

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

1 - IMPORTANCE DU NOMBRE DE POISSONS A METTRE DANS NOS ETANGS

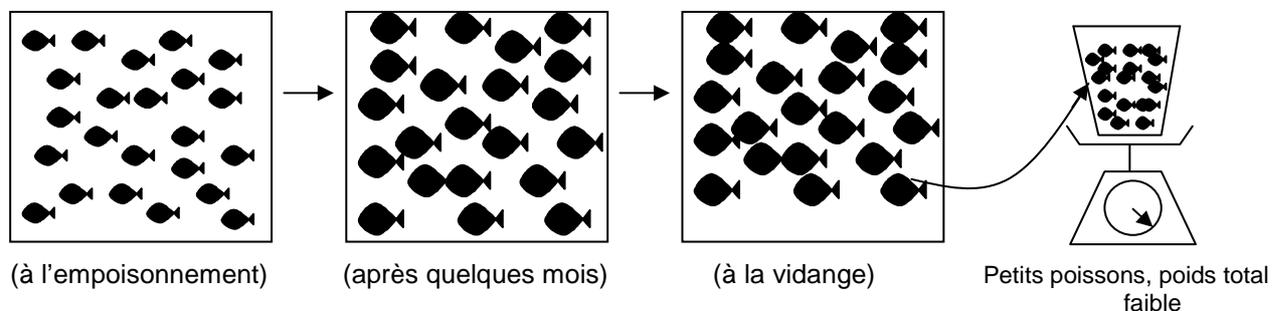
a - Y a t-il un nombre correct de poissons à mettre dans son étang ?

La plupart des bons pisciculteurs sont d'accord avec le fait suivant :

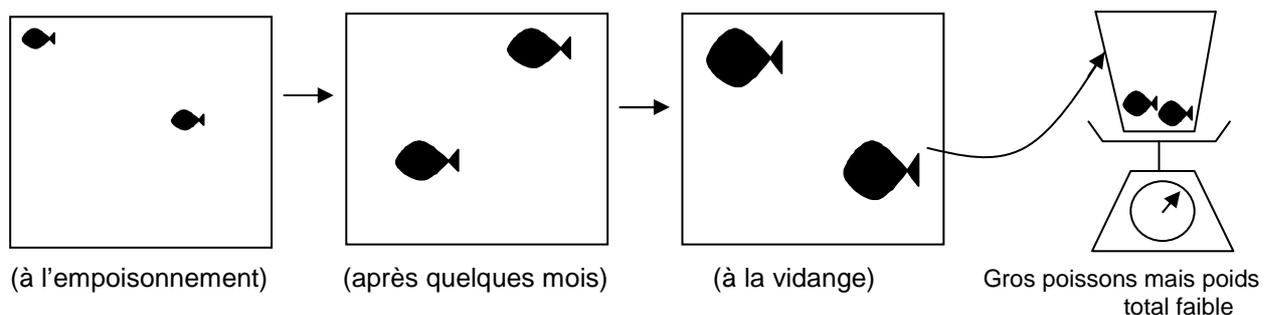
Si nous empoissonnons correctement nos étangs (c'est-à-dire que nous mettons le bon nombre et la bonne qualité), nous aurons un maximum de gros poissons.

En effet,

Si nous mettons trop de poissons, ils seront trop nombreux, vont se gêner et ne vont donc pas bien grossir:

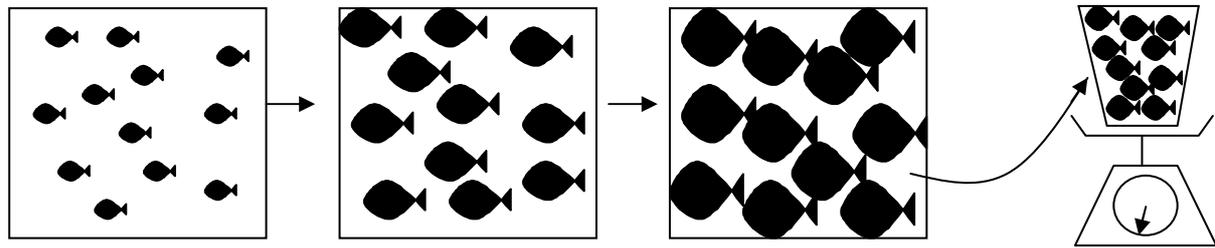


De même, si nous ne mettons pas assez de poissons, ils vont bien grossir mais comme ils ne sont pas nombreux, nous allons perdre de l'argent :



COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

Si nous mettons un nombre correct de poissons, tous les poissons vont bien grossir sans trop se gêner, et c'est comme cela que nous aurons la meilleure récolte.



(à l'empoissonnement)

(après quelques mois)

(à la vidange)

Gros poissons avec un grand poids total

Explication des schémas : les trois étangs sont de même surface et de même qualité, ils sont empoissonnés avec des nombres de poissons différents. Au bout de la même durée, à la pêche, on pèse les poissons recueillis dans chaque étang.

Il y a donc un nombre idéal pour avoir une quantité maximale de gros poissons :

Le nombre idéal de poissons permet d'avoir la plus grosse production dans nos étangs

Attention !!!

Au début, apprenons à compter et peser nos poissons à l'empoissonnement et à la vidange pour :

- connaître le nombre que nous avons mis,
- connaître la quantité qui sort,
- comprendre comment fonctionne notre étang.
- trouver le nombre idéal de poissons à mettre, qui permet une production

maximale avec de gros poissons.

(Le pisciculteur qui ne fait pas cela sera toujours un mauvais pisciculteur, c'est sûr!...).

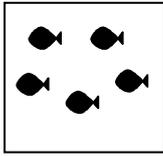
b - Comment ce nombre varie t-il ?

Ce nombre idéal varie selon :

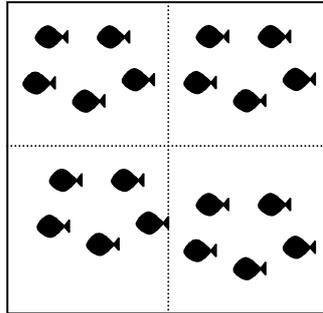
- la taille et la richesse naturelle de notre étang (le fait qu'il soit fermé ou ouvert, présence d'ombrage...),
- la richesse que nous apportons avec la fertilisation de notre étang (lire la fiche concernant la fertilisation des étangs), et
- la durée des cycles de production.

Exemples selon la taille des étangs :

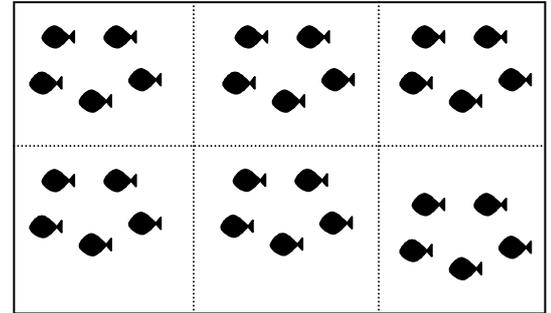
1 X la surface



4 X la surface



6 X la surface



Légende : plus un étang est grand, plus on peut y mettre beaucoup de poissons (à condition que les étangs aient des qualités équivalentes)

c - Comment déterminer ce nombre

Il n'est pas facile de déterminer ce nombre, d'abord nous avons vu qu'il faut compter et peser les poissons. Ensuite ce nombre peut varier (c'est un peu comme un champ de riz, selon le climat la quantité que l'on récolte n'est pas toujours la même).

Pour déterminer ce nombre nous allons vous présenter deux approches :

- l'approche du rendement,
- et
- l'approche de la biomasse.

Ces approches permettent d'estimer le nombre idéal de poissons à mettre dans nos étangs.

Condition d'application de ces approches pour les TN :

Les calculs ci-dessous ne peuvent se faire que si 4 conditions sont remplies :

- Ces calculs sont faits dans le cadre d'une polyculture qui associe le TN, l'hétéro, l'Hémi et dans certains cas le silure (qui est souvent fort apprécié)
- Pas de Zillis dans l'étang (ou d'autres poissons sauvages qui gêneraient la production)
- Présence de beaucoup d'Hemis (car les TN se reproduisent continuellement)
- Empoisonnement de TN mâles uniquement (car ils grossissent plus vite que les femelles et ne se reproduisent pas entre eux).

2 - L'APPROCHE DU RENDEMENT

a – Généralité

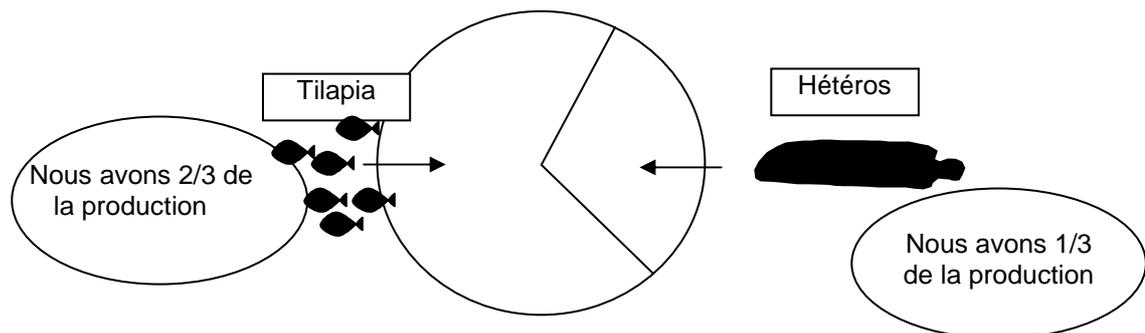
Ici nous allons calculer le nombre idéal à mettre dans l'étang à partir des informations contenues dans le contrat d'ouverture.

C'est-à-dire que nous allons faire l'hypothèse que tous les étangs produisent de la même façon, à savoir :

- 1 tonne/ha/an pour les barrages fermés
- 600 kg /ha/an pour les barrages ouverts.

Dans cette approche, la production dépend de la surface de notre étang et du fait qu'il soit ouvert ou fermé.

Retenons aussi que dans les chiffres du contrat, le poids total de poissons produit est reparti entre deux espèces de poissons : le tilapia et l'hétérotis



NB : Pour le projet, les silures et les autres espèces (« *Khōn*¹ » ou « *Guéamè* » en Kpèlè ou encore bien sûr, les carpes chinoises) sont des poissons qui viennent ajouter leur production à celle promise par le projet.

En d'autres termes, si l'étang est empoissonné avec un nombre correct de silures, la production des silures s'ajoute à celle des tilapias et des hétérotis.

b - Cas d'un étang de production fermé et cycles de 6 mois:

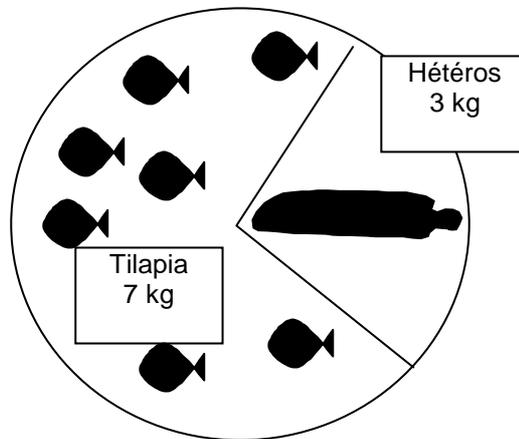
Nous savons qu'un étang de production fermé peut produire 1 tonne/ha/an (1000 kg de poissons par an pour une surface de 100 ares) ou 10 kg de poissons par are dans une année .

¹ Pour le moment cette espèce reste très peu connue, il se pourrait qu'à l'usage on s'aperçoive que ce poisson mange la nourriture des hétérotis ou des tilapias, réponse dans quelques années...).

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

Sur ces 10 kg produits par are et par an,

- Les tilapias représentent 2/3 de la production (environ 7 kg par are et par an)
- Les hétéros représentent 1/3 de la production (environ 3 kg par are et par an)



Pour une période de 6 mois sur un are d'étang de production fermé, on produira la moitié de ce que l'on produit en une année (il y a deux fois 6 mois dans un an). Un are d'étang fermé peut donc produire théoriquement 3.5 kg de TN et 1.5 kg d'hétéros.

Dans l'esprit du contrat, pour avoir la plus grosse production en 6 mois, il faut chercher à avoir à la vidange **3 TN pour 1 kg** et **2 kg pour un hétéro**. Ces tailles pour le projet **sont celles qui permettent d'avoir la meilleure production en 6 mois**.

Exemples de calculs :

1-Zaoro a un étang de production fermé de 80 ares, il veut réaliser un cycle de 6 mois. Combien de TN et d'hétéros doit-il mettre dans son étang de production ?

Calculs :

Calculons les productions au bout des 6 mois :

Comme dit ci-dessus, pour une période de 6 mois sur un are on peut produire 3.5kg de TN et 1.5kg d'hétéros.

Ainsi Zaoro peut produire :

$3.5 \times 80 = 280$ kg de TN en 6 mois

$1.5 \times 80 = 120$ kg d'hétéros en 6 mois

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

Calculons le nombre de poissons de chaque que Zaoro doit mettre dans son étang de production :

Pour les Tilapias :

- à la récolte, Zaoro espère qu'1 kg contienne 3 poissons, donc
- 280 kg contiennent $280 \times 3 = 840$ pièces de TN

Pour les hétérotis :

- 1 poisson pèse 2 kg
- Dans 120 kg il y a $120/2 = 60$ pièces d'hétérotis

Réponse :

Zaoro doit donc mettre théoriquement dans son étang de production 840 TN mâles et 60 hétérotis pour un cycle de 6 mois. En pratique, si Zaoro met entre 800 et 880 TN mâles et entre 57 et 63 hétéros dans son étang de production, il aura fait un empoissonnement correct.

2- Tokpa a un étang de production fermé de 22 ares, il fait un cycle de 6 mois
Combien de TN et d'hétéros doit-il mettre dans son étang de production ?

Calculs :

Calculons les productions au bout des 6 mois :

Comme dit ci-dessus, pour une période de 6 mois sur un are on peut produire 3.5kg de TN et 1.5kg d'hétéros.

Ainsi Tokpa peut produire :

$3.5 \times 22 = 77$ kg de TN en 6 mois

$1.5 \times 22 = 33$ kg d'hétéros en 6 mois

Calculons le nombre de poissons de chaque que Tokpa doit mettre dans son étang de production

Pour les Tilapias :

- 1 kg contient 3 poissons
- 77 kg contiennent $77 \times 3 = 231$ pièces de TN

Pour les hétérotis :

- 1 poisson fait 2 kg
- Dans 33 kg il y a $33/2 = 16$ pièces d'hétérotis

Réponse :

Tokpa doit donc mettre théoriquement dans son étang de production 231 TN mâles et 16 hétérotis pour un cycle de 6 mois. En pratique, si Tokpa met entre 200 et 250 TN mâles et entre 15 et 17 hétéros dans son étang de production, il aura fait un empoissonnement correct.

c - Cas d'un étang de production ouvert et cycle de 6 mois

Nous savons qu'un étang de production ouvert produit moins de poisson qu'un étang de production fermé (pour la même surface).

On estime le rendement à 0.6 tonne /ha /an (600 kg de poissons par an pour une surface de 100 ares) ou 6 kg de poissons par are dans une année.

- Les Tilapias représentent 2/3 de la production (environ 4 kg par are et par an)
- Les Hétérotis représentent 1/3 de la production (environ 2 kg par are et par an)

Pour une période de 6 mois sur un are on peut donc produire 2 kg de TN et 1 kg d'hétéros.

Comme déjà dit, les tailles de **3 TN pour 1 kg et 2 kg pour un hétéro** à la vidange sont celles qui permettent d'avoir la **meilleure production en 6 mois**.

Exemples de calculs :

1-Maatö a un étang de production ouvert de 80 ares, il veut réaliser un cycle de 6 mois. Combien de TN et d'hétéros doit-il mettre dans son étang de production ?

Calculs :

Calculons les productions au bout des 6 mois :

Comme dit ci-dessus pour un étang de production ouvert, pour une période de 6 mois sur un are on peut produire 2 kg de TN et 1 kg d'hétéros.

Ainsi Maatö peut produire dans son étang de production ouvert de 80 ares:

$2 \times 80 = 160$ kg de TN en 6 mois

$1 \times 80 = 80$ kg d'hétéros en 6 mois

Calculons le nombre de poissons de chaque espèce que Maatö doit mettre dans son étang de production :

Pour les Tilapias :

→ 1 kg contient 3 poissons

→ 160 kg contiennent $160 \times 3 = 480$ pièces de TN

Pour les hétérotis :

→ 1 poisson fait 2 kg

→ Dans 80 kg il y a $80/2 = 40$ pièces d'hétérotis

Réponse :

Maatö doit donc mettre dans son étang de production 480 TN mâles et 40 hétérotis pour un cycle de 6 mois. En pratique, si Maatö met entre 460 et 500 TN mâles et entre 38 et 42 hétéros dans son étang de production, il aura fait un empoissonnement correct.

2- Moussa a un étang de production ouvert de 22 ares il fait un cycle de 6 mois
Combien de TN et d'hétéros doit-il mettre dans son étang de production ?

Calculs :

Calculons les productions au bout des 6 mois :

Comme dit ci-dessus, pour une période de 6 mois sur un are on peut produire 2 kg de TN et 1 kg d'hétéros.

Ainsi Moussa peut produire :

$2 \times 22 = 44$ kg de TN en 6 mois

$1 \times 22 = 22$ kg d'hétéros en 6 mois

Calculons le nombre de poissons de chaque que Moussa doit mettre dans son étang de production :

Pour les Tilapias :

→ 1 kg contient 3 poissons

→ 44 kg contiennent $44 \times 3 = 132$ pièces de TN

Pour les hétérotis :

→ 1 poisson fait 2 kg

→ Dans 22 kg il y a $22/2 = 11$ pièces d'hétérotis

Réponse :

Moussa doit donc mettre dans son étang de production 132 TN mâles et 11 hétérotis pour un cycle de 6 mois. En pratique, si Moussa met entre 125 et 140 TN mâles et entre 10 et 12 hétéros dans son étang de production, il aura fait un empoissonnement correct.

d - Cas d'un cycle autre qui n'est pas de 6 mois

Tout d'abord, lorsque le nombre de poissons n'est pas contrôlé dans l'étang, il ne sert à rien de prolonger le cycle de production. Pourquoi ? Si les poissons sont trop nombreux ils se gênent et ne grossissent plus, il ne sert à rien d'attendre à côté de l'étang, mieux vaut le vider et le trier à nouveau.

Dans les étangs de production ouverts, notamment, il est difficile de savoir comment se comportent les poissons sauvages au bout de 6 mois. Cette partie est donc plutôt réservée aux étangs de production fermés.

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

Afin d'avoir la plus grosse production, il faut rechercher une taille des poissons à la vidange adaptée à la durée du cycle.

Le tableau suivant nous présente ces tailles. C'est un tableau indicatif, il devrait néanmoins être précisé grâce à vos données de terrain.

!Attention : ces données sont valables si les poissons ont été bien sexés et qu'il y a beaucoup d'Hemis dans l'étang !

Durée du cycle	4 mois	6 mois	8 mois	10 mois	12 mois
Poids moyen TN	175 g 6 par kg	300-350g 3 par kg	425-475g 5 pour 2 kg	550-600g 2 par kg	700-750g 3 pour 2 kg
Poids moyen Heteros	1,5 kg	2 kg	2,75 kg	3,5 kg	4,25 kg

Pourquoi cette taille change t-elle en fonction de la durée du cycle ? D'une façon simplifiée, cette taille est celle que le poisson peut facilement atteindre sans être trop gênés par ses voisins, donc plus le cycle est long, plus la taille optimale est grosse puisque le poisson peut grossir plus longtemps. Quand le poisson est gêné, il ne grossit pas, la nourriture qu'il consomme ne sert qu'à le maintenir dans son état, il ne produit plus de grammes supplémentaires ;

Comment déterminer la production au bout d'un nombre x de mois quelconque (prenons ici x=8 mois) ? C'est facile, il suffit de faire une « règle de trois ».

En 1 an (en 12 mois)

nous connaissons les productions d'un barrage ouvert ou fermé en 12 mois (par exemple : 480 kg)

En x mois

Par exemple en 8 mois

Quelle sera la production ?

La production = 8 mois x 480 kg
divisé par 12 mois.

Soit 320 kg.

Le reste du calcul se fait comme dans les exemples précédents.

Exemple :

Tokpa a un étang de production fermé de 22 ares il fait un cycle de 10 mois
Combien de TN et d'hétéros doit-il mettre dans son étang de production ?

Calculs :

Calculons les productions au bout des 10 mois :

Comme dit ci-dessus, un are d'étang fermé peut produire en un an 7 kg de TN et 3 kg d'Heteros en un an.

En 10 mois, Tokpa peut donc produire sur chaque are de son étang

$$7 \times (10/12) = 5.8 \text{ kg de TN / are}$$

$$3 \times (10/12) = 2.5 \text{ kg d'Heteros par are.}$$

Ainsi Tokpa peut produire dans son étang de production fermé de 22 ares:

$$5.8 \times 22 = 127.6 \text{ kg de TN en 10 mois}$$

$$2.5 \times 22 = 55 \text{ kg d'hétéros en 10 mois}$$

Les tailles qui lui permettent de produire le plus de poissons sont précisées dans le tableau ci-dessus. En 10 mois, le tableau recommande d'essayer de produire des TN qui ont une taille voisine de 2 par kg et des hétéros pesant 3,5 kg chacun.

Calculons le nombre de poissons de chaque espèce que Tokpa doit mettre dans son étang de production :

Pour les tilapias :

→ 1 kg contient 2 poissons

→ 127.6 kg contiennent $127.6 \times 2 = 255$ pièces de TN

Pour les hétérotis :

→ 1 poisson fait 3.5 kg

→ Dans 55 kg il y a $55/3.5 = 16$ pièces d'hétérotis

Réponse :

Tokpa doit donc mettre dans son étang de production 255 TN mâles et 16 hétérotis pour un cycle de 10 mois. En pratique, si Tokpa met entre 240 et 270 TN mâles et entre 15 et 17 hétéros dans son étang de production, il aura fait un empoissonnement correct.

e - Cas des silures

Rappelons que le **rendement occasionné par l'utilisation des silures est un rendement additionnel qui vient en plus des autres productions.**

Pour le projet il est facile d'atteindre un rendement additionnel de 0,1 tonne par hectare et par an, soit 1 kg par are et par an.

Mais utiliser les silures dans les barrages demande un certain nombre de précautions:

il faut **les mettre petits** (~20 g) dans les étangs ;

il faut **éviter de les garder quand ils ont atteint une bonne taille** (>600 g) car ils deviendront vite des prédateurs assez efficaces sur les hémichromis ;

il faut savoir que leur **vitesse de croissance est fonction de leur âge** et qu'on **ne peut pas facilement savoir l'âge des silures. Ce sont les jeunes qui grossissent le plus vite.**

A tout moment il faut faire en sorte que les silures ne dépassent pas la taille de 600g, sinon ils risquent de manger tous les Hémichromis et même certains Tilapias.

Le calcul du nombre de silures à empoissonner se fait comme dans les autres cas.

Exemple de calcul

Richard a un étang fermé de 73 ares, calculer le nombre de silures qu'il peut mettre dans son étang pour un cycle de six mois

Réponses

Calculons la production en silure sur les 73 ares en une année :

$$0,1 \times 73/100 = 0.073 \text{ tonnes. Soit } 73 \text{ kg pour une année}$$

Calculons la production en silure sur les 73 ares en six mois:

$$73/2 = 36.5 \text{ kg}$$

Calculons le nombre de silure sur les 73 ares en six mois:

$$36.5/0.6 = 61 \text{ pièces (la machine donne } 60.8 \text{ pièces)}$$

3 - L'APPROCHE DE LA BIOMASSE

C'est la deuxième méthode pour déterminer le bon nombre de poissons à mettre dans nos étangs.

Cette méthode se base sur la connaissance des cycles précédents : les durées et les productions précises de chaque espèce de poissons.

On appelle production le poids de poisson effectivement produit dans l'étang, c'est la différence entre le poids total des poissons à la vidange et le poids total à l'empoissonnement.

$$\text{Production} = \text{Poids sortant} - \text{Poids entrant}$$

Il est donc essentiel de peser tous les poissons qui rentrent ou sortent de notre étang. Pour les Zillis et les Silures qui sont rentrés d'eux-mêmes dans l'étang de production, on prendra leur poids initial = 0. On prendra la production des TN égale à la production des Zillis + celle des TN.

Pour le calcul du nombre de poissons de chaque espèce on utilisera les poids moyens espérés à la vidange (voir page 6).

L'approche de la biomasse considère que la production de poisson d'une espèce ne peut être obtenue qu'avec des gros poissons.

a - Cas des TN

Exemple 1: lors du cycle précédent, j'ai mis dans mon étang 15 kg d'alevins de TN. Après 6 mois, j'ai obtenu 50 kg de gros TN, 50 kg de Zillis et 25 kg d'alevins (TN et Zillis confondus). Moi, j'aurais bien voulu n'avoir que de gros TN : comment aurais-je du empoissonner mon étang de production?

Remarque

→ **Tout d'abord, quand on a des Zillis dans son étang, c'est qu'on n'arrive pas à bien le gérer.** Avant de vouloir avoir un empoissonnement de qualité, il faut s'assurer que toutes les arrivées d'eau sont bien protégées avec des grilles ou des filets adaptés !

Calculs

Calcul de la production de l'étang en tilapia:

Poids total entré = 15 kg

Poids total sorti = 50+50+25 = 125 kg

Production de l'étang = 125 – 15 = 110 kg

Mon étang a donc produit 110 kg de tilapia (TN et Zillis). C'est cette production qui devrait être uniquement constituée de gros TN (3 pièces par kg)

Calcul du nombre de TN à mettre dans mon étang :

$$\text{Nombre TN} = 110 \text{ kg} \times 3 = 330$$

Réponse

Je dois donc mettre théoriquement dans mon étang 330 fingerlings mâles de TN pour un cycle de 6 mois. En pratique, j'aurai un empoissonnement de qualité si je ferme très bien mon étang en protégeant toutes les entrées par une toile moustiquaire et si je mets dans mon étang entre 300 et 360 fingerlings mâles de TN pour un cycle de 6 mois.

Exemple 2: lors du cycle précédent, j'ai mis dans mon étang 40 kg d'alevins de TN. Après 6 mois, j'ai obtenu 180 kg de gros TN, 30 kg de Zillis et 10 kg d'alevins (TN et Zillis confondus). Moi, j'aurais bien voulu n'avoir que de gros TN : comment aurais-je dû empoissonner mon étang de production pour un cycle de 8 mois?

Remarque

→ Ici aussi, tant qu'on a beaucoup de Zillis dans son étang, c'est qu'on n'arrive pas à empêcher les poissons sauvages de rentrer dans l'étang!

Calcul de la production de l'étang en tilapia:

$$\text{Poids total entré} = 40 \text{ kg}$$

$$\text{Poids total sorti} = 180 + 50 + 10 = 240 \text{ kg}$$

$$\text{Production de l'étang} = 240 - 40 = 200 \text{ kg}$$

Mon étang a donc produit 200 kg de tilapia (TN et Zilli) en 6 mois.

En 6 mois, il faudrait mettre $200 \text{ kg} \times 3 = 600$ tilapias.

En 8 mois, l'étang va continuer à produire pendant deux mois, la production sera plus élevée que pour 6 mois. L'étang devrait produire : $200 \times 8 / 6 = 267 \text{ kg}$. C'est cette production qui devrait être uniquement constituée de gros TN (5 pièces pour 2 kg ou 1 pièce pour 400 g ; voir tableau p. 9)

Calcul du nombre de TN à mettre dans mon étang pour 8 mois de cycle :

$$\text{Nombre TN} = 267 \times 5 / 2 = 668$$

$$\text{Ou } 267 / 0.4 = 668$$

Réponse

Je dois donc mettre théoriquement dans mon étang 668 fingerlings mâles de TN pour un cycle de 8 mois. En pratique, j'aurai un empoissonnement de qualité si je ferme très bien mon étang en protégeant toute les entrées par une toile moustiquaire et si je mets dans mon étang entre 640 et 700 fingerlings mâles de TN pour un cycle de 8 mois.

b Cas des hétérotis

On procède de la même façon que pour les tilapias.

Exemple : Lors du cycle précédent j'avais mis 15 kg d'alevins d'hétéros et 4 géniteurs d'hétéros de poids moyen 2 kg . Après 6 mois j'ai eu 20 kg de gros hétéros, 100 kg d'hétéros moyens et 5 kg d'alevins d'hétéros.

Comment aurais je du empoissonner mon étang pour n'avoir que des hétéros de 2 kg pour un cycle de 6 mois et pour un cycle de 10 mois ?

Réponses :

Calcul de la production de l'étang en hétéro :

$$\text{Poids total entré} = 15 + 2 \times 4 = 23 \text{ kg}$$

$$\text{Poids total sorti} = 20 + 100 + 5 = 125 \text{ kg}$$

$$\text{Production totale de l'étang} = 125 - 23 = 102 \text{ kg}$$

1 - Mon étang a donc produit 102 kg d'hétéros en 6 mois C'est cette production qui devrait être uniquement constituée de gros hétéros (1 pièce pour 2 kg)

Calcul du nombre d'hétéros à mettre dans mon étang :

$$\text{Nombre hétéros} = 102 / 2 = 51$$

Je dois donc mettre dans mon étang 51 fingerlings d'hétéros pour un cycle de 6 mois

2 - Mon étang produit en 10 mois $102 \times 10 / 6 = 170$ kg d'hétéros. C' est cette production qui devrait être uniquement constituée de gros hétéros (1 pièce pour 3.5 kg)

Calcul du nombre d'hétéros à mettre dans mon étang :

$$\text{Nombre hétéros} = 170 / 3.5 = 48$$

Je dois donc mettre dans mon étang 48 fingerlings d'hétéros pour un cycle de 10 mois

c – La règle de l'équivalence

Cette règle est assez simple, elle permet de trouver à partir de la quantité de tilapias produite par nos étangs le nombre d'hétérotis à empoissonner.

Et, inversement, de déduire de la quantité d'hétérotis produite le nombre de tilapias à empoissonner dans son étang.

Comment?

Si nous connaissons la quantité de tilapias produite, nous connaissons alors la quantité théorique d'hétérotis que l'étang peut produire (c'est la moitié, puisque les hétérotis représentent 1/3 de la production et les tilapias 2/3). A partir de cette production, nous pouvons déduire le nombre d'hétérotis à empoissonner.

De même, si nous connaissons la quantité d'hétérotis produite, nous connaissons la quantité de tilapias que l'étang peut produire, c'est le double (toujours parce que les hétérotis représentent 1/3 de la production et les tilapias 2/3).

Autrement dit, si notre étang a donné une bonne production en hétérotis, nous pouvons utiliser ce résultat pour trouver le nombre de tilapias qui convient normalement à notre étang. Et inversement, si notre étang a donné une bonne production de tilapias, nous pouvons déduire de ce résultat la quantité d'hétérotis pouvant être empoissonnée.

Exemple 1 : Dans l'exemple 1 en haut de la page précédente, en 6 mois la production d'hétérotis était de 102 kg. Quel est, d'après cette production, le nombre de tilapias que l'on peut empoissonner ?

Réponse

La quantité de tilapia produite est le double de la quantité d'hétérotis, elle est donc de :

$$2 \times 102 = 204 \text{ kg}$$

Avec 3 poissons par kilogramme en fin de cycle, le nombre de tilapias à empoissonner est de :

$$3 \times 204 = 612 \text{ tilapias.}$$

Le nombre idéal de tilapias à mettre dans son barrage, d'après la production d'hétérotis, est donc légèrement supérieure à 600 tilapias.

Exemple 2 : si en 6 mois, la production de tilapias (Zillis, alevins et poissons marchands) est de 160 kg, quel est d'après cette production le nombre d'hétérotis que l'on peut empoissonner?

Réponse

La quantité d'hétérotis produite est la moitié de celle des tilapias, elle est donc de :

$$160 / 2 = 80 \text{ kg.}$$

Avec 1 hétérotis pesant 2 kg à la récolte, le nombre d'hétérotis à empoissonner est de :

$$80 / 2 = 40 \text{ hétérotis.}$$

D'après la production de tilapias, le nombre d'hétérotis à mettre dans son barrage est donc de 25 à 30 hétérotis.

4 - POURQUOI PLUSIEURS REGLES ?

Pourquoi proposons-nous au moins deux règles qui ne donneront pas forcément les mêmes résultats ? Est-ce pour embrouiller le pisciculteur ?

Non, ces règles sont faites pour vous apprendre à connaître comment votre étang produit.

Pour les nouveaux barrages, l'approche du rendement est bonne ; cependant, tous les barrages ne sont pas pareils, certains sont plus riches que d'autres. Les premières années, la production des étangs s'améliore, il faut donc suivre l'évolution.

L'approche du rendement est donc limitée, puisqu'elle ne propose qu'un seul chiffre. L'approche de la biomasse permet d'aller plus loin. Si la production de l'étang s'améliore, cette approche permet de prendre cela en compte, tout particulièrement si nous commençons à fertiliser l'étang.

Enfin, avec l'expérience, les pisciculteurs verront peut-être que l'étang ne produit pas de la même façon quand il y a du riz ou quand il n'y a pas de riz, ou qu'en saison sèche la production ne sera pas la même qu'en saison des pluies.

Lorsque plusieurs fois, dans les mêmes conditions, un pisciculteur est capable d'avoir la même production de poisson avec les différentes espèces, alors, ça y est :

« il connaît son étang »

Bon courage ! Il faut du temps.

5 - ANNEXE : TABLEAU D'EMPOISSONNEMENT

Voici un tableau récapitulatif comprenant le nombre de TN et d'hétérotis à empoissonner, en fonction du type d'étang de production (ouvert ou fermé), de la surface productive de l'étang (en ares) et de la durée prévue du cycle de production (6 à 12 mois) :

Nombre de poissons à mettre dans l'étang en fonction de la surface et de la durée du cycle											
Surfaces (ares)	Durée (mois)	Etang de prod. ouvert		Etang de prod. fermé		Surfaces (ares)	Durée (mois)	Etang de prod. ouvert		Etang de prod. fermé	
		TN	Het	TN	Het			TN	Het	TN	Het
10	6	60	5	113	9	55	6	330	28	621	48
	8	Non conseillé		106	8		8			582	46
	10			102	8		10			561	45
	12			96	8		12			528	44
15	6	90	8	169	13	60	6	360	30	678	52
	8	Non conseillé		159	12		8			635	50
	10			153	12		10			612	49
	12			144	12		12			576	48
20	6	120	10	226	17	65	6	390	33	734	56
	8	Non conseillé		212	17		8			688	54
	10			204	16		10			663	53
	12			192	16		12			624	52
25	6	150	13	282	22	70	6	420	35	791	61
	8			265	21		8			741	58
	10			255	20		10			714	57
	12			240	20		12			671	56
30	6	180	15	339	26	80	6	480	40	904	69
	8			317	25		8			847	66
	10			306	24		10			815	65
	12			288	24		12			767	64
35	6	210	18	395	30	90	6	540	45	1017	78
	8			370	29		8			952	75
	10			357	28		10			917	73
	12			336	28		12			863	72
40	6	240	20	452	35	100	6	600	50	1130	87
	8			423	33		8			1058	83
	10			408	32		10			1019	81
	12			384	32		12			959	80
45	6	270	23	508	39	110	6	660	55	1243	95
	8			476	37		8			1164	91
	10			459	36		10			1121	89
	12			432	36		12			1055	88
50	6	300	25	565	43	120	6	720	60	1356	104
	8			529	42		8			1270	100
	10			510	41		10			1223	97
	12			480	40		12			1151	96

LA GESTION DE LA REPRODUCTION D'HÉTÉROTIS

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
1	<p><i>Choix des géniteurs :</i></p> <p>-on prend au hasard 8 à 12 individus d'au moins deux ans</p>	<p>1 - On ne peut pas différencier les mâles des femelles. Il faut donc en retenir plusieurs du même âge pour ne pas risquer de n'avoir que des mâles ou que des femelles et disposer d'au moins un couple.</p> <p>2 - Etre sûrs que les individus sont âgés de 2 ans minimum , s'ils sont trop jeunes, ils ne sont pas capables de se reproduire.</p>	<p>- 2 ans avant la date souhaitée de reproduction, parmi une population homogène du point de vue de l'âge d'alevins ou de juvéniles d'Hétérotis, on en sélectionne une dizaine.</p> <p>- Si par chance on dispose d'une population de deux ans d'âge, on peut les sélectionner.</p> <p>- Si on dispose d'un lot de géniteurs qui s'est déjà reproduit (où l'on est sûr qu'il y a au moins un couple), on peut les utiliser s'ils ont moins de 4 ans et en faisant attention de tous les garder sinon on risque de supprimer les couples.</p>	<p>Ne pas choisir spécialement les plus gros (dans certains cas, les plus gros étaient tous du même sexe).</p> <p>Dans les conditions de la Guinée Forestière, 2 ans paraît être un bon âge. En effet, certains Hétérotis étaient matures dès 18 mois à N'Zérékoré alors qu'à Boma nord, il a fallu attendre plus de 2 ans.</p> <p>Ce n'est pas parce qu'ils sont gros qu'ils sont vieux ! Un poisson de huit mois peut peser 2 kg et ne pas encore être mature (on dit que c'est un juvénile). Il faudra encore attendre plus de 10 mois pour qu'il se reproduise.</p> <p>NB : il serait bien de savoir sexer les géniteurs d'Hétérotis, mais à ce jour aucune méthode n'est connue.</p>
2	<p><i>Choix de l'étang pour la reproduction :</i></p>	<p>On choisit l'étang qui va pouvoir offrir le plus de nourriture aux alevins pour leur assurer un bon développement.</p> <p>NB : contrairement à une idée répandue, les Hémis n'empêchent aucunement la reproduction car les parents d'Hétéros surveillent et protègent leurs enfants jusqu'à une taille où les Hémis ne peuvent plus les manger.</p>	<p>- Choisir des étangs de reproduction de grande surface (généralement plus l'étang est grand plus il y a de la nourriture, à taille égale un étang fertilisé est bien sûr préférable à un étang ouvert).</p> <p>- Choisir un étang avec beaucoup d'Hemis (pour qu'il n'y ait pas d'alevins de TN ou de Zilli, qui lorsqu'ils sont nombreux prennent la nourriture des Hétéros).</p>	<p>- Ne mettez pas d'autres alevins ou des juvéniles ou trop de géniteurs d'Heteros dans l'étang ; ces derniers rentreront en compétition avec les petits alevins...</p> <p>- Si vous avez la chance d'avoir un couple « garanti », vous pouvez le laissez seul, cela augmentera les chances de survie des alevins qui ne seront pas gênés par d'autres géniteurs.</p>

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
----	-------	------------	-----------	-----------------------

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

<p>3</p>	<p>Placer les géniteurs dans les meilleures conditions possibles pour leur reproduction. Lorsque la reproduction approche, les géniteurs prennent une coloration toute noire, ils préparent des nids et évoluent en couple dans l'étang.</p>	<p>Les Hétéros se reproduisent surtout durant la saison des pluies.</p> <p>Les Hétéros préfèrent se reproduire lorsque les étangs sont bien remplis ; les Hétéros et leurs alevins affectionnent les étendues herbeuses qui viennent d'être inondées..</p> <p>Les Hétéros sont méfiants et s'enfuient au moindre bruit. Ils peuvent abandonner leur nid suite à un dérangement.</p>	<p>On remplit l'étang au maximum, on surveille le niveau d'eau.</p> <p>Si des nids se forment, on barre l'accès aux endroits immédiats du nid.</p>	<p>Ne pas faire varier le niveau de l'eau.</p> <p>Ne pas s'approcher du nid.</p> <p>Lorsque les Hétérotis ne se reproduisent pas, on peut essayer la technique des crues simulées. ...On baisse l'eau de l'étang et on laisse les géniteurs pendant quelques jours dans le fond du barrage. Puis on le remplit au maximum pour faire comme si une crue arrivait. D'après certains auteurs cela peut provoquer la reproduction.</p>
----------	---	---	--	--

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
4	Une reproduction est observée.	Les Hétéros se reproduisent dans le nid dont l'entrée est protégée. Les œufs sont déposés dans le fond du nid. Il semble qu'en cas de problème, les géniteurs mettent les œufs dans leur bouche.	Surveiller les mouvements et observer que les alevins grossissent bien et que la boule s'agrandit au fil du temps .	Noter la date de la reproduction ou de la première observation de la « boule ».
	Une « boule » d'alevins est visible dans l'étang.	Un à deux jours après les alevins éclosent. Ce sont de petites larves avec un gros sac sous le corps ; elles montent une par une à la surface.	Il arrive que la boule disparaisse pour des raisons encore peu connues, probablement le manque de nourriture pour les alevins et/ou des conflits entre géniteurs.	S'assurer que la boule n'a pas disparu (ce qui arrive pour des raisons inconnues mal connues à ce jour).
		Les jours suivant on les voit en « boule », les alevins remontent tous ensemble à la surface, accompagnés de leurs parents, ils se promènent ensemble dans l'étang. Les premiers jours, les parents les rentrent dans le nid le soir.	Informez vos amis de cette reproduction et déterminez les besoins de chacun dans la zone en terme d'Hétéros.	Ne pas faire varier le niveau d'eau les 15 jours qui suivent la reproduction car l'accès au nid pourrait en être modifié.
		Une reproduction d'Hétéros peut fournir 500 alevins et même davantage.	Discuter pour déterminer la date de récupération des alevins (elle est de 45 jours à deux mois à compter de la date de reproduction) ; Préparer les étangs qui doivent recevoir ces alevins.	Ne pas essayer de pêcher les alevins trop tôt (ils sont incapables de vivre sans leur parents dans les premiers temps). S'assurer que tout le monde a été informé de l'événement et qu'ils ont déterminé leurs besoins !

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
5	<p>Récolte des alevins</p> <p>45 jours à deux mois après l'éclosion si les alevins sont suffisamment gros (>6 g voire 20 g).</p>	<p>Tant que les alevins sont protégés par leurs parents, ils ne risquent pas grand chose. Au bout d'une durée variable entre 1 et 2,5 mois, les parents ne s'occupent plus de leurs petits, on les voit alors errer en petits groupes dans l'étang.</p> <p>Cependant, plus les petits grossissent, plus ils ont de gros besoins alimentaires, un alevin de 100 g mange probablement presque autant qu'un adulte de 2 kg.</p> <p>Si on laisse tous les alevins, il arrivera un moment où il y aura des mortalités massives car tous les Hétérotis ne peuvent pas trouver une alimentation correcte, en particulier dans les jours qui suivent « l'éclatement de la boule ».</p>	<p>L'idéal est donc de pêcher avant l'éclatement de la boule d'alevins ou juste après à condition que les alevins soient suffisamment gros pour pouvoir être pêchés..</p> <p>Nb 1: il est plus facile de manipuler de gros alevins que des petits.</p> <p>Nb 2 : si la boule éclate de façon précoce (un mois), il vaut mieux chercher à la pêcher et transférer les alevins dans un autre étang, en espérant qu'ils soient déjà suffisamment gros.</p> <p>Les alevins qui seront pêchés n'ont peut-être pas eu une bonne alimentation depuis plusieurs jours, ils sont donc dans une mauvaise condition alimentaire, ils peuvent donc se fatiguer rapidement.</p> <p>-Tout faire pour que les alevins d'Hétérotis trouvent rapidement leur destination finale.</p>	<p>-Réunir le matériel de pêche et de transport</p> <p>-Préparer la pêche d'alevins (étangs, cages, moyens de transport,..)</p> <p>On abaisse le niveau d'eau lentement, si possible, on repère la boule et on la piège. On fait un rapide coup de filet sans racler la boue</p> <p>Il arrive que l'on pêche les alevins au moment d'une mortalité massive, lorsque beaucoup sont en train de mourir de faim. Il convient alors de ne pas les fatiguer et de vite les mettre dans un endroit où ils trouveront de la nourriture en abondance (un grand étang sans Hétérotis, cf. point 2).</p>

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
6	<p align="center">Transport des alevins d'Hétérotis</p>	<p>Les alevins sont fragiles. Ils se blessent beaucoup lors des pêches et auront besoin de nourriture et de plusieurs jours pour retrouver leur bonne santé.</p> <p>Ils ont besoin de beaucoup d'oxygène ; par contre, ils disposent d'une respiration aérienne, ce qui leur permet de respirer l'oxygène de l'air. Ils ont donc besoin de remonter souvent à la surface de l'eau.</p>	<p>Dès que les alevins sont sortis de l'eau, on les compte et on les met dans des récipients avec un peu d'eau ; le transport doit se faire le plus rapidement possible. Eventuellement, on peut les stocker quelques heures dans des cages. La surface de l'eau ne doit pas être trop agitée car l'alevin lorsqu'il vient en surface risque de boire la tasse et de se noyer...</p> <p>Il ne faut pas mettre trop d'eau ni trop d'alevins dans le récipient. Pour un seau : 10 alevins maximum dans 20 cm d'eau.</p> <p>Pendant le transport, l'eau doit être changée régulièrement aux niveau des cours d'eau traversés</p>	<p>Il faut éviter de trop manipuler les alevins, les pêches répétées les fatiguent.</p> <p>En principe, ils doivent trouver leur destination finale le jour de la pêche. Lorsqu'ils sont stockés en grand nombre, ils se fatiguent. S'ils sont stockés dans une cage, il faut laisser la cage tranquille et ne pas venir regarder les alevins à tous moment.</p> <p>Les récipients en plastique ou en caoutchouc sont préférables à ceux en acier. Ne jamais fermer un récipient de façon étanche.</p> <p>L'eau fraîche est préférable.</p> <p>NB : on peut aussi les transporter sous oxygène, mais cette technique n'est pas très accessible.</p>

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
7	<p>Stockage des alevins d'hétéros</p> <p>(après que les pisciculteurs aient pris les alevins dont ils ont besoin)</p>	<p>Les besoins en alevins d'Hétérotis pour un étang de production peuvent être déterminés grâce à la fiche « comment déterminer ses besoins d'empoissonnement ».</p> <p>Les alevins qui ne sont pas destinés aux étangs de production doivent être stockés dans un étang pour prévoir les empoissonnements futurs et/ou renouveler le stock de géniteurs.</p> <p>Les alevins d'Hétérotis ne doivent pas être stockés en surnombre dans un étang, sinon beaucoup meurent par manque de nourriture.</p>	<p>Pour l'empoissonnement des étangs de production suivre les recommandations de la fiche « comment déterminer ses besoins d'empoissonnement »</p> <p>Les chiffres proposés pour le stockage des alevins d'Hétérotis sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans un étang non fertilisé, il ne faut pas mettre plus de 10 alevins par are (ce chiffre reste à préciser). - dans un étang fermé et fertilisé, on peut mettre 25 alevins par ares sans problème et peut être même 50 alevins/are. - 	<p>Il ne faut pas mettre ces alevins avec ceux qu'on destine au grossissement.</p> <p>Si on a récolté trop d'alevins, il vaut mieux s'entendre avec un voisin et lui fournir tout de suite les alevins, plutôt que de les stocker en excès.</p> <p>Le remboursement des alevins peut se faire en nature au moment de la récolte, sous une forme à préciser entre les deux pisciculteurs.</p>
8	<p>Le stockage des géniteurs d'hétéros</p>	<p>Lorsqu'il y a trop d'alevins (au moins pour 2 cycles consécutifs dans nos étangs), on peut mettre les géniteurs au repos dans les étangs de service. Cela libère aussi de la place pour faire grossir plus d'Hétérotis.</p> <p>De plus, les géniteurs d'Hétérotis sont costauds et supportent assez facilement de jeûner un certain temps.</p> <p>Lorsqu'on les remet en reproduction, il faut savoir qu'ils leur faudra un délais de quelques mois pour retrouver toutes leurs capacités à se reproduire.</p>	<p>Il ne faut pas mettre ces géniteurs avec d'autres gros Hétérotis, on risque de mélanger les géniteurs avec des juvéniles</p> <p>Le groupe de géniteurs (ou le couple connu de géniteur squand on a cette chance..) doit toujours rester facilement identifiable.</p>	<p>Si les géniteurs ont été stockés assez longtemps dans un petit étang, il est préférable de leur laisser le temps pour se préparer à se reproduire.</p> <p>Par exemple, deux à trois mois avant la vidange, on peut les mettre dans un étang de production où on pourra les reconnaître lors de la pêche. Ils seront prêts à se reproduire dès qu'on les mettra dans l'étang destiné à leur reproduction.</p> <p>Pour transporter des géniteurs, on peut les transporter sans eau enroulés dans un sac humide. Il faut faire attention à ce qu'ils soit bien doit et qu'à tout moment ils puissent bouger leur bouche.</p>

COMMENT CALCULER MES BESOINS D'EMPOISSONNEMENT POUR LES ETANGS DE PRODUCTION?

N°	ETAPE	POURQUOI ?	COMMENT ?	PRECAUTIONS A PRENDRE
9	Renouvellement des géniteurs d'Heteros	<p>Lorsque les parents se sont reproduits pendant deux ans, leur rythme de reproduction ralentit, « les parents se fatiguent ».</p> <p>Il faut donc toujours avoir un groupe d'alevins ou de juvéniles qui sera destiné à remplacer les géniteurs qui sont en reproduction.</p> <p>Il faut mettre les futurs géniteurs dans de bonnes conditions de croissance (plus les futurs géniteurs grossiront vite, plus ils seront vite matures).</p>	<p>Minimum 2 ans avant la date souhaitée de reproduction. On choisit dix à douze sujets d'une naissance qu'on ne mélangera plus à d'autres Heteros (sauf si on est sûr qu'ils ont le même âge), voir la partie 1 choix des géniteurs.</p> <p>En d'autres termes, dès que les géniteurs sont actifs, il est bon de faire grossir leurs remplaçants, car les géniteurs sont actifs après 2 ans et pendant 2 ans environ.</p>	<p>Ne pas mélanger les sujets choisis avec d'autres Heteros d'un âge différent qui pourraient avoir la même taille.</p> <p>Lorsque les futurs géniteurs ne sont encore que des juvéniles et qu'ils pèsent déjà plus d'un kg, ils peuvent être mélangés dans des étangs de production avec des jeunes alevins d'Hétérotis, on repérera facilement la différence de taille à la vidange. Attention dans ce cas, à les inclure dans le calcul des besoins d'empeisonnement (un juvénile est équivalent à un alevin).</p>

Toutes ces considérations doivent vous faire sentir que vos groupes ont intérêt à bien s'organiser pour réussir l'élevage de l'Hétérotis.

Un ou deux pisciculteurs doivent se spécialiser dans la reproduction des Hétérotis, Les autres pisciculteurs doivent être sensibilisés à la difficulté du renouvellement des géniteurs et y participer, enfin tous les autres doivent produire de l'Hétérotis pour la consommation.

Il faut également faire attention à comment on stocke et manipule les alevins !

Bon courage !

Sexage des tilapias

Opérations	Quand ?	Comment ?	Pourquoi ?	Précautions
Le pré grossissement est déjà fait, nous devons maintenant séparer les femelles des mâles de tilapia				
Préparation	La veille et /ou le matin	Aménagement d'un endroit où l'eau coule régulièrement, réunir tout le matériel nécessaire : au moins 4 cages (de préférence 6mm ou 4mm), installer ces cages dans l'endroit préparé à cet effet, 3 seaux, 1 bassine, au moins un filet de pêche (si votre étang a un bon entonnoir, des filets traditionnels suffisent), une épuisette, abaisser au maximum l'eau de l'étang.	Pour éviter les pertes de temps, assurer une bonne manipulation des poissons et mieux les garder en vie	Prenez du temps et assurez-vous de ne rien oublier, que l'alimentation de l'étang est possible à tout temps
Capture des poissons		A l'aide des filets, on fait de petits coups pour pêcher proprement les poissons qui une fois sorties sont mis dans des seaux avec un fond d'eau de canal et transporté dans la bassine de sexage prévu à cet effet, cette opération se fait au fur et à mesure que le sexage se poursuit, la quantité de poisson qu'on sort de l'eau dépend de notre rapidité dans le sexage. (avec une assiette profond à surface restreinte on n'a pas besoin de faire cette opération car c'est comme si les poissons se trouvaient dans la bassine mais il faut alors faire attention à la boue	Rendre les poissons libres pour faire rapidement et facilement le sexage	Eviter de prendre trop de poissons, éviter de troubler l'eau, alimenter régulièrement l'étang avec de l'eau propre, ne pas retarder les poissons au dehors dans les seaux
Sexage proprement dit		Les poissons sont dans la main, le ventre tourné vers le haut. On regarde la papille génitale : la femelle a une fente transversale sur la papille qui est arrondie à l'extrémité, elle fixe le bleu ; le mâle a sa papille plus pointue avec une petite orifice à l'extrémité		

COMMENT PRODUIRE DES BONS ALEVINS DE TILAPIA ?

➤ Introduction

Même si la production d'alevins de tilapia ne pose généralement pas de problèmes chez les pisciculteurs, il n'en est pas de même pour la production de bons alevins. On n'apporte pas de soin au nombre, au choix et à l'origine des géniteurs, des alevins de zilli sont parfois présents dans l'étang, ... Il est nécessaire de clarifier les différentes étapes permettant de produire de bons alevins de tilapia. Ce travail décrit ci-dessous doit commencer le jour même qu'on empoissonne l'étang de production.

➤ Choix et préparation de l'étang qui va recevoir les géniteurs

Choix : L'étang qui va recevoir les géniteurs (parents) de tilapia, doit être **le plus vidangeable possible et découvert** (sans ombrage) : l'étang de service.

Préparation : Cet étang doit être complètement **vidé et mis à sec deux à trois jours** avant la remise en eau et l'empoissonnement des géniteurs. Cela permet d'éliminer tous les poissons indésirables, qui pourraient gêner la production correcte des alevins de tilapias.

Mise en eau : Après cet assèchement complet de l'étang, on le remplit en eau, en veillant à **mettre un tissu (moustiquaire, jute, ..) à l'ouverture des tuyaux d'alimentation**. Cela permet d'empêcher l'accès à l'étang aux poissons indésirables.

➤ Choix des géniteurs

Problèmes concernant les géniteurs de tilapias : Ils se reproduisent très vite et très facilement. Si les géniteurs (les parents) ne sont pas nombreux, ils risquent de se reproduire entre frère et sœurs, ce qui n'est pas bon. Pourquoi ? Car les tilapias élevés sont en fait un mélange de plusieurs souches de tilapia recueillis en divers endroits du monde. Si on ne prend qu'un petit nombre de parents, le mélange va s'appauvrir, et on risque alors de voir « dégénérer » les poissons. En bref, ils pourraient avoir de plus en plus de défauts et, par exemple, grossir de moins en moins vite et le pisciculteur perdra de l'argent.

➔ Recommandations : dans le souci de maintenir la diversité du mélange initial et avoir un nombre élevé de bons alevins, on recommande :

- **d'échanger des géniteurs entre pisciculteurs** dans leurs zones et même dans les zones plus lointaines,

- **d'empoissonner un nombre suffisant de géniteurs avec un rapport de 1 mâle pour 3 femelles** : ce rapport permet aux parents de bien se reproduire, et on conseille de mettre **au moins 60 géniteurs** de tilapias dans l'étang de service, ce qui correspond donc à minimum 15 mâles et 45 femelles choisis au hasard (30 à 150 g). On peut toujours augmenter ce nombre à volonté, en essayant de maintenir le rapport de 1 mâle pour 3 femelles.
- Il faut **bien noter le nombre de géniteurs qu'on met dans l'étang**, pour être sûr de tous les pêcher ensuite.
- Il faut **fertiliser le plus possible** l'étang de service, avec du son de riz, des déchets d'animaux,...

➤ **Pêche des géniteurs**

Pourquoi ? Elle consiste à séparer les parents (géniteurs) des enfants (alevins) de tilapias, sinon les géniteurs vont continuer à se reproduire, les grands alevins commencer à manger leurs petits frères, et si cela continue il y aura moins de bons alevins dans l'étang.

Quand ? Cette pêche a lieu entre 3 semaines et un mois après l'empoissonnement des géniteurs, 5 mois avant la vidange de l'étang de production. Elle a de préférence lieu le matin de bonne heure (quand il fait encore frais.)

Matériel nécessaire :

- pour vider l'étang de service : **un filet en toile moustiquaire**
- pour pêcher certains alevins et être sûr de les garder vivants : **un seau + un filet et une cage en toile moustiquaire**
- pour pêcher les géniteurs : **un seau + une cage 6 mm + un filet à grosses mailles** (un filet traditionnel par exemple)

Comment ?

- Placer les cages à un endroit où l'eau coule régulièrement et n'est pas troublée (Cc par exemple.)
- Baisser le niveau de l'eau au maximum, en plaçant une toile moustiquaire au moine. Cela empêche les alevins de s'échapper par le moine avec le courant.
- Récupérer un maximum d'alevins à l'aide du filet en toile moustiquaire, et les stocker le plus rapidement possible dans la cage moustiquaire. Il faut faire attention à ne pas troubler l'eau de l'étang, car sinon beaucoup d'alevins vont mourir.

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

- Récupérer les géniteurs à l'aide du filet à grosses mailles et les stocker dans la cage 6 mm. Il faut bien connaître le nombre de géniteurs qu'on a mis dans l'étang, pour être sûr de tous les pêcher.

➤ **Que faire des alevins et des géniteurs ?**

1-La pêche a donné beaucoup d'alevins : les alevins sont mis en prégrossissement dans l'étang de service (lire la fiche sur la production des fingerlings sexables) et les géniteurs sont :

- soit prêtés à un autre pisciculteur,
- soit mis en stockage,
- soit sexés (les mâles mis en grossissement dans l'étang de production et les femelles consommées)

2-La pêche n'a pas donné assez d'alevins : plusieurs causes :

- les géniteurs n'étaient pas assez matures
- des prédateurs ont du rentrer dans l'étang (hémis, zillis, silures,..)
- les conditions du milieu (température de l'eau par exemple) n'étaient pas favorables.

➔ on vide complètement l'étang et on reprend toute opération en veillant particulièrement aux alimentations en eau de l'étang.

COMMENT PRODUIRE DES FINGERLINGS SEXABLES DE TILAPIA ?

➤ Introduction

Nous savons que les TN mâles grossissent plus vite que les TN femelles. Pour avoir une production maximale, il est conseillé d'empoissonner l'étang de production avec uniquement des TN mâles. Pour pouvoir séparer (sexer) facilement les TN mâles des TN femelles, il faut qu'ils aient atteint une taille suffisante. La fiche intitulée « Comment produire des alevins de tilapia ? » montre les étapes à respecter pour avoir beaucoup de petits alevins de tilapia dans l'étang de service. Cette fiche va nous montrer comment avoir des fingerlings² sexables à partir de ces petits alevins de tilapia.

➤ Prégrossissement des alevins

Situation de départ : Les alevins sont donc séparés de leurs parents dans l'étang de service, les alimentations en eau sont protégées contre tout autre poisson, aucun prédateur n'est signalé dans l'étang.

Le cycle en cours dans l'étang de production est arrivé à un mois de production. Il faut donc que les fingerlings mâles soient prêts à la vidange de cet étang, prévue dans 5 mois.

Pourquoi cette étape ? : le but est de prégrossir les petits alevins tout juste séparés de leurs parents, pour qu'ils atteignent le plus rapidement possible une taille permettant de les compter sans les tuer.

Durée de l'étape : il est conseillé de faire prégrossir les petits alevins pendant un mois.

Recommandations :

- Il faut **fertiliser le plus possible** l'étang de service, avec du son de riz, des déchets d'animaux,...
- Il faut **vérifier le plus souvent possible les alimentations en eau**, afin d'empêcher toute entrée de poisson indésirable.

➤ Pêche de comptage

² alevins qui ont atteint la taille d'un doigt environ

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

Pourquoi ? On cherche à avoir dans 4 mois un certain nombre de TN mâles pour empoissonner l'étang de production au prochain cycle. A ce stade, les fingerlings sont très nombreux, mangent beaucoup et ne grossissent pas vite. Dès lors, on va chercher à ne faire pré grossir qu'un nombre de fingerlings nous permettant d'avoir le nombre de mâles désiré. La détermination de ce nombre fait l'objet d'une autre fiche (cfr « Comment calculer mes besoins d'empoissonnement ? »)

Quand ? Cette pêche a donc lieu un mois après la pêche de géniteurs, 4 mois avant la vidange de l'étang de production. Elle a de préférence lieu le matin de bonne heure (quand il fait encore frais.)

Matériel nécessaire :

- pour vider l'étang de service : **un filet en toile moustiquaire**
- pour faciliter le comptage : **une balance**
- pour pêcher certains alevins et être sûr de les garder vivants :
au moins 2 seaux + 1 filet et 2 cages en toile moustiquaire + 2 cages 6 mm ; 2 cages 14mm

Comment ?

- Placer les cages à un endroit où l'eau coule régulièrement et n'est pas troublée (CC par exemple.)
- Baisser le niveau de l'eau au maximum, en plaçant une toile moustiquaire au moine. Cela empêche les alevins de s'échapper par le moine avec le courant.
- Récupérer tous les alevins à l'aide du filet en toile moustiquaire, et les stocker le plus rapidement possible dans les cages, en fonction de leur taille (après calibrage, lire ci-dessous.) Il faut faire attention à ne pas troubler l'eau de l'étang, car sinon beaucoup d'alevins vont mourir.
- Le comptage proprement dit

On commence par compter le groupe de poissons le plus important en terme de nombre, s'ils sont de même importance apparemment, commencer par les plus gros (ce sont ceux là qui grossiront le plus rapidement ou du moins qui se sont mieux adaptés aux conditions de vie dans l'étang)

Si l'on a une balance, on compte manuellement une centaine de poissons, qu'on pèse et on détermine le poids moyen des poissons. On procède ensuite par simple pesée et on divise le poids total par le poids moyen pour avoir rapidement le nombre d'alevins désiré, dans ce cas on prend soins de noter tous les chiffres

Si l'on n'a pas de balance, on fait le comptage manuellement, on prend soins de ne pas abîmer les alevins et de noter au fur et à mesure les nombres

- Vider complètement l'étang pour être sûr qu'aucun alevin n'y est resté (sinon, ça ne sert à rien de compter ! 😊)

➤ **Pré grossissement des fingerlings comptés**

Nombre d'alevins à mettre en pré grossissement

C'est le **nombre qui équivaut à 2.5 fois le nombre de fingerlings mâles**, mais c'est avant tout le **nombre que notre étang dans notre condition peut pré grossir**

On maintiendra ce nombre inchangé et on apportera à la mesure du possible des fertilisant pour vite amener les jeunes fingerlings au sexage Il est possible de mettre quelques hémicromis après 2 mois

Si nous avons assez d'alevins nous pouvons en passer aux autres

Rappel : Lorsque vous disposez de beaucoup de fertilisant et que vous en apportez tous les jours (1 kg par are et par jour) vous pouvez mettre dans votre étang de service 500 alevins par are sexables en 2,5 mois à 3 mois,

sinon c'est environ 250 alevins par are pour une durée de prégrossissement de 3 mois maximum

FICHE TECHNIQUE

Comment améliorer sa production de poisson grâce à la fertilisation ?
--

Il est possible d'améliorer la production d'un étang en rajoutant des fertilisants, qui améliorent la quantité de nourriture pour le poisson et ainsi augmentent le rendement.

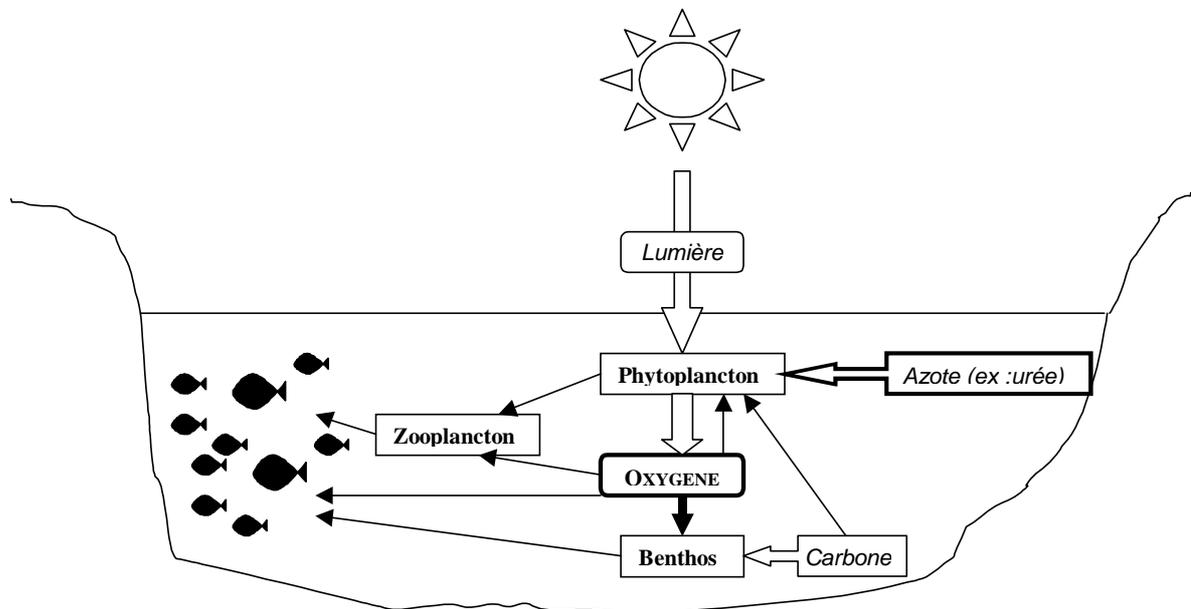
! Attention : La fertilisation n'est efficace que dans des étangs fermés.

Fertiliser un étang ouvert est une perte : l'eau entraîne les fertilisants avant qu'ils n'aient pu apporter de la nourriture aux poissons.

f - Amélioration de la productivité par des apports ponctuels d'urée

De façon générale, les fertilisants contiennent du carbone, de l'azote ou les deux et beaucoup d'autres choses, mais

l'azote est vraisemblablement le plus efficace pour augmenter le rendement dans les conditions de la Guinée forestière.



L'azote permet le développement du phytoplancton (petites algues qui donnent la couleur verte à l'étang). Le phytoplancton produit de l'oxygène, qui permet au zooplancton et aux poissons de se développer. Avec beaucoup d'oxygène, le benthos (tous les organismes au fond de l'étang) consomment beaucoup de carbone et produisent une nourriture de qualité pour le poisson..

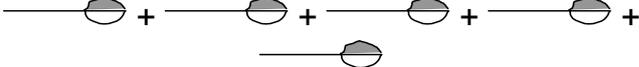
Parmi les fertilisants azotés, **l'urée est le plus riche en azote**. Une petite quantité d'urée permet de beaucoup augmenter sa production.

Ainsi, on pourra fertiliser son étang à l'urée de la manière suivante :

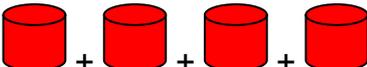
1 Kg/ha/jour pendant 5 jours (10 g/are/jour) puis 0,5 Kg/ha/jour pendant 10 jours (5 g/are/jour)

15 jours de fertilisation à l'urée en début de cycle devraient suffire pour augmenter la production. Ainsi, pour un cycle, on peut fertiliser un étang d'un hectare avec 10 Kg d'urée.

POUR CALCULER PLUS FACILEMENT VOS QUANTITES :



5 cuillères bien remplies
 =
100 grammes
 =
10 ares d'étang



4 boîtes de concentré de tomates remplies à ras bord
 =
200 grammes
 =
20 ares d'étangs

EXEMPLES

✓ Pour un étang de **36 ares**, les besoins en urée seront de :
 360 grammes par jour pendant 5 jours = 18 cuillères d'urée par jour
 180 grammes par jour pendant 10 jours = 9 cuillères d'urée par jour
Soit le programme de fertilisation :

1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
18 	18 	18 	18 	18 

6 ^e jour	7 ^e jour	8 ^e jour	9 ^e jour	10 ^e jour	11 ^e jour	12 ^e jour	13 ^e jour	14 ^e jour	15 ^e jour
9 	9 	9 	9 	9 	9 	9 	9 	9 	9 

✓ Pour un étang de **50 ares**, les besoins en urée seront de :
 500 grammes par jour pendant 5 jours = 10 boîtes de tomates d'urée par jour
 250 grammes par jour pendant 10 jours = 5 boîtes de tomates d'urée par jour
Soit le programme de fertilisation :

1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
10 	10 	10 	10 	10 

6 ^e jour	7 ^e jour	8 ^e jour	9 ^e jour	10 ^e jour	11 ^e jour	12 ^e jour	13 ^e jour	14 ^e jour	15 ^e jour
5 	5 	5 	5 	5 	5 	5 	5 	5 	5 

CONSEILS

- ✓ Apporter plutôt l'urée en **saison sèche et en début de cycle**, son action sera plus efficace.
- ✓ Mettre l'urée plutôt en **amont du barrage**.
- ✓ Eviter les faibles profondeurs : **au moins 30 à 40 cm** d'eau.

! Attention : il faut surveiller son étang ! Si l'eau devient très verte, il vaut mieux arrêter la fertilisation : les poissons risquent de ne plus grossir. S'ils continuent à bien manger le

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

son de riz, c'est qu'ils vont bien, mais parfois ils ne mangent plus et ils arrêtent de grossir. Il peut même y avoir quelques décès, cela veut dire que l'on a mis trop d'azote.

Fertilisation de l'étang de service

Il est aussi possible de fertiliser l'étang de service avec de l'urée, mais il faut bien choisir le moment de mettre l'urée dans l'eau : on vide souvent un étang de service pendant son cycle.

Pour les quantités, il ne faut pas dépasser la dose conseillée : **pour un étang de service d'un are, 10 grammes (1/2 cuillère) par jour est le maximum.**

Pour une meilleure efficacité, il vaut mieux mettre l'urée juste après le comptage des alevins (2 mois après l'empoissonnement). Il se passe au moins 3 mois entre le comptage et le sexage, l'azote profite bien à l'étang pendant cette période.

EXEMPLES

✓ Pour un **étang de service de 2 ares**, les besoins en urée seront de :
 20 grammes par jour pendant 5 jours = 1 cuillère d'urée par jour
 10 grammes par jour pendant 10 jours = 1/2 cuillère d'urée par jour
 Soit le programme de fertilisation :

1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
1 —☉	1 —☉	1 —☉	1 —☉	1 —☉

6 ^e jour	7 ^e jour	8 ^e jour	9 ^e jour	10 ^e jour	11 ^e jour	12 ^e jour	13 ^e jour	14 ^e jour	15 ^e jour
1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉

✓ On peut aussi, en mettant la même quantité totale, **diviser les apports pendant le cycle** de l'étang de service en mettant :

Un peu à l'empoissonnement

Un peu après la pêche de géniteurs

Le reste de la dose après le comptage

Pour un **étang de service de 2 ares**, les besoins en urée seront de :

Après empoissonnement : 10 grammes par jour pendant 5 jours = 1/2 cuillère d'urée par jour

Après la pêche de géniteurs : 10 grammes par jour pendant 5 jours = 1/2 cuillère d'urée par jour

Après la pêche de comptage : 20 grammes par jour pendant 5 jours = 1 cuillère d'urée par jour

Soit le programme de fertilisation :

Empoisonnement :				
1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉
Pêche de géniteurs				
1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉	1/2 —☉
Pêche de comptage				
1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour
1 —☉	1 —☉	1 —☉	1 —☉	1 —☉

Attention : comme pour l'étang barrage, il faut bien surveiller son étang de service fertilisé, pour éviter les problèmes avec les poissons. En cas de doute, il vaut mieux arrêter de mettre l'urée pendant un moment.

g - Intensification de la production

Il est possible d'augmenter encore les doses de fertilisants pour améliorer fortement sa production, mais

! Attention : le risque est grand d'avoir trop d'azote dans l'étang. Trop d'azote peut devenir toxique et modifier les sources de nourriture : l'eau devient trop verte, le poisson va manquer d'oxygène et ne plus grossir.

Dans ce cas, **il apporter du fertilisant avec beaucoup de carbone pour avoir un équilibre avec l'azote.**

Exemples de fertilisants



Pour avoir une **fertilisation équilibrée**, on peut par exemple utiliser :

- ✓ De l'urée avec de la paille ou du son de riz
- ✓ Du sang ou des fientes de poulet avec du son de riz
- ✓ Du lisier de porc. Le lisier peut être utilisé seul car il est *naturellement équilibré* en carbone et en azote.

Pour avoir assez de lisier pour bien fertiliser, il faut **au moins 1 porc/are** d'étang.

Remarque : il est possible d'utiliser d'autres produits pour fertiliser son étang, comme par exemple les déchets d'extraction d'huile de palme, les crottes de mouton ou de chèvre... Il vaut mieux éviter d'utiliser des copeaux de bois, qui se décomposent mal dans l'étang.

! Important : ne jamais oublier de surveiller son étang et ses poissons :

- Le poisson respire à la surface longtemps pendant la journée : il manque d'oxygène, il faut arrêter la fertilisation.
- Le poisson vient vite à la surface quand on apporte le fertilisant : on peut augmenter la fertilisation.
- L'eau est trop verte : il y a trop d'azote, il vaut mieux arrêter.
- Tant que l'eau est un peu transparente et pas trop verte, si les poissons ne pipent pas, on peut augmenter les doses de fertilisant.

CONSEILS

✓ En général, il ne faut pas apporter trop de fertilisant en une seule fois. C'est mieux de mettre de **petites quantités** mais **régulièrement**.
Faites des **pêches ou des vidanges de contrôle**! Elles vous permettront de mieux contrôler la croissance des poissons : si au bout de 2 mois les poissons n'ont pas grossi, c'est peut-être à cause d'une trop grosse fertilisation.

PÊCHE DE CONTROLE

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTION A PRENDRE
1	Mise en place des moyens	<p>Disposer près de soi tout le matériel nécessaire à la pêche de contrôle.</p> <p>-Pour ne pas interrompre le déroulement de l'opération et rechercher un objet oublié par inadvertance (perte de temps).</p> <p>-Pour une efficacité de travail</p>	<p>Réunir le matériel suivant:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Un seau ou une bassine rempli d'eau fraîche de canal d'alimentation ou de source. -Un autre récipient d'eau s'il y a des carpes chinoises -Une balance tarée -Un filet à maille de 6 mm.ou de 14 mm. -Du matériel de calcul: papier, stylo, calculatrice. 	Vérifier qu'aucun objet ne manque.
2	Pêche	Pour récupérer les poissons (toutes espèces confondues).	<ul style="list-style-type: none"> -Dans les barrages, rabattre les poissons dans la zone de pêche si elle est petite. -Dans les étangs on peut couper en deux la surface si le nombre de poissons est important. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pour plus d'éclaircissements, il faut se référer à la technique de pêche décrite dans la fiche de démonstration: pêche des alevins. -Eviter de ramener les poissons avec de la boue
3	Tri des poissons	<ul style="list-style-type: none"> -Les poissons n'ayant pas les mêmes résistances, il faut faire vite avec ceux qui sont fragiles. - On termine le tri avec ceux qui sont résistants. 	<ul style="list-style-type: none"> -Commencer d'abord à mettre tous les Hém. dans l'étang ou dans un seau d'eau (si on veut le transporter ailleurs). -Ensuite, par ordre on s'occupe des: TN, Hét. et enfin Sil. -On rejette finalement tous les faux poissons: zillii bima, ainsi que les gros silures. 	<ul style="list-style-type: none"> -Respecter l'ordre de résistance des poissons pour éviter des mortalités pendant ou après la pêche de contrôle. -Pour faciliter leur manipulation: <ul style="list-style-type: none"> *on ferme les yeux des Hét.,CC et Sil. *on peut plier le Sil. et l'Hét. ,mais jamais les CC qui doivent être maintenus droits.
4	Pesée des poissons	-Pour connaître le Poids Moyen (PM) de chaque espèce élevée	<ul style="list-style-type: none"> -Prendre une espèce donnée -Noter la provenance de cette espèce 	-Ne pas traîner à faire des opérations inutiles ou en contre

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTION A PRENDRE
		<p>afin de faire une comparaison avec le Poids Moyen passé ou initial.</p> <p>-Ceci nous indique le gain de poids dans un intervalle donné</p>	<p>-les compter</p> <p>-Les mettre dans le récipient de pesée</p> <p>-les peser</p> <p>-noter le poids total et le nombre</p> <p>-Remettre aussitôt les poissons pesés dans l'eau</p> <p>-Procéder de la même manière pour toutes les au -très espèces.</p> <p>Remettre les poissons dans l'étang aussitôt après leur pesée.</p>	<p>sens.</p> <p>-Vérifier que la balance a été bien tarée</p> <p>-Exécuter vite et bien le comptage et le pesage.</p> <p>avec le récipient de pesée.</p> <p>-Ne jamais peser les poissons dans l'eau (comme c'est le cas de la pêche des alevins). Les poissons doivent donc être pesés à sec.</p>
5	Calcul	<p>Evaluer les résultats de la production de poissons en polyculture</p>	<p>-Calculer le Poids Moyen (PM): c'est le poids total d'une espèce donnée divisé par le nombre de poissons pesés.</p> <p>-Calculer le gain moyen quotidien (GMQ): c'est la différence entre le PM final (actuel) et le PM de la précédente pêche de contrôle ou PM initial. On divise ce résultat par le nombre de jours qui séparent les 2 pêches de contrôles consécutives.</p> <p>-Calculer le Rendement Intermédiaire (RI): c'est le calcul qui explique <i>si ces poissons (dont on vient de voir un échantillon avec un GMQ donné et qui ont une certaine densité) conserveraient ce même GMQ, combien de tonnes j'aurais au bout d'un an dans un hectare d'étang de même nature.</i></p> <p>-Le calcul suivant permet de trouver cette réponse: RI = GMQ X 3,65 X Densité Le résultat est en:</p>	<p>-Faire attention aux unités lors du calcul du rendement. Vérifier que:</p> <p>*GMQ est en Grammes</p> <p>*la durée est l'année soit 3,65 (à cause des simplifications de tonnes en grammes et d'hectares en mètres carrés)</p> <p>*la densité est le Nombre de Poissons au Mètre Carré</p>

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTION A PRENDRE
			Tonnes /Hectare /An.	
6	Analyse et interprétation des résultats	<ul style="list-style-type: none"> -Expliquer les causes possibles du rendement obtenu. -Faire des hypothèses qui sont des pistes de recherche et d'approfondissement de la recherche avec le pisciculteur. 	<ul style="list-style-type: none"> Discussion en fonction des intrants et des évènements survenus au niveau de: <ul style="list-style-type: none"> -Fertilisations (qualités, quantité, fréquence & cou- leur de l'eau, pourriture de l'eau, etc.). -Fortes pluies. -Fuite d'eau. -Mortalité de poissons -etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Il faut être vigilant lors de l'analyse . -Aucun détail n'est à négliger pour faire des hypothèses. -Interroger ensuite le pisciculteur pour qu'il participe à l'analyse. -Ne jamais donner de réponses définitives; faites plutôt des propositions. -Noter tous les résultats de l'analyse. Cela constituera des notes de référence pour la prochaine pêche de contrôle.
7	Rangement du matériel	<ul style="list-style-type: none"> Respect des normes d'entretien -Bien conserver le filet pour une utilisation ultérieure . 	<ul style="list-style-type: none"> -Rincer le filet avec l'eau de l'étang pour enlever la boue et les diverses saletés -Etendre le filet au soleil pour qu'il sèche. -Bien nettoyer les seaux -Ranger ensuite le filet dans un endroit approprié (quand toutes les opérations sont terminées) 	RAS

TRANSPORT DES POISSONS SANS OXYGENE

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTIONS A PRENDRE
1	Mise en place des moyens	Disposer près de soi tout le matériel nécessaire au transport sans oxygène. -Pour ne pas interrompre le déroulement de l'opération et rechercher un objet oublié par inadvertance (perte de temps). -Pour une efficacité de travail	-Choisir par ordre d'importance: *soit une bassine plus deux sachets en plastic et une corde en caoutchouc. *soit une bassine simple. *soit un seau. -Puiser de l'eau fraîche du canal d'alimentation ou de l'eau de source.	-Vérifier qu'aucun élément ne manque
2	Mise de l'eau dans le récipient de transport	Mettre la quantité adéquate d'eau par rapport aux poissons à transporter et par rapport à l'aisance de l'opération.	-Mettre de l'eau jusqu'au ¼ du volume du récipient (sachet, bassine ou seau).	-La surface d'eau en contact avec l'air ambiant est plus grande dans une bassine que dans un seau. Il est préférable par conséquent de prendre la bassine.(surtout pour les Hét. Et les Sil.). -Quant au sachet, dans la bassine, le volume d'air est également grand et la bassine protège le sachet. Il est préférable de le choisir en première position.
3	Mise des poissons dans l'eau du récipient	Pour isoler les poissons à transporter et pour ne pas mettre trop de poissons d'un coup si non, risque d'étouffement.	Selon le cas, on peut mettre: -20 à 50 alevins TN dans un seau -50 à 80 alevins TN dans une bassine -80 à 100 alevins TN dans un sachet en plastique placé dans une bassine.	-Il faut préférer 3à4 petits transports à un seul gros transport. -Manipuler les poissons avec délicatesse pour éviter les blessures et le stress des poissons. -Il faut remettre aussitôt dans l'étang tous les poissons qu'on ne transporte pas. Il

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTIONS A PRENDRE
				ne faut donc pas les stocker hors de l'étang pour venir les chercher après le précédent transport.
4	Protection de l'eau	-Pour maintenir la fraîcheur de l'eau. -Pour que les poissons soient à l'aise lors du transport -Pour que les poissons ne sautent pas inutilement. ⇨ On évite ainsi les blessures et les pertes au cours du transport.	-Couvrir l'eau du récipient avec les herbes vertes (roseaux) ou feuilles de palmier ou de bananier	-Vérifier de temps en temps si ces feuillages ne gênent pas les poissons. -Remédier aussitôt si c'est le cas.
5	Aération de l'eau	Pour combler les besoins des poissons en oxygène. Ce besoin augmente avec les fèces, le stress, et la chaleur.	-Attendre que les poissons aient cessé de piper; mais pas au-delà de 8 h. à 9h.30.(si non la chaleur peut être gênante). -Agiter de temps en temps l'eau du récipient avec la main pour que l'air ambiant entre dans l'eau. Cela favorise l'oxygénation. -Il est possible d'assurer cette oxygénation par une pompe de vélo. -Pour le transport en sachet secouer-le énergiquement par le haut. Une fois qu'il est gonflé d'air, il faut l'attacher avec une corde en caoutchouc.	-Il faut éviter que le transport ne dure trop.(10 à 30 minutes est une durée idéale). -Si non, il faut changer l'eau à chaque 10 à 20 minutes. Pour cela, prendre de préférence de l'eau fraîche d'un ruisseau, d'une source, d'un puits.
6	Transvasement des poissons du	-Fin de transport. -Empoisonnement	-On immerge progressivement le seau, la bassine ou le sachet dans	Il est préférable de faire le transvasement des poissons là où l'eau du canal

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

N°	ETAPE	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTIONS A PRENDRE
	seau à l'étang.	envisagé. -C'est le lieu où vont désormais évoluer les poissons.	l'eau de l'étang ou du barrage. Ainsi, l'eau entre doucement dans le récipient. -On penche progressivement le récipient afin que les poissons sortent tranquillement.	d'alimentation se déverse dans l'étang. Cette eau est fraîche et assez bien oxygénée.

TRANSPORT AVEC OXYGENE

N°	ETAPES	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTIONS A PRENDRE
1	mise en place des moyens	Disposer près de soi tout le matériel nécessaire au transport sous oxygène Pour ne pas perdre de temps	- Aller chercher un pneu gonflé d'oxygène (4 kilos) - Prendre 2 sachets et les mettre l'un dans l'autre - Prendre 2 cordes en caoutchouc - Prendre une poubelle ou une bassine	S'assurer que l'eau est propre et sans produits chimiques - Vérifier qu'aucun élément ne manque
2	Mise à jeun des poissons (2 jours)	Quand les poissons n'ont pas mangé depuis deux jours, ils font très peu de fèces. Or les fèces consomment beaucoup d'oxygène au détriment des poissons.	Arrêter de fertiliser pendant ces 2 jours.	RAS
3	Préparation des sachets de transport	Pour gagner du temps et éviter que les poissons ne se fatiguent.	- Mettre un sachet dans l'autre (doubler donc le sachet) de manière à assurer une meilleure protection contre les déchirures accidentelles - Mettre de l'eau fraîche du canal ou d'une source jusqu'au 1/3 du sachet.	Cette opération se fait nécessairement au lieu de pêche des alevins. Mélanger un peu d'eau d'étang à l'eau fraîche pour ne pas créer un milieu totalement étranger aux poissons
4	Pêche des poissons	- Pour regrouper le nombre de poissons que l'on veut. - Pour trier et ne garder les poissons que l'on désire (enlever les autres espèces de poissons)	- Diminuer le niveau d'eau de l'étang - A l'aide du filet et de l'épuisette, pêcher les poissons que l'on désire transporter - Enlever les autres espèces de poissons qui ne font pas partie du transport	- Eviter de trop manipuler les poissons - Eviter aussi de les stresser
5	Mise en sac des poissons	Pour le transport des poissons	Après la détermination du nombre par comptage ou par pesée, mettre les poissons aussitôt dans l'eau du sachet	La mise en sac se fait doucement sans précipitation.

COMMENT PRODUIRE DES ALEVINS DE TILAPIA ?

N°	ETAPES	POURQUOI	COMMENT	PRECAUTIONS A PRENDRE
6	Faire le vide d'air du sachet	Pour que ce vide soit aussitôt remplacé par l'oxygène du pneu	-Etrangler le sachet au niveau de l'eau. -Faire sortir tout l'air avec les deux mains par des mouvements de bas en haut	Bien tenir le bout du sachet de façon que l'air de l'atmosphère ne pénètre pas dans le sachet d'eau.
7	Gonflage du sachet à l'oxygène	Pour mettre une couche d'oxygène sur l'eau. Cet oxygène est très utile pour la respiration des poissons et compense les besoins de consommation des fèces en oxygène	-Introduire le raccord du pneu dans l'orifice du sachet. -Ouvrir la vanne du raccord. pendant que la main tient fermement le goulot du sachet sur le raccord -Fermer la vanne si le sachet est bien gonflé -Torsader le goulot du premier sachet (intérieur); l'attacher énergiquement avec la corde en caoutchouc -Torsader ensuite le goulot du 2ème sachet (extérieur) ;l'attacher avec la corde en caoutchouc..	Vérifier que l'oxygène ne se gaspille pas dehors et que tout entre dans le sachet. Cela se voit à travers le ballonnement progressif du double sachet.
8	Transport proprement dit	Déplacer les poissons d'un lieu à l'autre	-Tous les moyens sont bons pourvu que le trajet ne dure pas, (Tête, Vélo brouette, moto voiture). --Mettre le sachet dans un récipient où le risque de se percer est faible (bassine, poubelle, sac en jute -Mettre le sachet à l'abri du soleil parce que la chaleur augmente la consommation d'oxygène; c'est pourquoi il faut couvrir de feuilles fraîches ou de sac en jute mouillé	-Vérifier que le sachet n'est pas percé -Vérifier que l'eau ne bouge pas trop pendant le transport. -Vérifier que le sachet n'est pas exposé à une source de chaleur
9	Mise des poissons dans l'étang	C'est le lieu où les poissons vont désormais évoluer	-Mettre le sachet dans l'eau, là où l'eau du canal d'alimentation pénètre dans l'étang (cette eau est fraîche et assez oxygénée) -Ouvrir les deux sachets -pencher le sachet et verser progressivement l'eau et les poissons dans l'eau de l'étang	-Ne pas secouer le sachet -Veiller à ce qu'aucun poisson ne soit coincé dans le sachet.

LA FERTILISATION (1)

EQUILIBRE ENTRE LES DIFFERENTS FERTILISANTS

QUALITE DES FERTILISANTS

Les différents fertilisants sont plus ou moins secs.

- ce qu'il reste du fertilisant quand on enlève l'eau c'est la **Matière Sèche (MS)**.
- quand on raisonne sur les quantités de fertilisants, on raisonne toujours en quantité de Matière Sèche (l'eau n'apporte rien dans le pouvoir fertilisant d'un sous produit).

fertilisants	panse	bouse	sang	lisier	fiente	farine basse	paille de riz	son	urée
teneur en MS	15%	20%	20%	35%	90%	90%	90%	90%	100%

Les différents fertilisants sont plus ou moins riches

Certains sont plus des sources de carbone (**C**): son, farine, paille;
D'autres sont plus des sources d'azote (**N**): déchet d'animaux (fiente de poulet, lisier de porc, bouse de boeuf, déchets de panse), urée.

C'est la teneur en azote et le rapport **C/N** de chaque fertilisants qui permet de les classer: **plus la teneur en azote est élevée et plus le rapport C/N est faible, plus le fertilisant est riche**

	SOURCES CARBONNEES			SOURCES AZOTEES					
fertilisants	paille de riz	son	farine basse	bouse	panse	lisier	fiente	sang	urée
teneur en N de la MS	1%	1%	2%	2%	2%	2%	3%	19%	46%
rapport C/N	40	30 à 40	20	?	15 à 20	10 à 15	10	1	0,5

QUALITE DE LA FERTILISATION

- une bonne fertilisation doit être équilibrée (comme le « riz-sauce »).
- il faut apporter plus de sources carbonées que de sources azotées en respectant les proportions suivantes:

ASSOCIATION	PROPORTIONS	
	EN MATIERE SECHE	EN MATIERE PREMIERE BRUTE (MATIERE SECHE + EAU)
son / fiente	3 kg de son pour 1 kg de fiente (3/1)	2,6 kg de son pour 1 kg de fiente (2,6/1)
son / panse	1 kg de son pour 1 kg de panse (1/1)	0,2 kg de son pour 1 kg de panse (0,2/1)
son / lisier	2 kg de son pour 1 kg de lisier (2/1)	0,7 kg de son pour 1 kg de lisier (0,7/1)
son / bouse		
son / sang	30 kg de son pour 1 kg de sang (30/1)	10 kg de son pour 1 kg de sang (10/1)

LA FERTILISATION (1)

son / urée	100 kg de son pour 1 kg d'urée (100/1)	1 kg de son pour 5 à 10 g d'urée
paille / urée		1 kg de paille pour 10 g d'urée
balle / urée		1 kg de balle pour 20g d'urée

LA FERTILISATION (1)

Tableau 1: LES DIFFERENTS NIVEAUX D'INTENSIFICATION

		EXTENSIF	SEMI-INTENSIF	INTENSIF	
Fertilisant : kg de MS /are /jour		0	0,3 à 1	1 à 2	2 à 3
Tilapia	Densité	< 0,2/m ²	0,25 à 0,7/m ²	0,7 à 1,5/m ²	1 à 1,8/m ²
	GMQ (grammes/jour)	1,5 à 2	1 à 1,5	0,8 à 1,5	1,3 à 2
	Rendement (tonnes/ha/an)	0,5 à 1	1 à 3	3 à 5	5 à 9
Hétérotis	Densité	1/are	1 à 2/are	2 à 3/are	
	GMQ (grammes/jour)	5 à 15	5 à 20	10 à 30	
	Rendement (tonnes/ha/an)	0,2 à 0,5	0,5 à 1,5	0,8 à 1,5	
Silure	Densité		5 à 10/are	10 à 20/are	
	GMQ (grammes/jour)		2 à 3	2 à 4	
	Rendement (tonnes/ha/an)		0,5 à 1	0,8 à 1,5	
Prédateur	Densité	au moins 1 prédateur pour 10 tilapias			

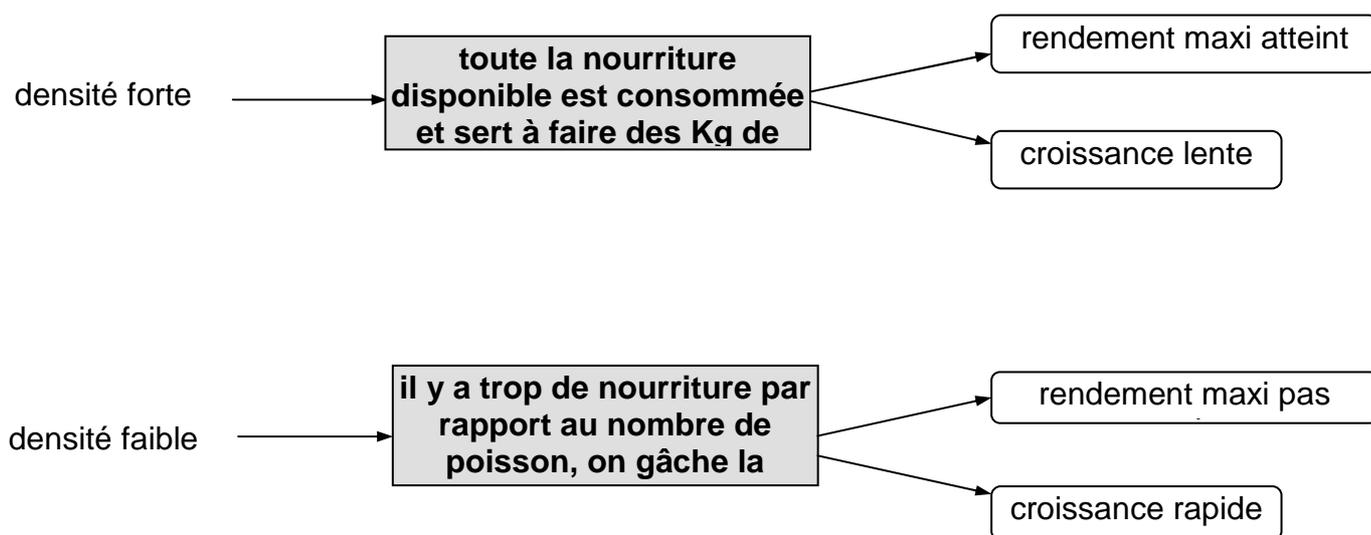
REMARQUES

- ♦ en rural (extensif ou semi-intensif), comme on apporte pas ou peu d'intrants, les rendements sont très variables selon le barrage (présence d'herbes mortes, de riz, boue...), selon la qualité de l'eau, selon que le barrage est ouvert ou fermé...
- ♦ pour un même apport de fertilisant, quand on baisse la densité, le rendement diminue mais la croissance augmente.

LA FERTILISATION (1)

LE RENDEMENT, LA DENSITE, LE GMQ ET LE NIVEAU DE FERTILISATION...

Pour une même quantité de fertilisant, la variation de la densité peut faire varier le rendement



Le but du jeu...

...est d'amener le pisciculteur à trouver **la densité optimale** qui correspond à **son** niveau de fertilisation.

La densité optimale...

...est celle qui va lui donner une **croissance satisfaisante** (par rapport à son choix sur une durée de cycle) avec un **rendement maxi** (pour avoir le plus de Kg de poisson à la fin du cycle), **sans perte de nourriture**.

A conseiller pour un premier empoissonnement...

LA FERTILISATION (1)

... plutôt une **densité faible ou moyenne**, adaptée à son niveau de fertilisation (voir tableau 1), pour favoriser une bonne croissance.

LA FERTILISATION (1)

COMMENT RAISONNER SUR LES QUANTITES DE FERTILISANTS ?

La fertilisation se raisonne en quantité de Matière Sèche (Kg MS/are/jour) et en proportion des différentes matières premières. **On favorise toujours les matières premières les plus sèches et les plus riches.**

CAS 1: CONSEILS POUR UN PISCICULTEUR NON LIMITE PAR L'ACCES AUX FERTILISANTS

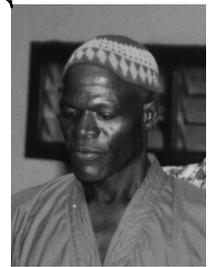
1. Quels sont les sous produits que tu peux gagner facilement? Est ce que tu auras assez de temps pour envoyer beaucoup et souvent pour la pisciculture?

2. Il est mieux d'utiliser le lisier de porc et le son si il y en a assez.

3. car le % en MS du lisier est plus élevés que pour le boeuf donc il en transportera moins; puis la qualité est meilleure.

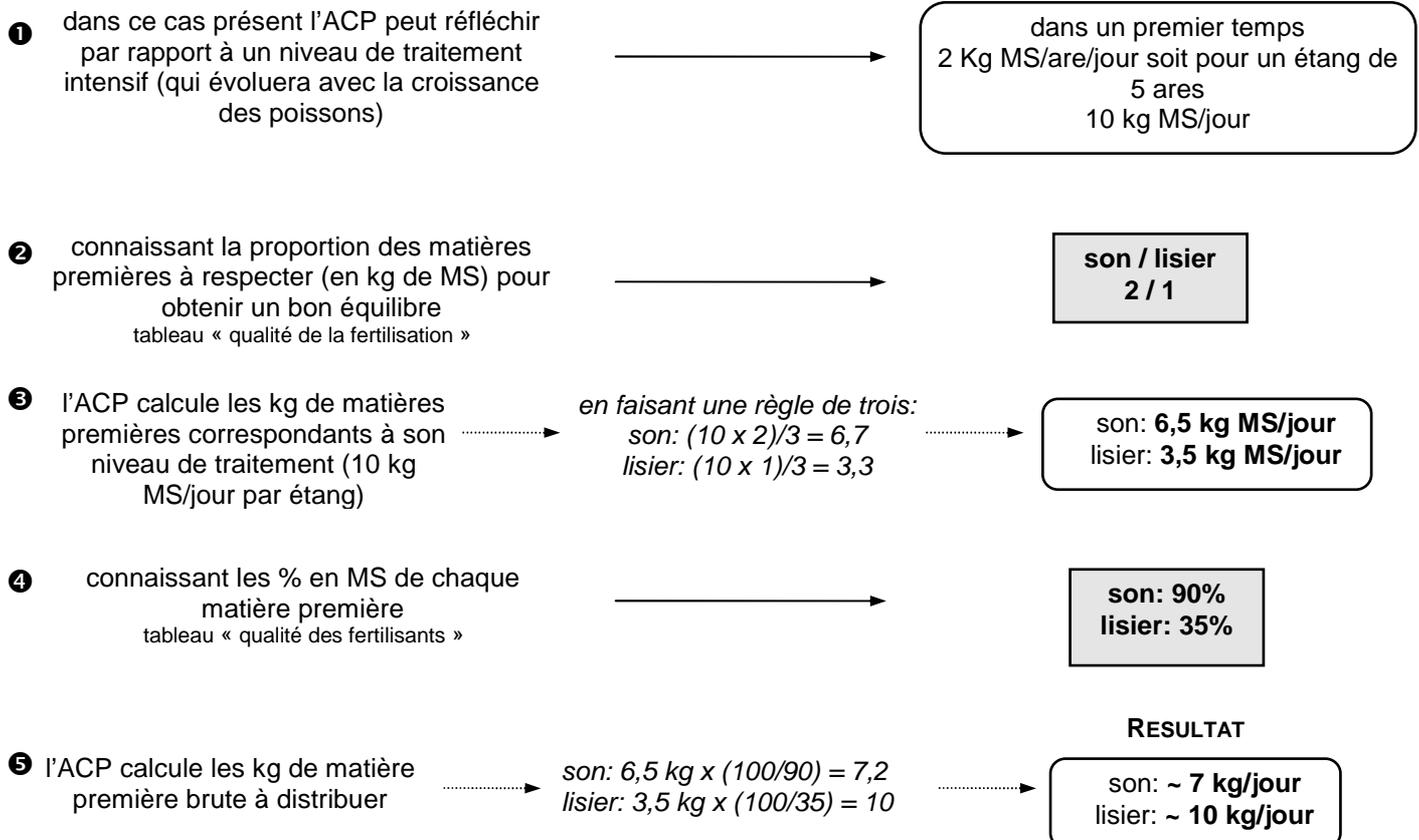
questions et conseils de l'ACP

Je suis là toujours. J'ai parcs à boeuf et élevage de porcs à côté. Je peux gagner du son facilement.



réponse pisciculteur

LES ETAPES A SUIVRE POUR CONNAITRE LES KG DE MATIERE PREMIERE BRUTE A CONSEILLER



NB: Le pisciculteur pourra passer progressivement à un niveau de traitement de 3 kg de MS/are/jour.

LA FERTILISATION (1)

CAS 2: CONSEILS POUR UN PISCICULTEUR LIMITE PAR L'ACCES AUX FERTILISANTS

1. Quels sont les sous produits que tu peux gagner facilement? A quel prix? Quelle quantité tu peux transporter par jour?

2. Je peux envoyer environ une boîte de tomate de son tous les jours et une brouette de fiente tous les 3 jours

3. Si tu peux, c'est mieux d'envoyer le son et la fiente tous les jours.

Je vais peser les quantités qu'il me donne pour pouvoir bien le conseiller
une boîte de tomate = 6kg
et une brouette de fiente = 12 kg

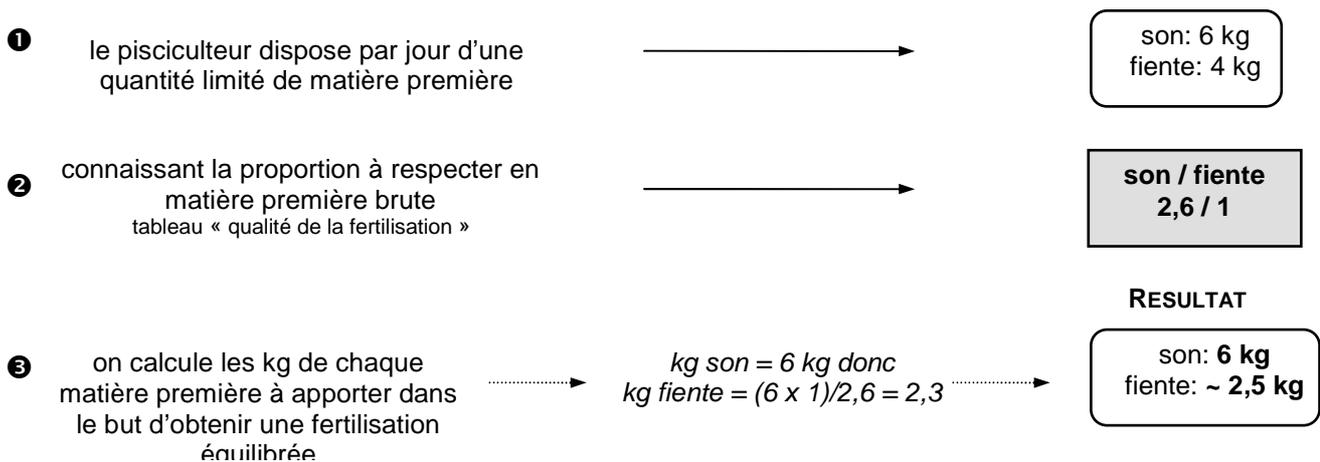


réponse pisciculteur



questions et conseils de l'ACP

LES ETAPES A SUIVRE POUR CONNAITRE LES KG DE MATIERE PREMIERE A CONSEILLER DANS LE BUT D'OBTENIR UNE FERTILISATION EQUILIBREE



NB: Dans ce cas la matière carbonée est limitante, on peut conseiller la paille (si elle est accessible) pour compléter la son afin que le pisciculteur utilise toute sa matière azotée (il faudrait dans ce cas 5 kg de paille par jour en plus du son). Dans le cas où la matière première azotée est limitante, on peut conseiller l'urée pour compléter

RECHERCHE DU NIVEAU DE TRAITEMENT DU PISCICULTEUR

