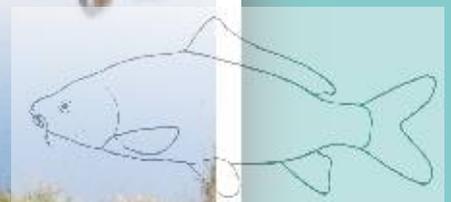
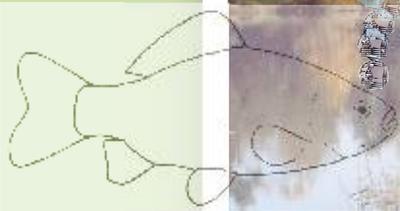


PISCICULTURE



Référentiel technique de pisciculture d'étangs en Dordogne



INTRODUCTION

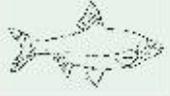
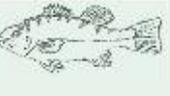
La pisciculture d'étang est un domaine de la production agricole dont on redécouvre les potentialités depuis quelques années dans notre pays et qui peut retrouver une place qu'elle avait encore il y a quelques décennies lorsque le poisson d'eau douce faisait partie de l'alimentation traditionnelle des français.

Cette activité qui est encore peu développée dans notre région correspond pourtant à des problématiques importantes auourd'hui et qui seront essentielles demain.

Il s'agit de mode de production à faible coût énergétique, utilisant des ressources renouvelables et qui fournit une matière première, le poisson, aux qualités diététiques et nutritionnelles reconnues. De surcroit, comme toute chose utile et raisonnable inventé par l'homme, la pisciculture d'étang produit de la beauté. Il suffit pour cela de parcourir la Double, un matin d'automne, ou les vallons du Périgord-Limousin autour de St-Estéphe.

Donc, le poisson d'eau douce mérite qu'on le reconnaisse et que l'on sache l'exploiter. Pour cela, l'expérience et la pratique sont indispensables mais ne peuvent atteindre à leur plénitude qu'à partir de règles simples qui tiennent compte de la spécificité du milieu aquatique, de la physiologie du poisson et de la particularité que représente la gestion d'un étang.

Ce document technique a été élaboré pour cela à partir de données recueillies sur un réseau d'étangs en Dordogne et du savoir-faire des agriculteurs- pisciculteurs qui les exploitent.

	Alimentation	Reproduction (T°. Milieu) Age reproduction - Oxygène	Croissance		
				Longueur	Poids
Le Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>) 	Omnivore Exploite tout le volume d'eau. Plancton – vers – crustacés – végétaux – larves – zooplancton. 2 ^{ème} jour après éclosion (rotifères). Aliment artificiel : blé ou maïs aplati	T° eau : 15°C (fin mars – avril) Ponte en une seule fois Œufs adhérents aux végétaux Taille larve 4 mm 50000 œufs par femelle [O ₂] > 5 mg/l (sensible au manque d'oxygène)	1 été 2 étés 3 étés	6 – 12 cm 15 cm > 20 cm	5 – 20 g 50 g + 100 g
La Tanche (<i>Tinca tinca</i>) 	Se nourrit dans la vase uniquement (vers – escargots – chironomes - larves – insectes) Larves petit zooplancton (rotifère – copépodes) Aliment artificiel : blé ou maïs aplati	T° eau : 22 – 24°C : fin juin – juillet. Ponte en plusieurs fois sur végétaux en profondeur. 300000 œufs par femelle (3 étés). Taille larve : 4 mm Peu sensible au manque d'O ₂ (1 mg/l) et à l'acidité des eaux	1 été 2 étés 3 étés	3 - 10 cm 12 - 20 cm 30 cm	2 - 10 g 30 - 100 g env. 300 g
Le Goujon (<i>Gobio gobio</i>) 	Se nourrit sur fonds sableux uniquement (vers – mollusques, larves) Aliment artificiel : blé ou maïs aplati	T° : 15° - 17° C (mai – juin) Ponte en plusieurs fois sur sable et gravier (obligatoirement) 1000 à 15000 œufs par femelle (2 étés) Taille larve : 5 mm [O ₂] > 5 mg – sensible au manque d'oxygène	1 été 2 étés 3 étés	3 - 6 cm 8 – 12 cm 15 cm	1 - 5 g 15 - 20 g 50 g
La Carpe (<i>Cyprinus carpio</i>) 	Omnivore du fond de l'étang et sur végétaux (vers – larves d'insectes – jeunes pousses – graines, gros zooplancton) Larves : rotifères et nauplius Aliment artificiel : blé ou maïs aplati	T° eau : 18° - 20° (mai - juin). Ponte en une ou deux fois sur végétaux à faible profondeur. Taille larve : 5 – 6 mm Résiste au faible taux d'oxygène [O ₂] > 3 mg/l	1 été 2 étés 3 étés	10 – 15 cm 20 – 35 cm > 40 cm	30 à 80 g 500 g à 1.2 kg 1.5 à 3 kg
Le Brochet (<i>Esox lucius</i>) 	Carnivore exclusif (affûts solitaire) Alevin : zooplancton et larves d'insectes. Adultes : poissons fourrages de grande taille (jusqu'à 1/3 de la taille du brochet) 5 à 7 kg de poissons fourrage par kilo de brochet	T° eau : 8 – 10°C (février) Ponte en eau peu profonde sur herbiers (œufs adhérents) 15000 – 25000 œufs par kilo de femelle (3 étés) Taille larve : 6 – 8 mm Poisson fragile et stressable	1 été 2 étés 3 étés	20 - 30 cm 40 - 60 cm > 60 cm	200 g à 2 kg 1 à 3 kg > à 3 kg
Le Sandre (<i>Stizostedion lucioperca</i>) 	Carnivore exclusif (chasse en bande) Adulte : poissons fourrage de petite à moyenne taille (10 – 15 cm) (tanche > gardon)	T° eau : 14°C (avril – mai) Ponte en profondeur sur sable – gravier – racine 150000 œufs par femelle (3 – 4 étés) [O ₂] > 5 mg/l (sensible) Poisson fragile et stressable difficile à transporter vivant.	1 été 2 étés 3 étés	12 - 30 cm 30 à 40 cm > 40 cm	20 – 300 g 500 g à 2 kg 1 à 3 kg
Le Black Bass (<i>Micropterus salmoides</i>) 	Carnivore opportuniste (petit poissons – insecte – têtards – grenouilles ...) Alevin très vorace le 1 ^{er} été (10 – 15 % de son poids/jour). Adulte : poissons de petite taille (ables – gardon 1 été)	T° eau : 18° à 20 °C (mai) Ponte dans un nid à faible profondeur (0.50 m) sur gravier 2000 à 10000 œufs par femelle (3 étés) Mâle garde le nid 3 semaines Supporte des températures élevées (30° C). Très robuste	1 été 2 étés 3 étés	5 – 10 cm 12 – 20 cm 20 – 30 cm	6 – 15 g 20 – 120 g 150 – 250 g

Les espèces d'accompagnement

	Alimentation	Reproduction (T°. Milieu) Age reproduction - Oxygène	Croissance		
				Longueur	Poids
L'écrevisse à patte grêle (<i>Astacus leptodactylus</i>) 	Omnivore à tendance carnivore : mollusques, larves d'insectes, sangsues – gammarès – têtards – poissons morts – herbivore	T° accouplement 8 – 10° (hiver) œufs portés par la femelle 100 à 180 œufs par femelle Eclosion : mai à juin	1 été 2 étés 3 étés	3 cm 7 – 9 cm 10 – 12 cm	1 g 15 g 30 g
L'able de Heckel (<i>Leucaspis delineatus</i>) 	Larves insectes Zooplancton Végétaux	Ponte étalée d'avril à août. T° : 15° à 24° - œufs déposés en ruban autour des végétaux. Alevins très actifs en bande, en surface	1 été 2 étés 3 étés	3 cm 5 cm 7 cm	

2

Les points clés d'un étang de pisciculture

Maîtrise de l'entrée d'eau

Qu'il soit alimenté par les eaux d'un bassin versant, de sources ou d'un cours d'eau, un étang doit avoir si possible un canal de dérivation pour maîtriser le volume d'eau nécessaire à la production piscicole.

- Ajustement du niveau d'eau en été
- Apport d'eau claire au moment de la pêche
- Pollution contrôlable
- Assèchement et remise en eau facile

Profondeur moyenne

La chaîne alimentaire qui s'établit dans l'étang pour aboutir au poisson est entièrement dépendante de l'énergie solaire et de la photosynthèse. La profondeur moyenne d'un étang ne doit pas dépasser 1.5 m car au-delà, la lumière ne pénètre plus et n'assure plus la photosynthèse.

- Etang de grossissement : 1.5 m
- Etang d'alevinage : 0.8 m

La digue et le déversoir de sécurité

La digue doit être solide et imperméable (bandes d'argile et de sable élevées par couche de 20 cm et compactée à chaque fois avec ancrage du noyau imperméable dans le sol pour éviter les fuites).

Largeur de digue au sommet = hauteur.

La hauteur doit dépasser le niveau maximal des eaux de 0.5 m.

Haut de la digue inclinée vers l'étang (pas de ravinement).

Aucune plantation d'arbre sur la digue.

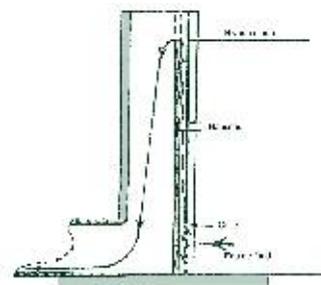
Pente des berges de la digue : extérieur : 1 m/1 m - intérieur : 2 m/1 m à 3 m/1 m (sols friables).

Déversoir : sert à évacuer les eaux d'orage et d'inondation en béton pour éviter les risques d'affouillement. Suffisamment large pour que les eaux de l'étang reste à 20 cm du sommet de la digue lors de crues. Muni d'une grille fixée et inamovible en ½ cercle en amont pour éviter la fuite du poisson. Ecartement des barreaux : 1 cm.

Ouvrages de vidange

Trois systèmes existent :

- Le moine (étang peu profond) : permet une évacuation régulière de l'eau grâce à un dispositif de planchettes et l'élimination des couches d'eau du fond de l'étang froides et pauvres en oxygène.
 - La vanne : située à l'aval de la digue, utilisée lorsque la profondeur est importante (> 3 m). Elle ne permet pas de régler le niveau d'eau lors de la vidange
 - Le moine noyé (étang profond) : moine submergé avec vanne et grille supérieure pour éviter la fuite du poisson
- Diamètre de la buse de vidange : minimum : 0.35 m



Moine (d'après Bachasson)

Pêcherie

Bassin de capture situé à l'aval de la digue, à la sortie de la buse de vidange. Celle-ci doit être à 0.20 m au-dessus du niveau d'eau dans la pêcherie. La hauteur d'eau dans la pêcherie est maintenue par un batardeau placé en sortie du bassin.

Dimension :

- Petit étang (< 1 ha) : 3 m de long - 1 m de large
- Grand étang (>1 ha) : 4 m à 6 m de long : 1.5 m de large



Pêcherie avec bassins de stockage

Bassins de stockage des poissons

Situés à proximité de la pêcherie, alimentés en eau claire à partir du canal de dérivation ou d'un captage en amont, ils permettent le maintien des poissons triés, en stabulation durant quelques jours jusqu'à la vente.

Deux types de bassins : en ciment, en cuves plastiques de 3 à 4 m³.

Dispositif de filtrations des eaux de vidange

L'impact de la vidange d'un étang sur le milieu (dépôt de matières en suspension) sera d'autant plus atténué que cette vidange sera régulière. Pour retenir les sédiments évacués avec les eaux de l'étang il existe deux systèmes :

- lit filtrant de graviers
- surface d'épandage fermée à l'aval par une barrière de fascine en vrac retenue par des piquets

Evacuation avec lit filtrant

(Aménagement piscicole des eaux douces - J. Arrignon)



3

Les règles à suivre pour produire du poisson d'étang

Cycle de production du poisson

La production de poisson d'étang se déroule de la fin de l'hiver (début mars) à la fin de l'automne (novembre) car c'est durant les mois chauds que le poisson se reproduit et s'alimente et réalise son cycle de croissance.

Résultats des mesures des facteurs physico chimiques sur les étangs de la Double et du Nontronnais en 2003 - 2004 - 2005.

Etang du Nontronnais (St Estèphe - Busseroles - Augignac)

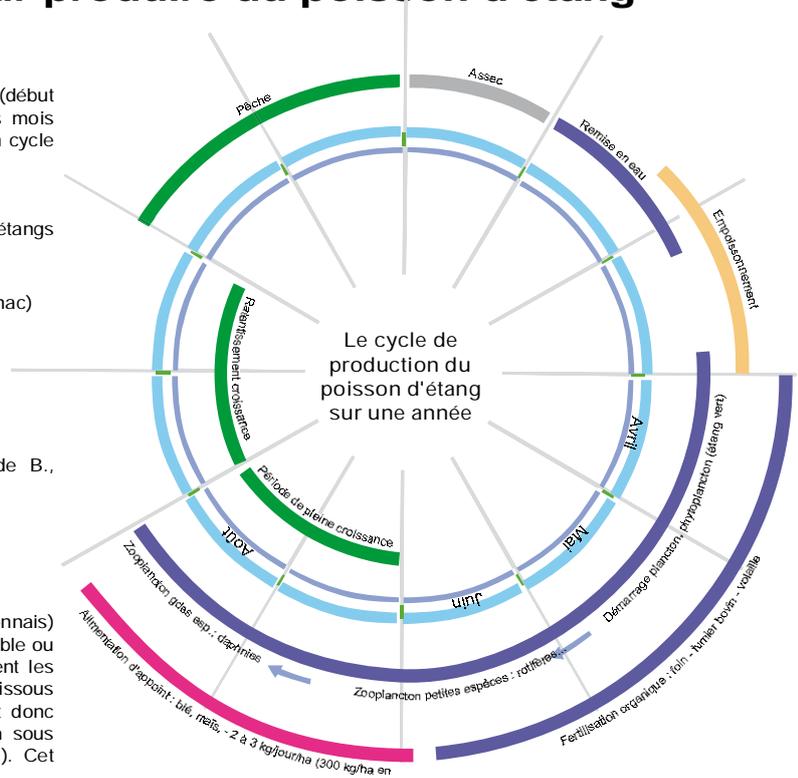
- pH : 6 à 6.5
- conductivité : 90 à 130 µS
- [Ca++]: 4 mg/l à 10 mg/l

Etang de la Double (Echourgnac, St Barthélémy de B., Montpon)

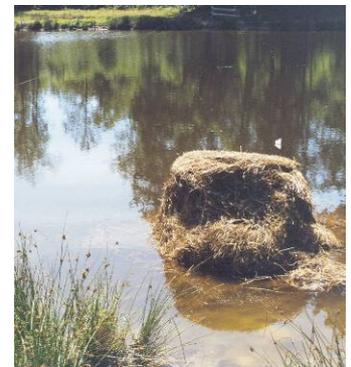
- pH : 6 à 7
- conductivité : 90 à 150 µS
- [Ca++]: 5 mg/l à 15 mg/l

Ces chiffres traduisent la nature granitique du sous-sol (Nontronnais) ou sablo-siliceux (Forêt Double) et donc des eaux acides, à faible ou très faible minéralisation. On peut considérer que naturellement les eaux de cette région sont pauvres en éléments minéraux dissous donc nécessaire à une bonne qualité piscicole des étangs. Il faut donc compenser cette faible minéralisation par l'apport de calcium sous forme de chaux (CaO) et de carbonate de calcium (CaCO3). Cet apport a un double intérêt :

- neutraliser l'acidité et ramener le pH à des valeurs compatibles avec une bonne productivité piscicole
- apporter du calcium indispensable aux poissons et au bon fonctionnement de la chaîne alimentaire (bactéries)



Paramètres	Favorable	Mesurés en Double et Nontronnais	Techniques d'amélioration
PH	6.5 à 8.5	6 à 6.5 trop faible	Amendements calcaire - Chaux : 400 kg à 1.5 T/ha sur assec - CaCO ₃ : 800 kg à 2.5 T/ha en pleine eau
Calcium	> 30 mg/l	8 à 15 mg/l (trop faible)	
Densité en zooplancton	Avril- mai- juin Forte densité de petites espèces (rotifère) alimentation principale des alevins Fin juin à fin août Forte densité de grosses espèces (daphnies – copépodes) alimentation principale des juvéniles Transparence de l'eau comprise entre 30 et 60 cm au disque de Secchi.	Ces densités et la succession des stades s'observent dans les étang fertilisés en matière organique selon les règles ci-contre	Fertilisation organique - Apport tant que t° eau < 25°C - foin en début de saison : favorise le petit zooplancton (0,5 t/ha) - fumier en juin-juillet : favorise le gros zooplancton (1 à 2 t/ha)
Oxygène	[O ₂] > 6 mg/l L'oxygène est fourni essentiellement par la photosynthèse du phytoplancton. La couleur verte de l'eau est un signe favorable pour l'oxygénation Si [O ₂] > 5 mg/l au lever du jour → pas de risque d'anoxie la nuit suivante Si [O ₂] < 3 mg/l au lever du jour – risque d'anoxie (brassage de l'eau)	[O ₂] > 7 mg/l sur 0.5 à 1.5 m de couche d'eau pour les étangs fertilisés et riches en phytoplancton en Double et Nontronnais Pas de problème d'oxygène si étang suffisamment vert. (phytoplancton)	Attention : les sels minéraux (PO ₄ ³⁻ , NO ₃ ⁻) sont indispensables à la nutrition des algues vertes qui les fixent très rapidement (avril – mai → étang vert) Leur concentration baissent alors à la fin du printemps (fin mai, juin). L'apport de matière organique (fumier) est essentiel pour maintenir l'activité phytoplanctonique et donc la chaîne alimentaire. Le manque d'oxygène peut s'observer en été par grande chaleur. En fin de nuit, les poissons viennent "piper" en surface. Brassage et aération de l'eau par un canon d'irrigation qui pompe l'eau et la rejette dans l'étang en l'aérant.



4 Formules d'empoissonnement

Les espèces élevées et le type de poissons introduits (géniteurs pour reproduction juvéniles pour grossissement) dépendent de la surface et de la profondeur de l'étang, du type de fond (vaseux, sableux) des objectifs de production techniquement possibles en fonction des pratiques d'amendement, de fertilisation et d'alimentation d'appoint recommandées.

De plus, la physiologie du poisson fait qu'il a un taux de croissance très élevé la première année et qu'il valorise de façon optimale les nutriments mis à sa disposition (phytoplancton, zooplancton, poissons fourrage) de sa naissance au stade un été notamment pour le gardon, le goujon. Pour ces 2 espèces nous proposons des itinéraires de production valorisant ces potentialités.

Pour la tanche et la carpe qui se reproduisent tard en saison et dont les juvéniles ont un taux de croissance maximal en 2ème année c'est l'engraissement du stade 1 à 2 étés qui est intéressant. Enfin, pour les carnassiers (brochets, sandres, black-bass) ce sont les productions d'alevins qui sont économiquement intéressantes.

Il est important de rappeler que la production de carnassiers (brochet, sandre, black-bass) est interdites dans les étangs non classés en eau close de la région hydrographique du Nontronnais (cours d'eau en 1ère catégorie à truites) et qui représentent la majorité des étangs à pisciculture dans cette région.

Espèces de poissons à privilégier selon le type d'étang

• Etang peu profond (1.5 à 2 m) et de petite surface (moins de 1.5 ha)

Pas de carnassiers :

- avec fond de vase prédominant : gardon - tanches - ables
- avec fond sableux prédominant : gardons - goujons - ables

Avec carnassiers :

- avec herbiers, ceintures végétales, bordures sableuses : black bass - brochet - gardon - tanches - ables

• Etang profond (> 3 m) et de grande surface

Sandres, gardons, carpes, ables

Chaque étang est particulier et sa mise en charge doit tenir compte de sa capacité naturelle de production améliorée par les pratiques d'assec, chaulage, fertilisation organique et alimentation complémentaire éventuellement. En respectant ces règles on peut obtenir en Dordogne des coefficients de multiplication de 10 à 20 entre la masse de poissons introduite (géniteurs ou alevins de 1 été) et celle récoltée.

• Etang à écrevisses

Il doit être sableux, avec des berges en pente douce et une ceinture végétale d'aulnes et de saules (racines abondantes) pour servir de cache. Végétaux immergés (myriophylle, characées). Calcium supérieur à 20 mg/l (carapace).

Installer des caches (fagots, tuiles, parpaings).



Production de cyprinidés seuls

• Gardons + goujons (reproduction uniquement)

Empoisonnement/ha	Récoltes
15 kg géniteurs gardons (25 cm)	250 à 350 kg de gardon de 1 été : G1
10 kg géniteurs goujons (14 cm)	100 à 150 kg de goujons de 1 été : G1

• Gardons + tanches (reproduction gardon - grossissement Tanche)

Empoisonnement/ha	Récoltes
15 kg géniteurs gardons (25 cm)	250 à 350 kg de G1
30 kg de tanches de 1 été (grossissement)	200 kg de T2

• Gardons + carpes (reproduction gardon - grossissement carpe)

Empoisonnement/ha	Récoltes
15 kg géniteurs gardons (25 cm)	250 à 350 kg de G1 (5 - 20 g)
30 kg de carpes de 1 été (grossissement)	300 kg de C2 (0.5 kg à 1.2 kg)

• Ables + goujons (reproduction goujon/grossissement + reproduction able)

Empoisonnement/ha	Récoltes
20 kg ables (adultes + juvéniles)	200 kg de A1, A2, A3
10 kg géniteurs goujons	100 à 150 kg de G1

• Tanches (production de T1)

Empoisonnement/ha	Récoltes
15 kg géniteurs tanche	50 à 80 kg de T1 (10 g)



Production de carnassiers

Economiquement, la production de brochets, sandre ou black-bass adultes n'est pas rentable car ces poissons ont un prix de revient (consommation de 5 à 7 kg de poissons fourrages par kg de carnassier produit) supérieur ou équivalent à leur prix de vente.

Seule la production de carnassiers au stade alevins (5 semaines) ou poisson de 1 été est intéressante car elle valorise le taux de croissance qui est maximal à ce stade.

Production d'alevins de brochets de 5 semaines (4 - 6 cm)

Etang de reproduction de 1000 à 2000 m² (peu profond (0.80m)), enherbé, fertilisé (foin, fumier) pour forte densité de zooplancton.

Pour 1000 m² : introduction en février de 1 mâle (1 kg) et 2 femelles (1.5 kg) et de poissons fourrages : 7 kg de gardons tout venant.

Récolte des brochetons en mai : 1000 à 2000/1000 m².

Production d'alevins de black-bass de 1 été (10 cm - 7 à 10 g)

Etang de reproduction de 0.5 à 1 ha (peu profond, sableux, qui se réchauffe bien en été, bien végétalisé).

Pour 1 ha : introduction en mars de 10 couples de black-bass adultes (au moins 25 cm) avec un mâle pour une femelle de 70 kg de poissons fourrages (ables de préférence car petite taille) à déverser après l'éclosion des jeunes black-bass en début mai.

Récolte de 2000 à 5000 black-bass de 10 à 20 g, à l'automne.

Production d'alevins de sandre de 1 été (-15 cm) avec reproduction sur place

Etang d'au moins 1 ha, profond.

Introduction de 8 à 10 couples de sandre par ha

Poissons fourrages : 70 kg de gardons - 30 kg de tanches

Reprise de 1000 à 2000 juvéniles de petites tailles (15 cm)

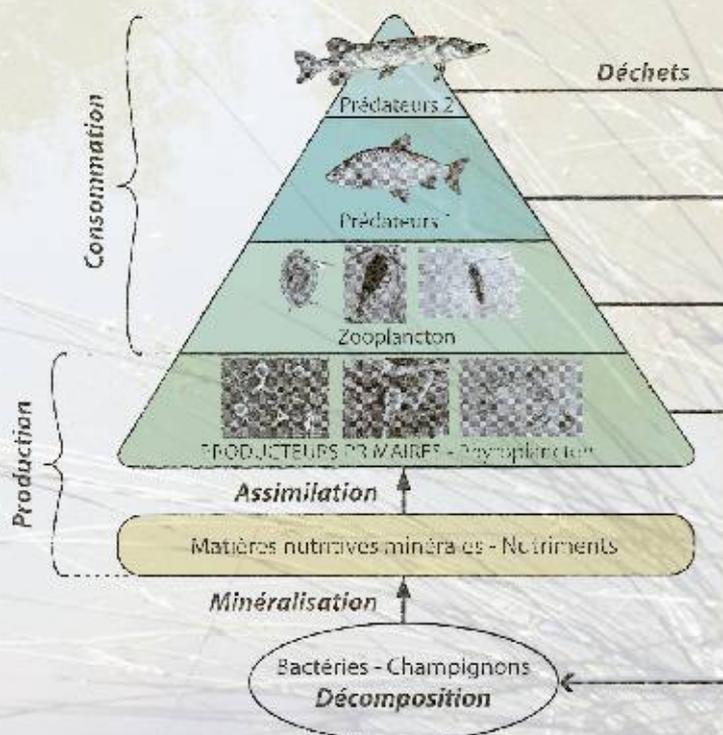
Production d'écrevisse à patte grêle et de gardon

Ces 2 espèces sont complémentaires et ne se concurrencent pas (les autres espèces de poissons (goujons, tanches, carpes) concurrencent l'écrevisse ou la consomment (brochet, black-bass, sandre).

Introduction de juvéniles d'écrevisse de 1 été (3000 à 5000) et de 15 kg de géniteurs de gardons.

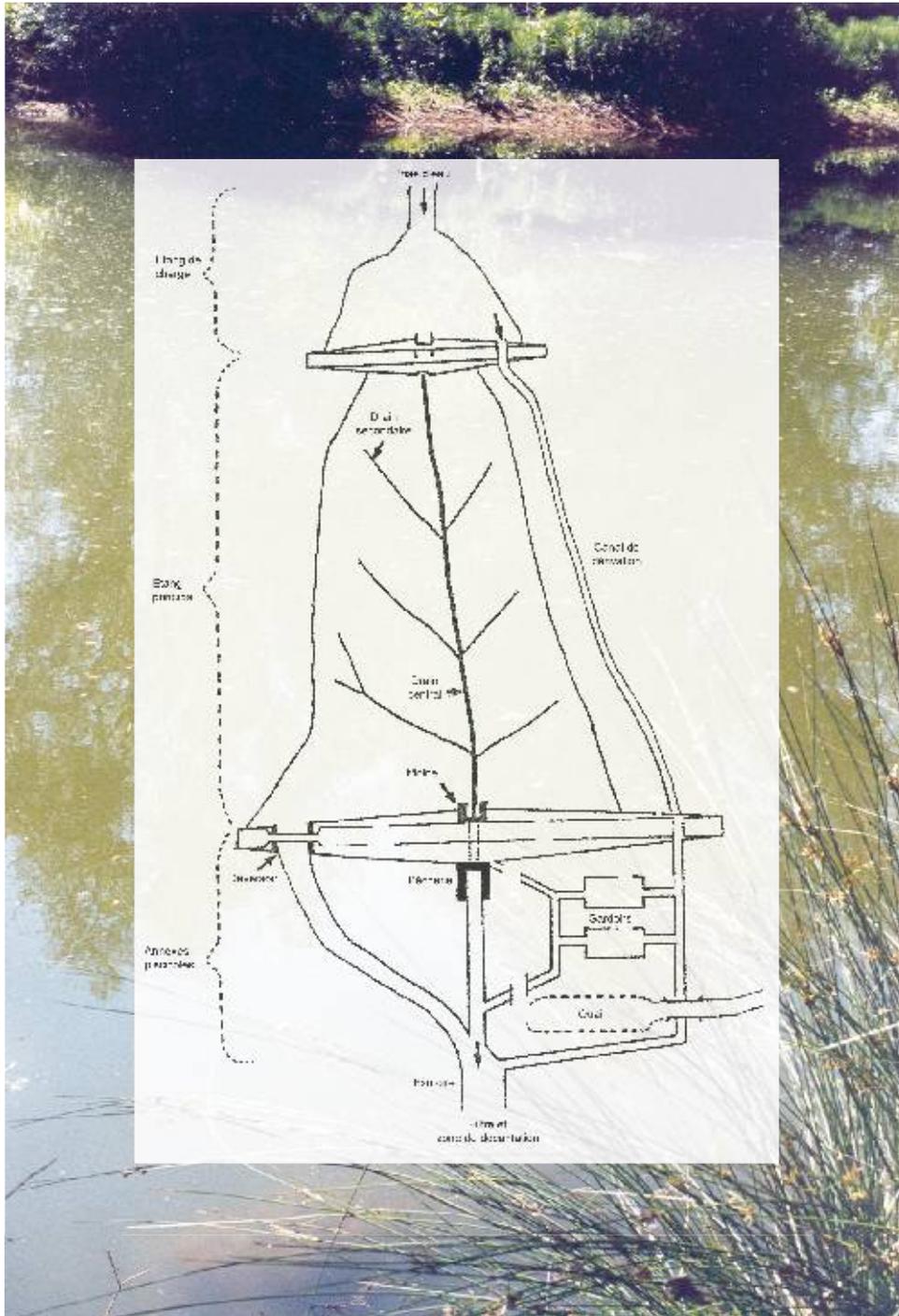
Récolte de 50 à 100 kg d'écrevisses de 2 étés commercialisables (9 cm) et de 250 à 350 kg de gardons.

La chaîne alimentaire dans un plan d'eau



Implantation générale d'un étang et de ses annexes

(Aménagement piscicole des eaux douces - J. Arrignon)



Document rédigé par François HIRISSOU
Antenne du Périgord Noir
4 rue du Collège - 24200 SARTLAT
Tél. 05 53 28 60 80
francois.hirissou@dordogne.chambagri.fr



Boulevard des Saveurs
Cré@Vallée Nord
Coulounieix-Chamiers
24060 PERIGUEUX CEDEX 9
Tél. 05 53 35 88 88 - Fax 05 53 53 43 13
www.dordogne.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture Dordogne - Juin 2005

Avec la participation financière du Ministère de l'Agriculture,
de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales

