pattes et 2 cerques

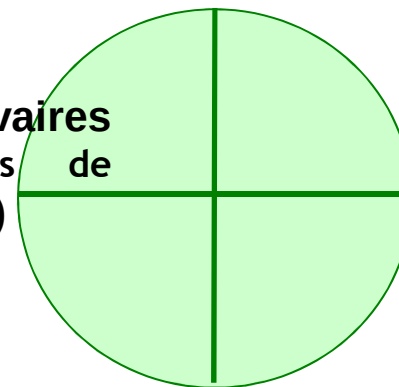
Emerge de l'imago



Biologie : cycle de
vie amphibiotique

20 stades larvaires
(1 à 3 ans
de développement)

Accouplement
au sol



Ponte à la surface de l'eau

Exigences écologiques : eaux froides et bien oxygénées, substrat grossier

Bio-indication : espèces les + sensibles aux pollutions par les MO

Exigences écologiques

Truite fario



Truite fario (*Salmo trutta fario*)

Exigences écologiques : **eaux fraîches** (de 0 à 20 C, température létale à 22 C)

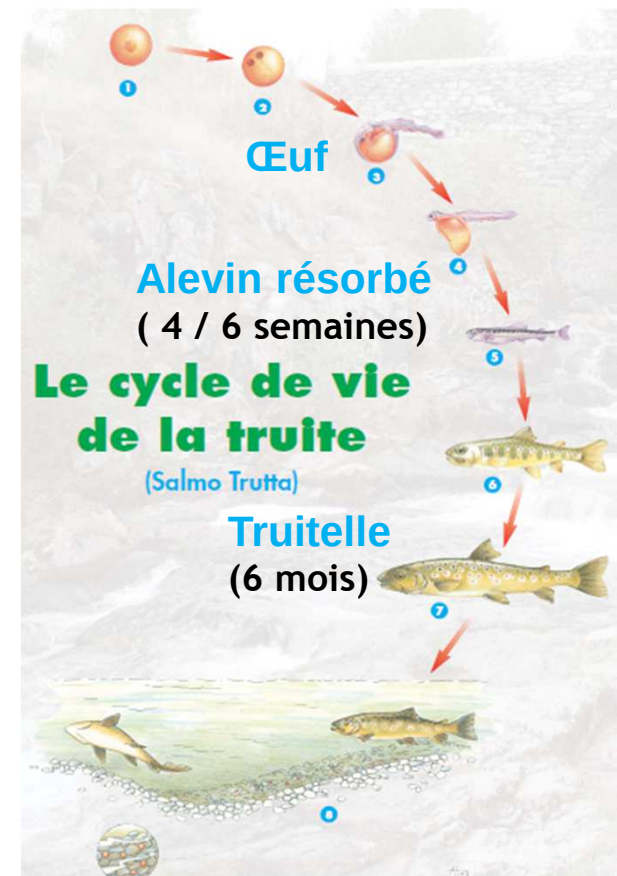
+ **eaux oxygénées** (> 6mg/L)

+ **diversité des habitats**

Pour assurer son cycle de reproduction :
montaison oct/ nov / dec / jan dans les affluents secondaires



Zone peu profonde + courant modéré + lit de gravier



Exigences écologiques

Brochet

Incubation et éclosion

Incubation et éclosion des œufs environ 120 degrés-jour après la ponte (12 jours pour une eau à 10°C).



Embryons libres

Embryons libres : ils sont fixés à la végétation et la vésicule vitelline se résorbe. Cette phase dure environ 100 degrés-jour (10 jours pour une eau à 10°C).



En mars-avril l'ensoleillement augmente, la température de l'eau également. Production de plancton.

Au bout de 160 à 180 degrés-jours (16 à 18 jours pour une eau à 10°C) après l'éclosion, la vésicule vitelline est complètement résorbée.

Larves

Les larves, qui mesurent entre 15 et 35 mm, sont alors autonomes et se nourrissent de zooplancton et de larves d'insectes.



Juvenile (avr/ mai, 35 mm)

Les juvéniles, qui mesurent entre 35 et 50 mm, se nourrissent de larves d'insectes, de macro-invertébrés ou de petits poissons.



Migration

La migration vers les cours d'eau peut s'effectuer à partir de 20 mm. A des stades divers, les petits brochets rejoignent le lit du cours d'eau dans des zones calmes, abritées, bien végétalisées que l'on appelle des "nurseries". Ces zones assurent abris, protection et nourriture aux juvéniles.

Le niveau des eaux baisse, la rivière rejoint également son lit.

Zones inondées envégétées + 20 cm à 1 m d'eau + stabilité de 40 à 60 jours

Migration des adultes vers les frayères

En février, dès que le niveau des eaux baisse, les adultes migrent vers les frayères pour se reproduire.

Migration des géniteurs vers les frayères (fev)

Les zones de frayères

Zones inondées à végétation terrestre ou aquatique, recouvertes de 20 cm à 1 m d'eau, et dont le niveau reste stable pendant 40 à 60 jours. Bon ensoleillement pour permettre le réchauffement des eaux et la production de plancton. La végétation immergée assure le support des œufs et la protection des larves.

Ces sites sont en général à sec durant la période estivale, ce qui permet la colonisation du site par une végétation herbacée.

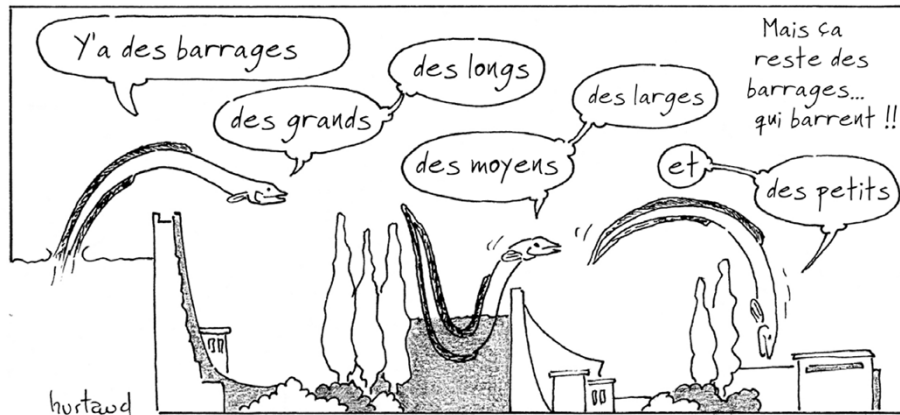
Brochet adulte
Esox lucius L.
famille des esocidés

Portrait : robe tachetée se fondant dans la végétation, guêule largement fendue munie de 700 dents. Le brochet atteint des tailles supérieures à 1 m et vit jusqu'à 15-25 ans dans nos cours d'eau, nos lacs et nos étangs.

Habitat : rivières et fleuves aux eaux calmes et assez chaudes l'été, plans d'eau. L'habitat est diversifié, la végétation aquatique abondante et variée, les caches et les abris nombreux (branchages, "caves", etc...)

Alimentation : carnassier, prédateur chassant à l'affût, il se nourrit essentiellement de poissons et ingère environ 2,5 fois son poids par an.

Continuité écologique

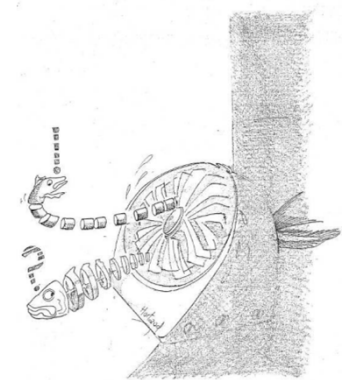


libre circulation des organismes vivants et accès aux zones indispensables à leur cycle de vie (reproduction, croissance, alimentation et abri)



+
bon déroulement du transport naturel des sédiments

2 échelles : espace et temps



Continuité écologique

Etat des lieux.....

60 000 obstacles connus
10 % avec usage économique
- 4 % équipés pour le franchissement piscicole
50 % sans d'usage



Un panel de solutions variées...

