



Activités aquacoles et qualité de l'eau



1 PRESENTATION DES DIFFERENTES ACTIVITES AQUACOLES



L'aquaculture de transformation

Moyen de production intensif.
L'homme apporte de la nourriture
→ Permet la croissance des poissons.



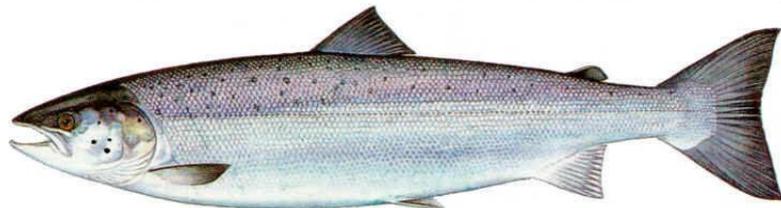
L'aquaculture de transformation

La pisciculture de transformation.

□→ Production intensive qui se fait en bassins ou cages. Le pisciculteur apporte de la nourriture.



Le bar



Le saumon



La daurade

□→ Le poisson d'élevage représente 12 % des produits de la mer consommés en France

→ La production de poissons en Bretagne représente 51 % de la production national.



L'aquaculture de transformation

Valorisation des produits.



Le turbot

- Le label rouge atteste de la qualité supérieure des produits



La truite



- Le label agriculture biologique certifie un mode de production respectueux de l'environnement



L'aquaculture de transformation

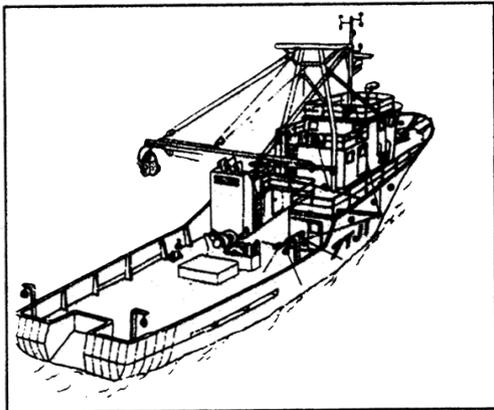
Le pisciculteur apporte de l'aliment

- Des farines végétales

→ Issues de l'agriculture céréalière

→ Issues de la pêche minotière

- Des farines animales



Qu'est ce que la pêche minotière ?



L'aquaculture de transformation

Pêche minotière :

Activité de pêche dont les captures sont transformées en farines

3kg Fourrage / 1kg

Élevage
Pêche minotière mondiale

=

30 millions T/an



Problème

- En Europe, les principales espèces pêchées sont :
 - lançon, tacaud,
 - sprat, capelan,
 - merlan bleu et hareng



L'aquaculture de transformation



Piste d'amélioration !

Nourrir les poissons avec de l'aliment végétal

Alimentation du futur

Poissons du même goût

Huiles et farine 100 % végétal



Temps de croissance

Déchets importants

Ceci est toujours en phase de test !

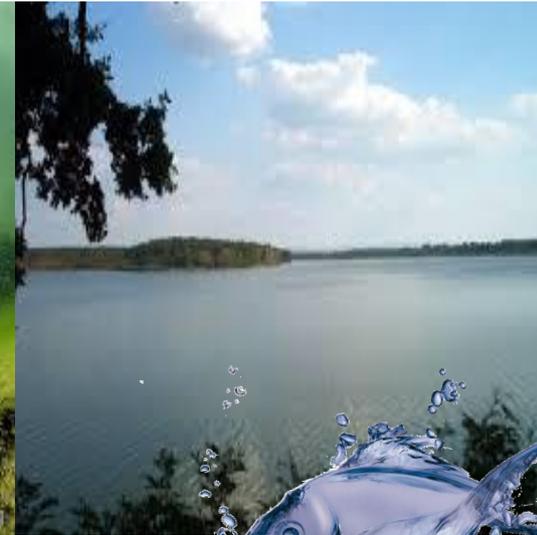


Aquaculture de Production

Utilisation par l'homme de la productivité primaire d'un écosystème

→ augmentation de la production par le milieu

(poiss



Aquaculture de Production

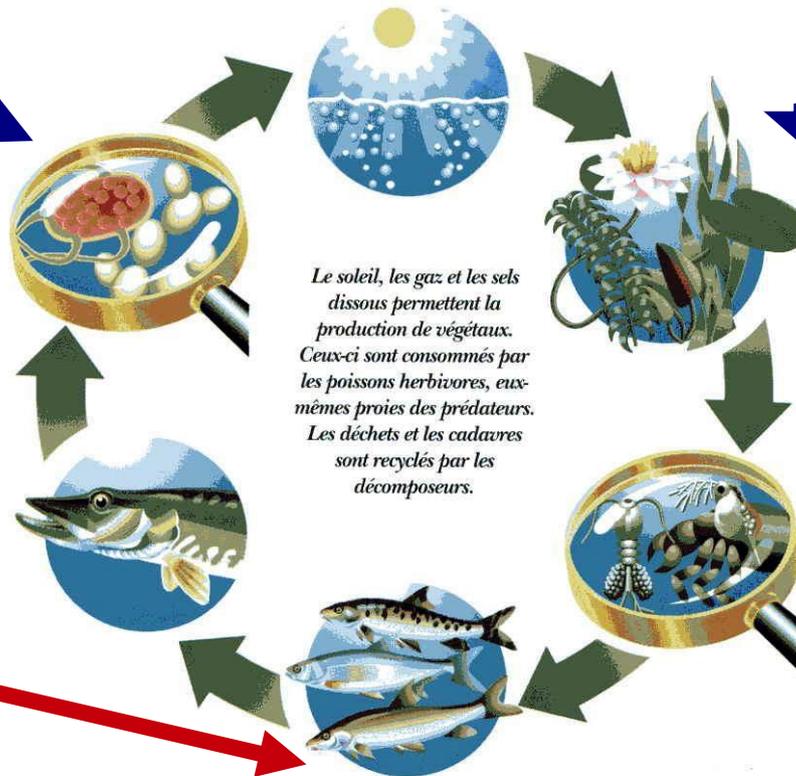
L'écosystème étang

CYCLE BIOLOGIQUE DE L'ÉTANG

Apport de matière organique (fumier).

Augmentation de la production (espèces produites : Carpe , Brochet, Sandre, Black bass, Gardon ...)

Apport de minéraux pour activer la photosynthèse (phytoplancton)



Aquaculture de Production

Les différents produits de la conchyliculture

→ La conchyliculture consiste à élever des mollusques



Palourdes (1000 T en France)



Coques (1000 T en France)



Huîtres en poches (80 353 T en France)



Moules sur filières (73 900 T en France)



L'algoculture

□ L'algoculture ou phyto-culture désigne la culture en masse des algues dans un but industriel et commercial. Ce domaine concerne aussi bien les micro-algues que les macro-algues.



Algues brunes,
rouges et vertes.



Phytoplancton.



L'algoculture

Les Macro-algues :

Les Algues brunes :



Laminaria digitata
(Bretagne: 47000T en
2011)

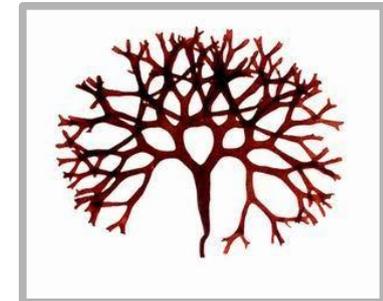
*Saccharina
japonica*



Les algues rouges :



Palmaria palmata
(Bretagne: 181 T en
2010)

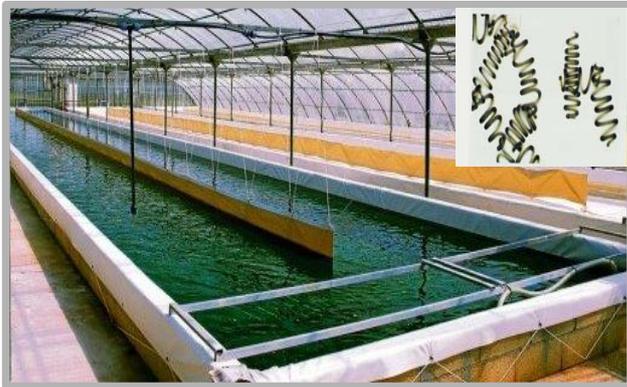


Chondrus crispus
(Bretagne: 182 T en
2010)

- **Cultivées en mer, sur des filières ou à terre, en bassins ouverts (avec agitation ou bullage intense).**
- **Utilisation dans les cosmétiques, l'alimentation, ...**

L'algoculture

Les Micro-algues



La Spiruline
(*Arthrospira platensis*)



Chlorella
a



Haematococcus
pluvialis

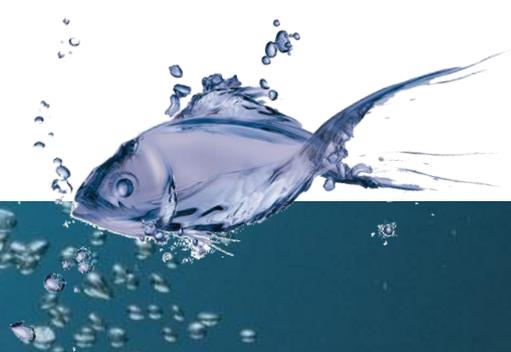
Dunaliella
salina



- Utilisation en tant que complément alimentaire, aliment pour poissons (coloration), détoxifiant...
- Quelques producteurs français.



2, AQUACULTURE DE TRANSFORMATION ET QUALITE DE L'EAU





2,1 Un besoin d'une eau de bonne qualité



La truite, un animal sensible à la qualité de l'eau :



Température (°C)	10 à 15,5 °C	Température froide = ralentit le métabolisme Température chaude = accélère le métabolisme
PH	6,5 à 8,5	Sinon risque de débilitation ou de mort
Dioxygène (O₂)	Taux > 5,5 mg/l (60 à 70 % de la saturation)	Sinon c'est la mort des truites



La truite, un animal sensible à la qualité de l'eau :

<p>Matière en suspension (MES)</p>	<p>Taux < 3mg/l pour la période d'incubation et d'alevinage</p> <p>Taux < 25mg/l pour le cycle de grossissement</p>	<p>Sinon colmatage des branchies.</p> <p>Sinon suffocation des œufs.</p>
<p>Nitrites (NO₂)</p>	<p>Seuil de toxicité situé à 0,1 mg/l</p>	<p>Mort de l'animal par « désoxygénation » (NO₂ prend la place d'O₂ sur l'hémoglobine)</p>
<p>Ammoniac (NH₃)</p>	<p>Taux < 0,003 mg/l pour les alevins</p> <p>Taux < 0,006 à 0,010 mg/l pour les poissons plus gros</p>	<p>Sinon problème respiratoire suite à l'irritation des branchies</p>

La santé des poissons est fragile.



Exemple de pisciculture bio décimée
par une pollution sur l'Odette
Source le Télégramme
(21/09/2010)

Sources possibles de pollution des eaux :

- ▣ Excédents d'éléments minéraux (Exple: engrais...)
- ▣ Excédents de matière organiques (Exple: lisier...)

Conséquences possibles sur la rivière :

- ▣ Eutrophisation
- ▣ Colmatage du lit
- ▣ Modification des habitats, des chaînes alimentaires



**=> Si l'eau n'est pas de bonne
qualité alors la « santé des poissons
est fragilisée »**



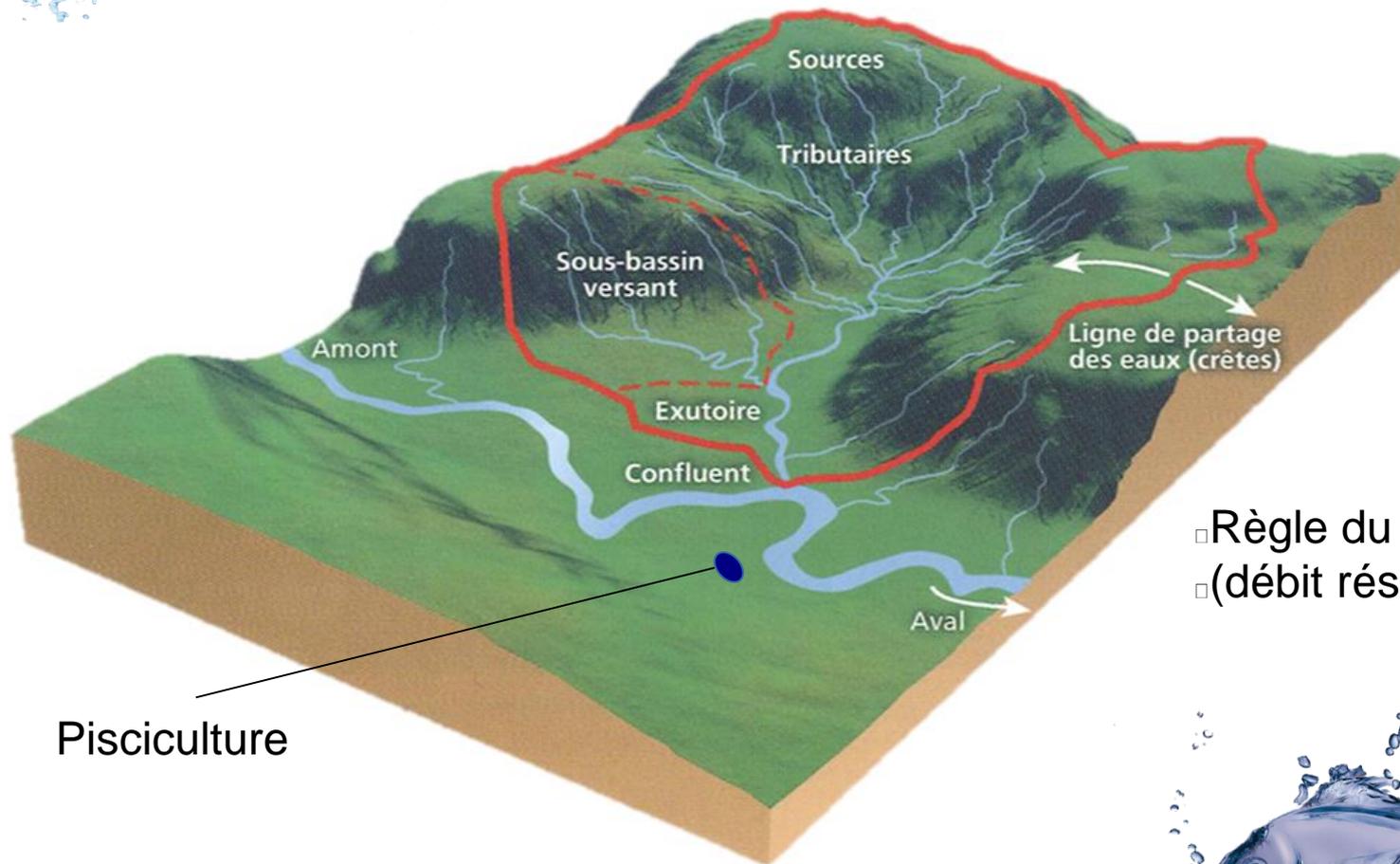


2,2 Le circuit de l'eau dans une pisciculture



Circuit ouvert

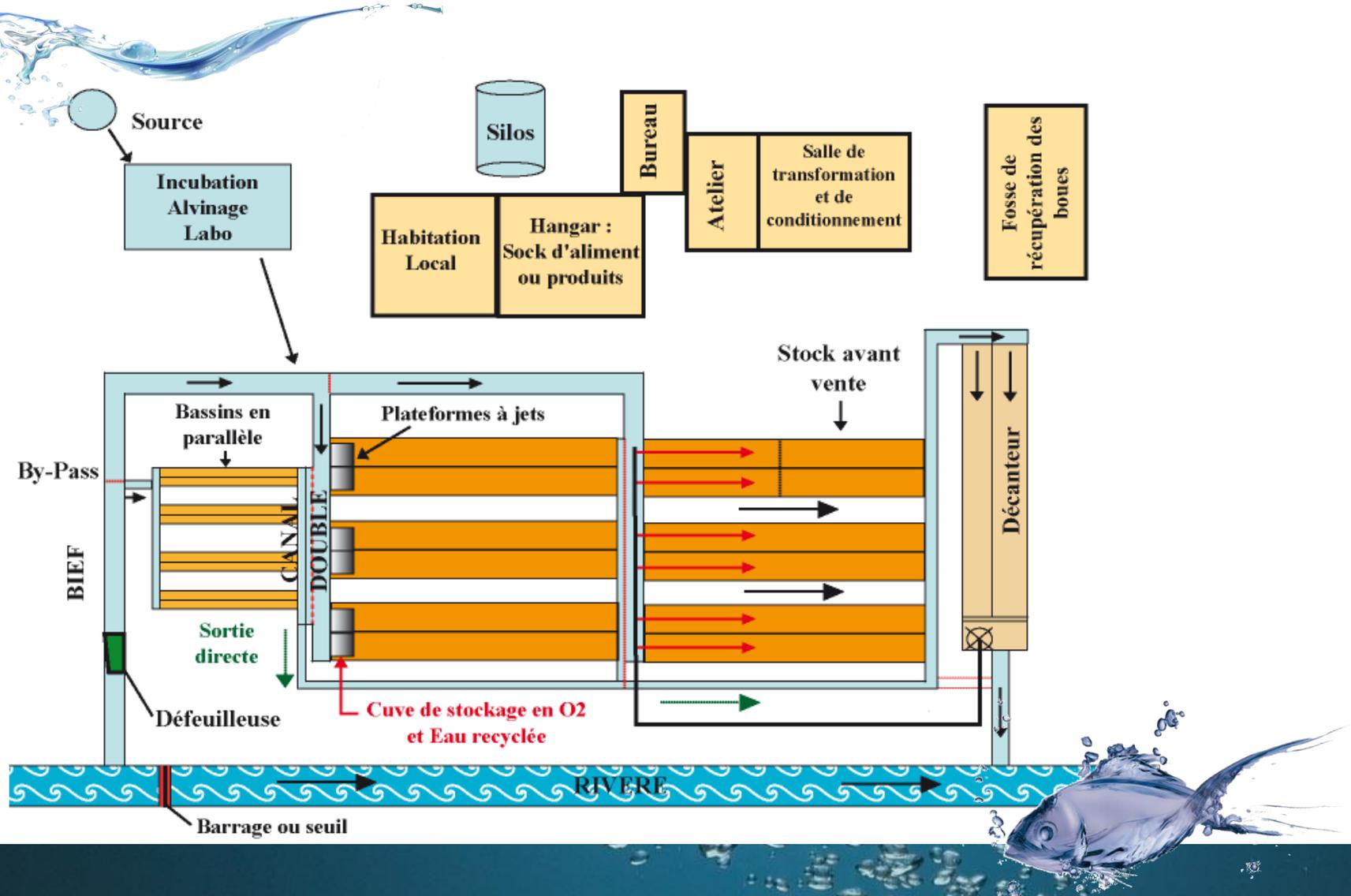
Le bassin versant



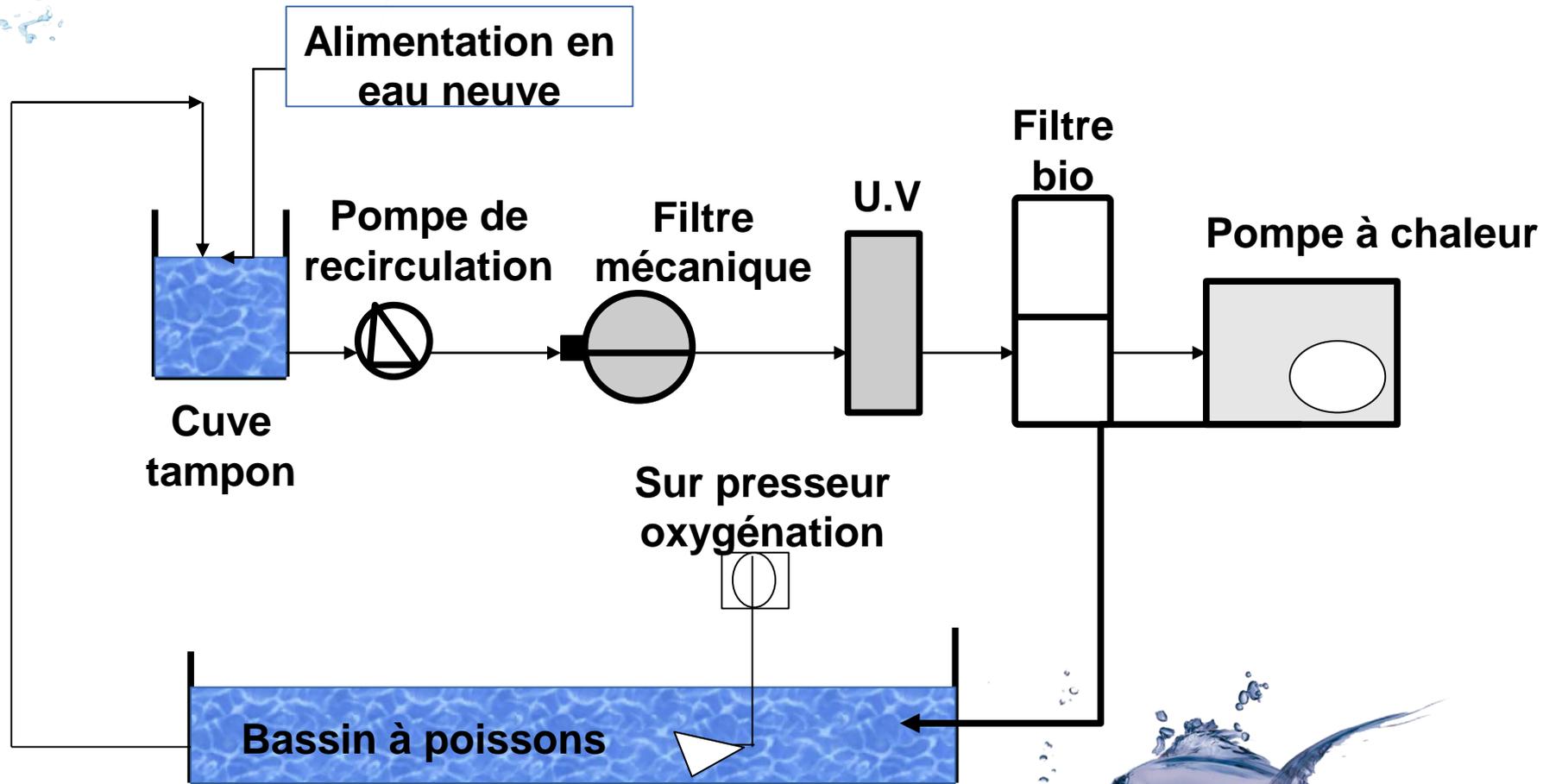
- Règle du 1/10ème
- (débit réservé)



Circuit ouvert



Circuit fermé





2,3 Des impacts possibles sur le cours d'eau



Impacts possibles d'une pisciculture sur une rivière

génétique	Truite d'élevage x truite sauvage = caractéristiques des descendants sauvages modifiées.
organique	plus de matières organiques = - d'O ₂ dans la rivière
chimique	Plus de NH ⁺ , NO ⁻ , NO ⁻ dans l'eau ce qui peut créer un déséquilibre et peut entraîner des problèmes pour l'écosystème, pour la faune
thermique	La température peut subir des variations (augmentation)

Maintien de la qualité de l'eau



- L'eau rendue à la rivière doit être propre pour cela le pisciculteur met en place des systèmes d'épuration de l'eau



Les systèmes permettent de maintenir la qualité de l'eau en pisciculture recirculée

Filtre biologique



Utilise le principe de la nitrification pour transformer l'ammoniaque en nitrate grâce aux bactéries *Nitrosomonas* et *Nitrobacter*.



Les systèmes permettent de maintenir la qualité de l'eau en pisciculture

Filtre à tambour rotatif

- L'eau à filtrer passe à travers un tambour rotatif Les impuretés plus grosses que les mailles sont piégées

□



Les systèmes permettent de maintenir la qualité de l'eau

Bassin de décantation

La décantation est une opération de séparation : en laissant au repos une eau chargée en particules, ces dernières vont se déposer au fond. L'eau est déchargée des matières en suspension



Oxygénateur et défeuilleuse

- La défeuilleuse permet de retirer les feuilles à l'entrée de la pisciculture
- L'oxygénateur permet le maintien de la saturation en O₂ dans la pisciculture



2,4 La nécessité du respect de normes





Les rejets de l'eau en sortie de pisciculture sont soumises à des normes (arrêté du 02/02/98)

□ PH	entre 5,5 et 8,5	
□ Taux O		> 70 %
□ Rejet sur 24H		
□ NH ₃		<1mg/l
□ NO ₃ ⁻	<0,1mg/l	
□ PO ₄ ⁻³	<0,5mg/l	
□ DBO ₅	<3mg/l	(Demande Biologique en Oxygène)
□ MES	<25mg/l	(Matières en suspension)







3, AQUACULTURE DE PRODUCTION ET QUALITE DE L'EAU



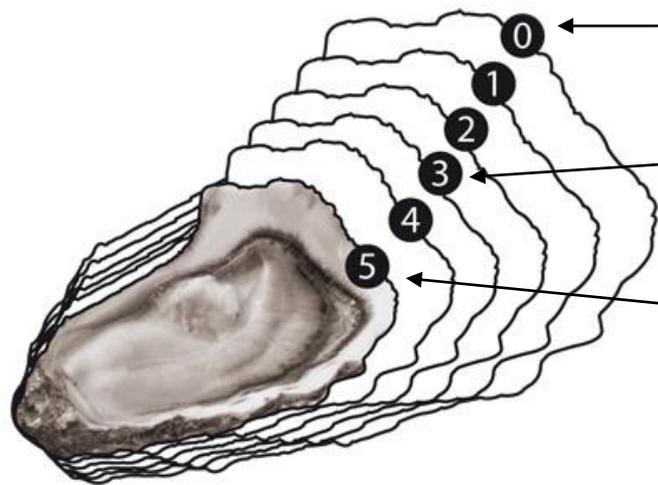
La qualité de l'eau impacte la qualité des huîtres



La qualité de l'eau impacte la qualité des huîtres

Critères de qualité d'une huître :

▣ **Le calibre** définit le poids des huîtres. Plus le numéro est petit, plus le poids de l'huître est importante. **Huîtres**



-Calibre **0** : 151 à 200g

- Calibre **3** : 66 à 85g

-Calibre **5** :30 à 45g



La qualité de l'eau impacte la qualité des huîtres

Autre critères de qualité :

- L'indice de chair =
 - Poids de la chair égouttée/ poids total de l'huître
- L'indice de chair varie selon son site et son mode d'élevage.

Huître fine

Les huîtres fines, dont l'indice de chair est compris entre 6.5 et 10, sont moyennement charnues.



Huître spéciale

Les huîtres spéciales, dont l'indice de chair est supérieur à 10.5, ont un volume de chair plus important.



□ La qualité des eaux a un impact direct sur la qualité de l'huître



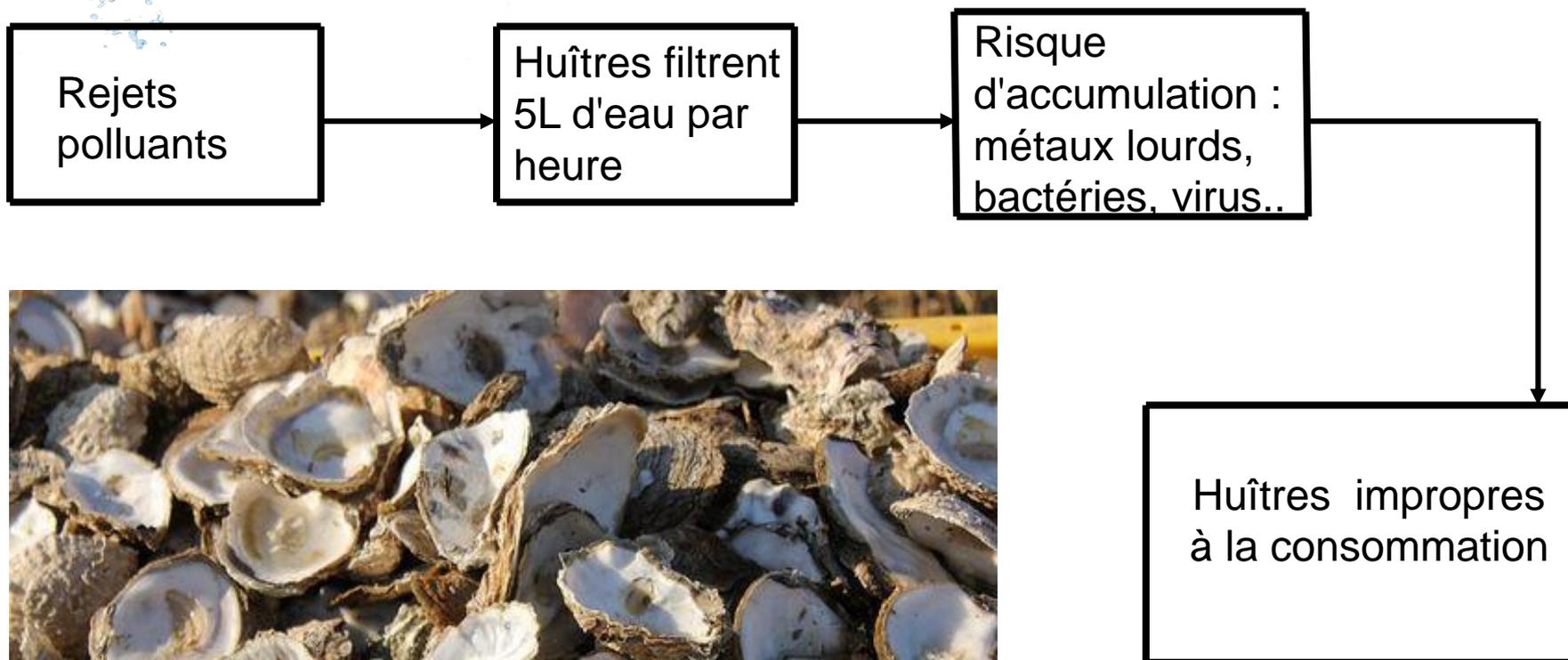
Les algues vertes colmatent les poches. L'huître n'a plus accès au plancton.

□ Marée verte:

□ -Rejets de nitrates, phosphates et de matières organiques dans les eaux entraînent la prolifération d'algues vertes et changent les caractéristiques physiques et chimiques de l'eau.



Les huîtres sont très sensibles à la qualité des eaux







Un système de surveillance rigoureux



IFREMER ange gardien des océans



Ifremer

→ Institut français de recherche pour la mer
→ Mise en place de réseaux de surveillance



Réseaux de surveillance



□ **Qualité de l'eau**

- - ROCCH: Réseau d'observation de la contamination chimique du milieu (analyse de l'eau).

□ **Mollusque et milieu**

- - REPAMO: Surveillance pathologie des mollusques.
- - REMI: Contrôle micro-biologique → zonation sanitaire.
- - REPHY: Surveillance des micros-algues toxiques → autorisation de mise sur le marché.

□ **Performance de production**

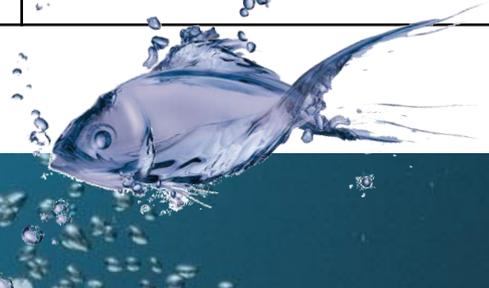
- - RESCO: Surveillance de l'évolution spatio-temporelle des performances conchycoliques.



Zone sanitaire



Zone sanitaire	A	B	C
Taux d'E.coli pour 100 grammes de chair et de liquide intervalvaire.	0>230	230>4600	4600>46000
Autorisation de vente	Vente directe	Passage en bassin de purification ou passage en zone A	Traitement thermique ou passage de longue durée en zone A



Zone sanitaire

Rade de
Brest :



Autre réseau



- -Service observation en milieu littoral
- -Examiner les changements des systèmes côtiers sur le long terme
- -Quantifier les influences de la variabilité climatique d'une part et des activités humaines d'autre part sur ces systèmes.

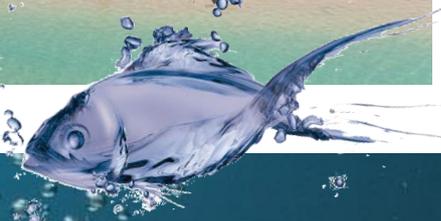


Une réglementation pour préserver le littoral

□ **Le schéma des structures** : ensemble de normes de prévention établis par la profession, en concertation avec les affaires maritime et L'IFREMER, qui vise à une préservation des zones de production.

□ **Il définit :**

- Les espèces élevées
- Les densités d'élevages maximales
- Les conditions d'élevages





05 Février 2015



Merci de votre attention

**Travail réalisé par la classe
de BTS AQUA 1
Promo 2014 /2015
Lycée de Bréhoulou**

