



Développement de repeuplements raisonnés en barbeaux et hotus : amélioration des techniques d'élevage et caractérisation de la diversité génétique des populations wallonnes.



Centre de Formation et de Recherches en Aquaculture
Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie
Laboratoire de Génétique






Projet cofinancé par la Wallonie et le FEP

Avec le soutien du « Fonds européen pour la pêche », investissons dans une pêche durable






RESTAURATION DES POPULATIONS PISCICOLES PATRIMONIALES



Restauration naturellement lente



Programme de repoponnement réfléchi basé sur l'utilisation des souches locales et, sur la production contrôlée des alevins en élevage.

- ➡ Accélérer le processus de recolonisation
- ➡ Faire face à des pollutions accidentelles
- ➡ Repeuplements nécessaires pour compenser les pertes occasionnées par les prises d'eau industrielles

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



RESTAURATION DES POPULATIONS PISCICOLES PATRIMONIALES



- Utilisation des stocks génétiques naturels
- Identification des souches locales et constitution de stocks de géniteurs captifs
- Maîtrise des techniques de reproduction et d'élevage
- Transfert vers les pisciculteurs




Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats






PRÉSENTATION ET CHOIX DES ESPÈCES

Chondrostoma nasus







Barbus barbus


Valeur patrimoniale
Ecologiquement sensibles
Pas d'élevage en Belgique
Populations en régression

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats







PRÉSENTATION ET CHOIX DES ESPÈCES

Chondrostoma nasus







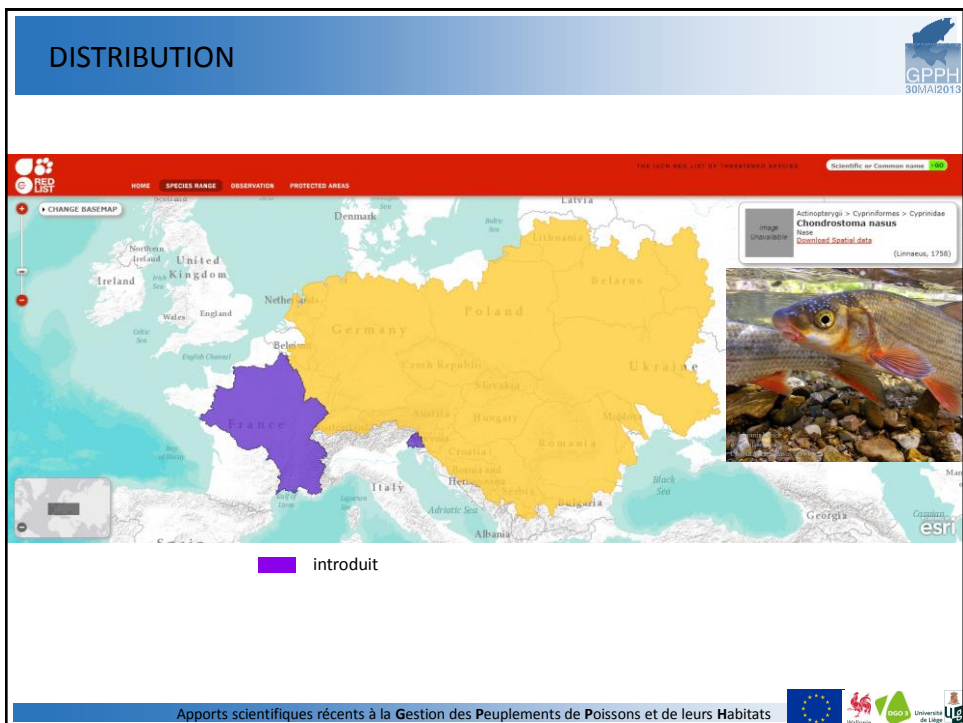
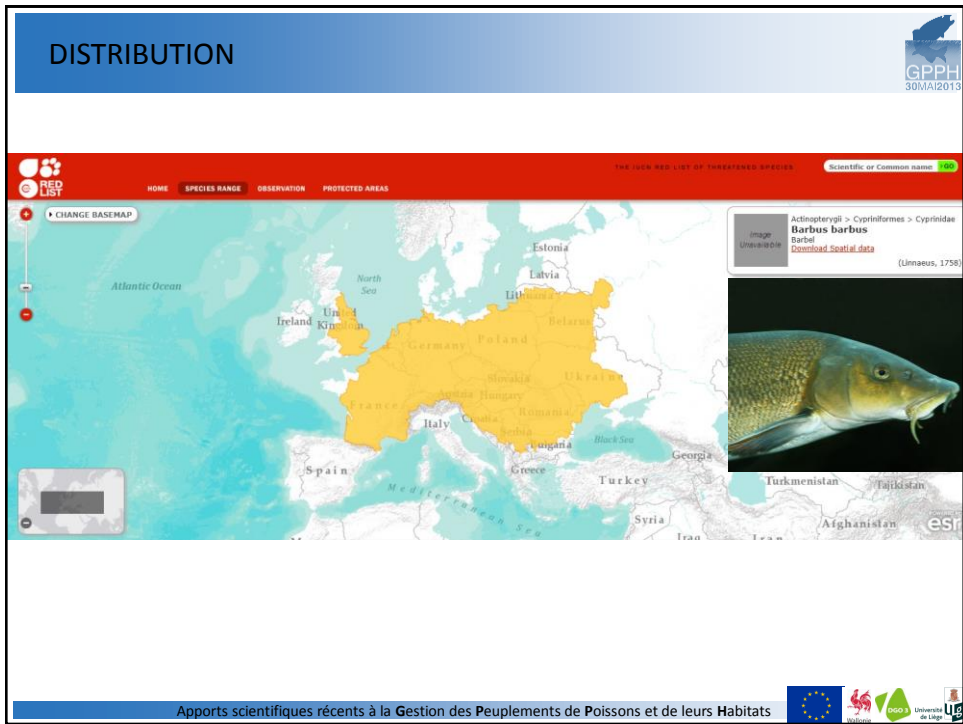
Barbus barbus

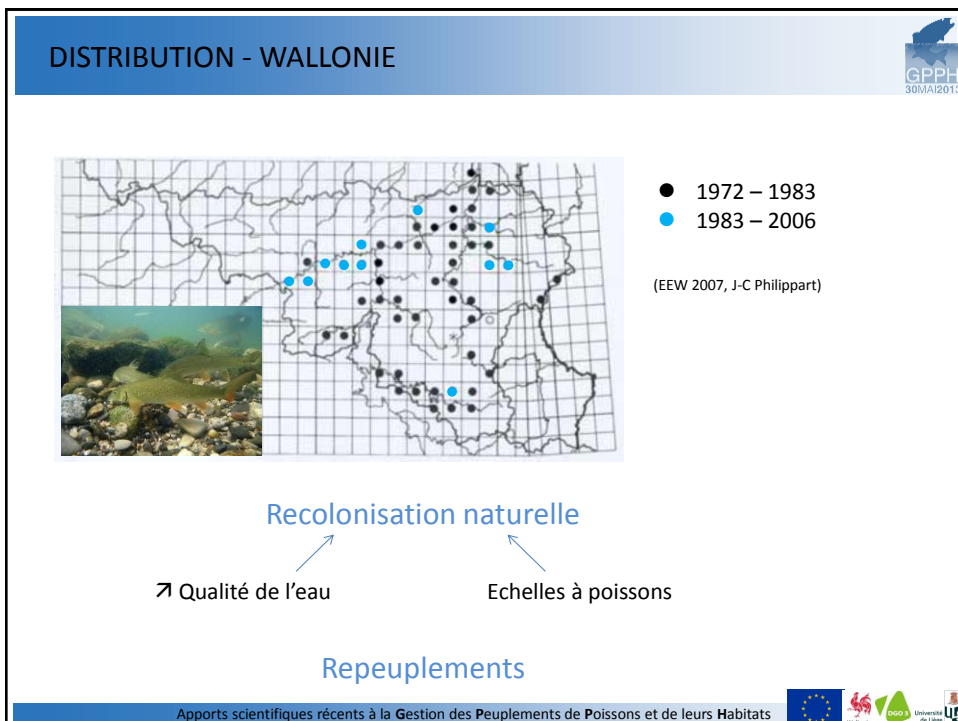
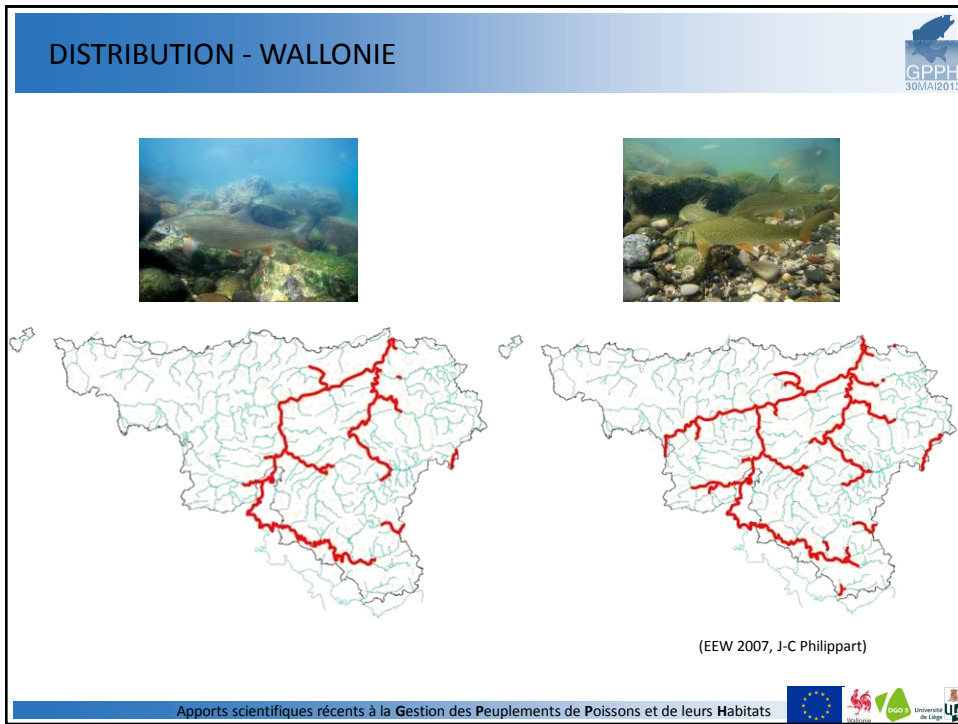


Groupe biologique	Cyprinidés rhéophiles	
Habitat	Rivières à courant rapide, bien oxygénées Substrat graviers - cailloux	
	Zone à ombres et barbeaux	Zone à barbeaux
Alimentation	Herbivore, brouteur d'algues	Omnivore, invertébrés benthiques
Reproduction	Maturité sexuelle 5-7 ans Mars – Avril (10 – 14 °C)	Maturité sexuelle 7 ans Mai – juin (14 – 18 °C)
	Migration vers l'amont → frayères graviers (lithophiles)	
Age – taille max	20 ans – 50 cm	15 ans – 90 cm

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats





TECHNIQUES D'ÉLEVAGE - REPEULEMENTS

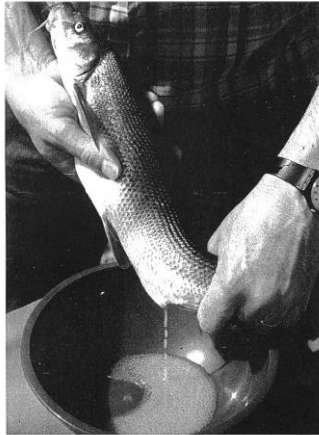


Revue trimestrielle ISSN 0770-3767
Distribution : 30 mai 1998

ANNÉE 1998
Volume 6, Fascicule 2

CAHIERS d'ETHOLOGIE APPLIQUEE

à la protection et à la conservation de la vie sauvage, à la gestion
et au contrôle des ressources et productions animales
Collection Enquêtes et Dossiers : 12



Pascal PONCIN

LE CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL ET
HORMONAL DE LA REPRODUCTION EN
CAPTIVITÉ DU BARBEAU ET DU CHEVAINE

Cahiers d'Éthologie appliquée, 1998, 10 (2) : 161-168

ARTICLE ORIGINAL

Note sur une expérience de reproduction artificielle et d'alevinage du Hotu (*Chondrostomas nasus*). Perspectives pour le repeuplement des rivières :

de

PONCIN P.*, PHILIPPART J.C.*, MELARD Ch.* et GILLET A.**

SUMMARY : Note on an experiment of artificial spawning and larvae
rearing of the nase (*Chondrostomas nasus*)

Artificial spawning of the nase (*Chondrostomas nasus*) was undertaken using
males and females caught in a fish pass on the river Meuse (Belgium). Eggs were incu-
bated in an experimental hatchery, producing 33,227 larvae reared in tanks and fed with
artificial or natural food. After a 36 days period of rearing, the survival rates ranged from
32.8 to 99.8 %. Fish were 17.9 to 25.0 mm long and weighed 55 to 168 mg.

RESUME

La reproduction artificielle du hotu (*Chondrostomas nasus*) a été réalisée à partir de
géniteurs mâles et femelles, capturés en milieu naturel, dans l'échelle à poissons de Tailfer
(Meuse namuroise). Les œufs, incubés en écloserie dans différentes conditions
expérimentales, ont permis de produire 33 227 larves pélagiques. Celles-ci ont été élevées
en bassins et nourries artificiellement ou naturellement (plancton). Après 36 jours de
croissance, les survies observées varient entre 32,8 et 99,8 % pour des hotus d'une taille
de 17,9 à 25,0 mm et d'un poids de 55 à 168 mg.

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



REPEULEMENTS



BILAN DE RECHERCHE

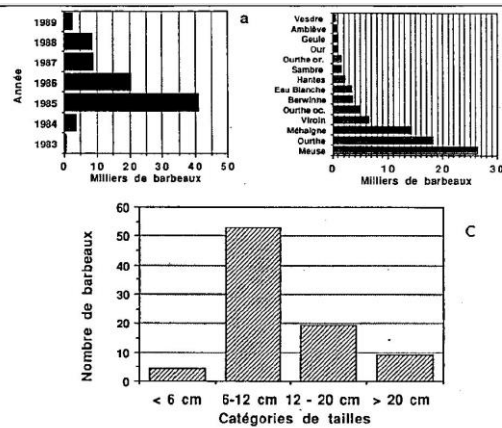
Cahiers d'Éthologie appliquée, 1990, 10 (3-4) : 451-548

Le repeuplement en barbeaux fluviatiles, [*Barbus barbus* (L.)] d'élevage dans les cours d'eau de Wallonie

Analyse approfondie des résultats obtenus dans la Méhaigne
et la Meuse liégeoise en 1983-1989*

par

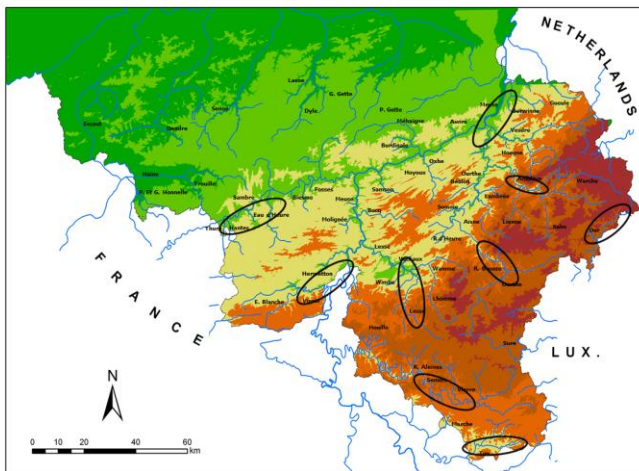
J.C. PHILIPPART**



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



CARACTÉRISATION GÉNÉTIQUE - ECHANTILLONNAGE



Pêche électrique
9 stations
40 individus / station



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



CARACTÉRISATION GÉNÉTIQUE - ECHANTILLONNAGE



Stations	n barbeaux	n hotus
haute-Meuse	/	/
haute-Semois	40	/
Lesse	/	/
haute-Sambre	/	/
moyenne-Amblève	46	26
haute-Ourthe	/	/
basse-Meuse	52	32
Ton	44	3
Our	44	44
Total	226	105

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



CARACTÉRISATION GÉNÉTIQUE



- Microsatellites
 - séquences ADN répétées
 - motifs: 2 à 10 nucléotides
 - polymorphisme → marqueurs génétiques

CAATGGTACGA **ATTGATTGATTGATTGATTGATTGATTGATTGATTG** GAATGGATCTA
 GTTACCATGCT **TAACTAACTAACTAACTAACTAACTAACTAACTAAC** CTTACCTAGAT

Caractérisation / identification des populations

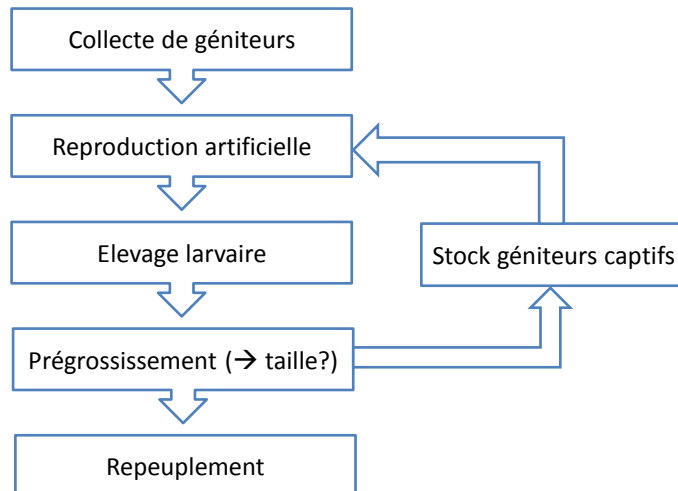
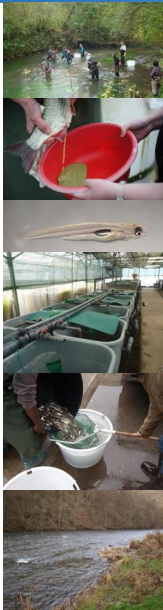
Min 10 marqueurs polymorphes
 Hotu: 23 identifiés
 Barbeau: 7 identifiés

Stocks géniteurs

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



MISE AU POINT ET AMÉLIORATION DES TECHNIQUES D'ÉLEVAGE



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



REPRODUCTION - INCUBATION

GPPH
30/MAI/2013

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



REPRODUCTION - INCUBATION

GPPH
30/MAI/2013


	Hotu	Barbeau
Temps de latence – induction géniteurs ($^{\circ}\text{C} \times \text{h}$)	500	850
Eclosion ($^{\circ}\text{C} \times \text{j}$)	110	90
Résorption ($^{\circ}\text{C} \times \text{j}$)	180	230

- 2012
 - Hotu: 6 pontes → 130000 larves
 - Barbeau: 3 pontes → 17000 larves

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats






ELEVAGE LARVAIRE










 GPPH








 30/MAI/2013





	Intensif	Semi-intensif	Extensif
			
	<ul style="list-style-type: none"> Densité Alimentation – schéma de sevrage Température 		

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats

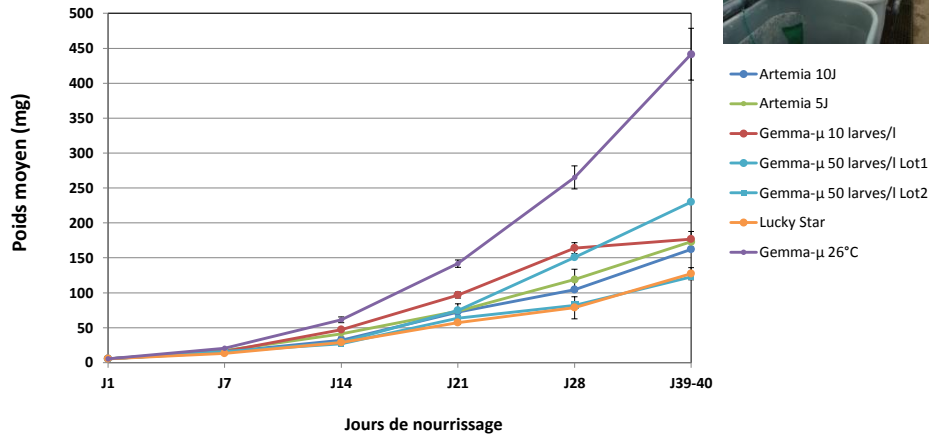





ELEVAGE LARVAIRE			
			
Type circuit	Fermé	Ouvert	Ouvert
Volume bassin	0,1 m ³	5 m ³	5 m ³
Fertilisation	Non	Oui (<i>mésocosme</i>)	Oui (<i>mésocosme</i>)
Type aliment	Aliment sec et/ou <i>Artemia</i>	Plancton, <i>Artemia</i> et aliment sec	Plancton et aliment sec
Densité	10 - 50 larves.L ⁻¹	2 - 8 larves.L ⁻¹	0,4 larves.L ⁻¹
Renouvellements eau	4,2 à 21,4 h ⁻¹	0,2 h ⁻¹	0,04 h ⁻¹
Température	23 - 26 °C (constante)	16 °C (± constante)	15 °C (variable)
O ₂ , NO ₂ ⁻ , NH ₄ ⁺ , pH, lumière	constants	± constants	variables

CROISSANCE				 GPPH 30/MAI/2013
Elevage larvaire	Intensif	Semi-intensif	Extensif	
Densité (0,4 – 10 – 50 ind.L ⁻¹) Alimentation – schéma de sevrage Température (naturelle – 23 – 26 °C)				
Elevage juvéniles	Intensif		Extensif	
Densité (0,4 – 0,5 – 2 ind.L ⁻¹) Température (naturelle – 23 – 26 °C)				
	300 L 1000 L			
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats				
				

CROISSANCE		
		
Elevage juvéniles	Intensif	Extensif
Densité (0,4 – 0,5 – 2 ind.L ⁻¹) Température (naturelle – 23 – 26 °C)		
	300 L 1000 L	
Octobre – mars → hivernage <ul style="list-style-type: none"> - Eau de Meuse (T° naturelle) - Circuit fermé (23 °C) 		
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats 		

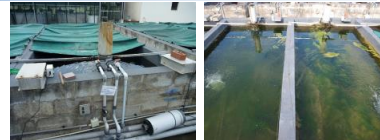
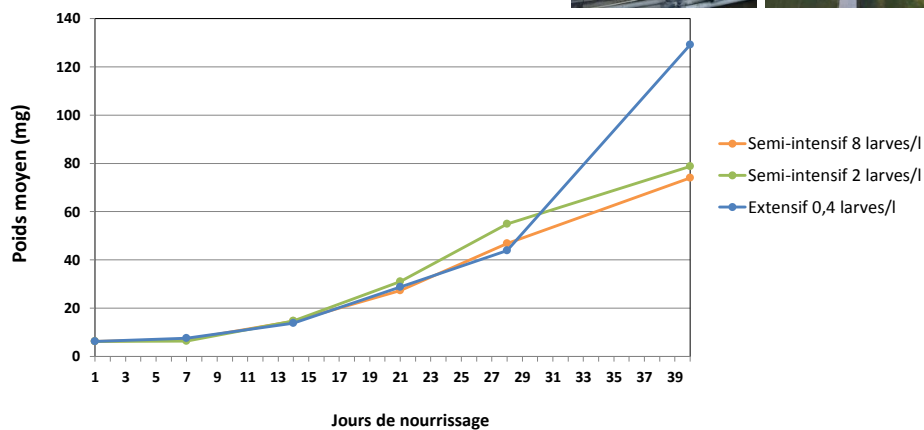
HOTU: ELEVAGE LARVAIRE

GPPH
30/MAI/2013Croissance: intensif

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



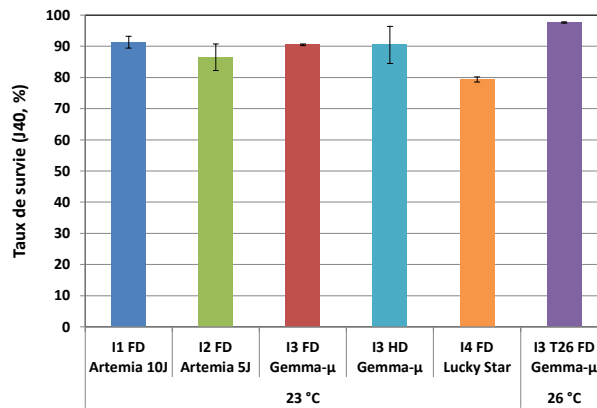
HOTU: ELEVAGE LARVAIRE

GPPH
30/MAI/2013Croissance: semi-intensif, extensif

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



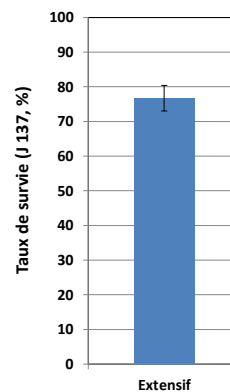
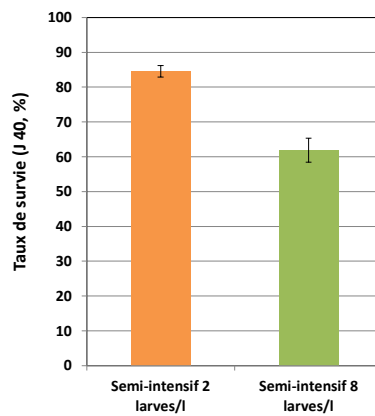
HOTU: ELEVAGE LARVAIRE

GPPH
30/MAI/2013Survie: intensif

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



HOTU: ELEVAGE LARVAIRE

GPPH
30/MAI/2013Survie: semi-intensif, extensif

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



☺ Hotu

Intensif	Extensif
Aliment larvaire : Gemma-μ	Aliment: naturel + sec
Température (26-27 °C)	Température naturelle (15 °C)
Haute densité	Faible densité

- Fin d'expérience

65000 alevins (125 – 250 mg) →

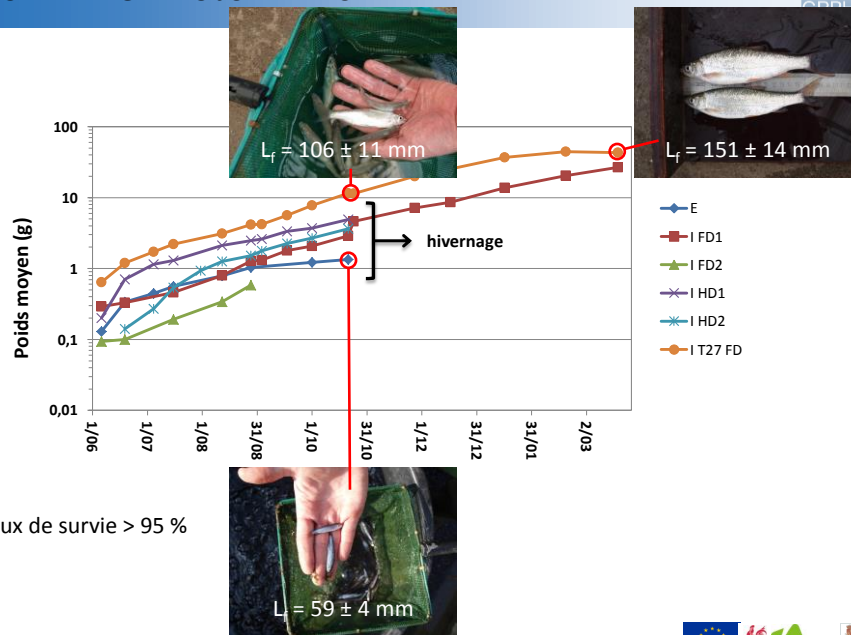


Ourthe

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



HOTU: ELEVAGE DES JUVÉNILES



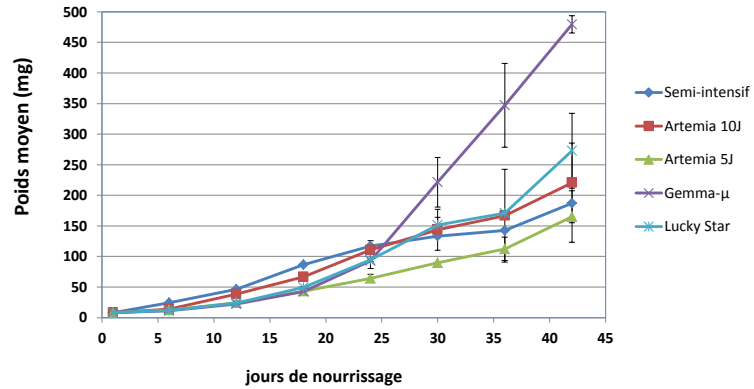
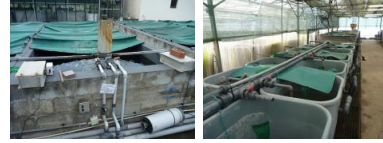
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE

GPPH
30/MAI/2013

Croissance: semi-intensif, intensif



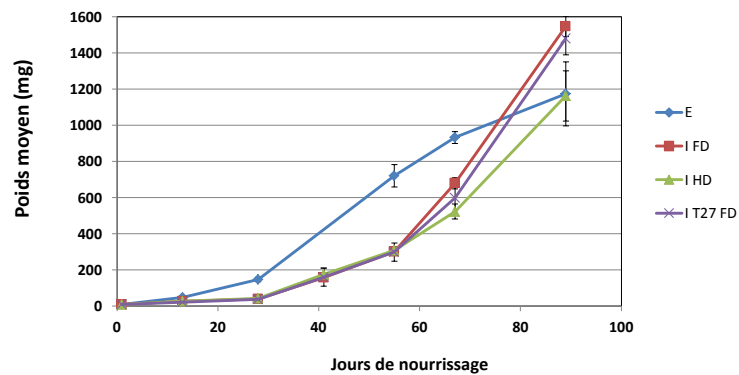
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES

GPPH
30/MAI/2013

Croissance: extensif, intensif



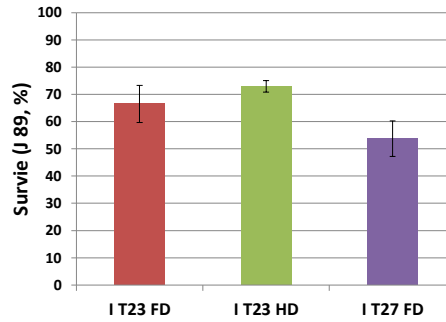
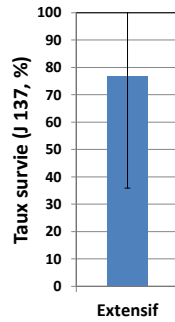
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES

GPPH
30/MAI/2013

Survie: extensif, intensif



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES

GPPH
30/MAI/2013

☺ Barbeau

Intensif

Aliment larvaire : Gemma-μ
Température (23 °C)
Faible densité



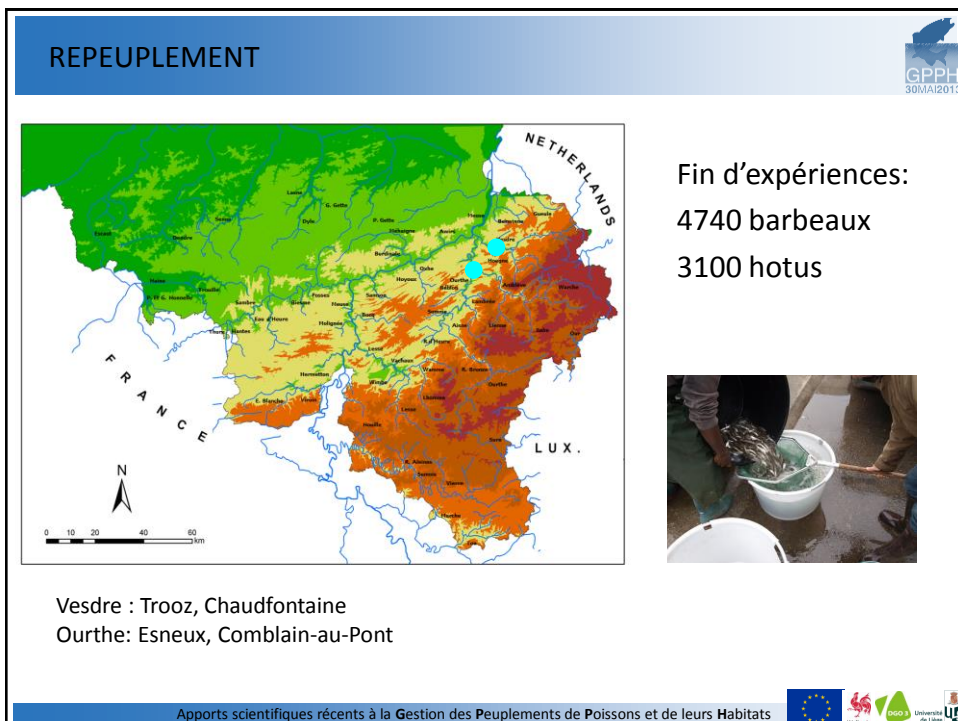
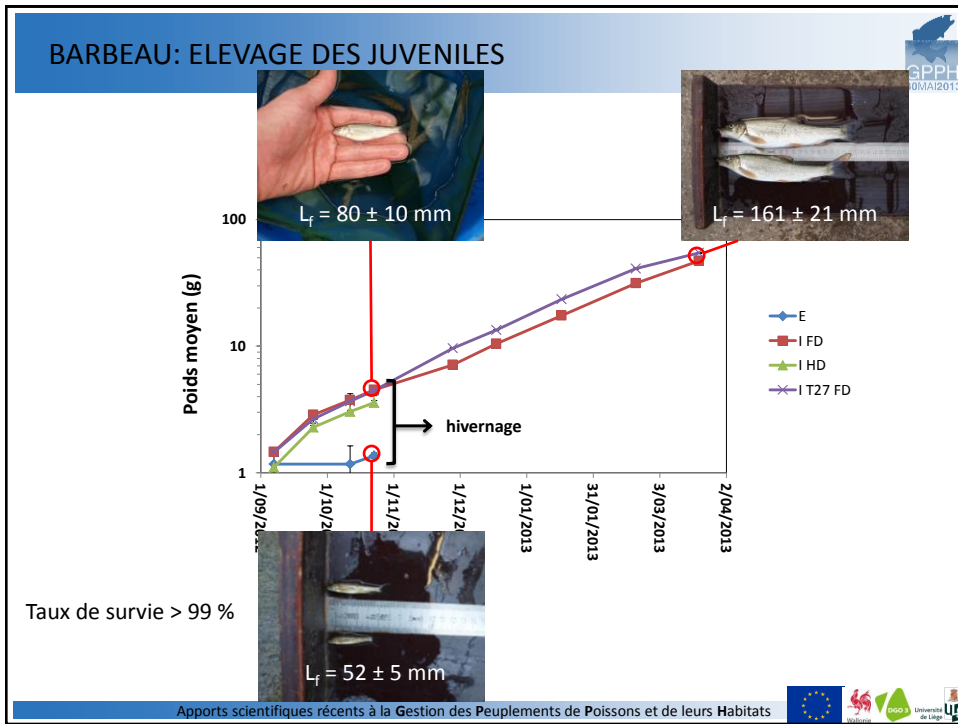
Extensif

Aliment: naturel + sec
Température naturelle (15 °C)
Faible densité



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats





QUALITÉ DES POISSONS PRODUITS



Rivières artificielles



Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



MISE AU POINT ET AMÉLIORATION DES TECHNIQUES D'ÉLEVAGE

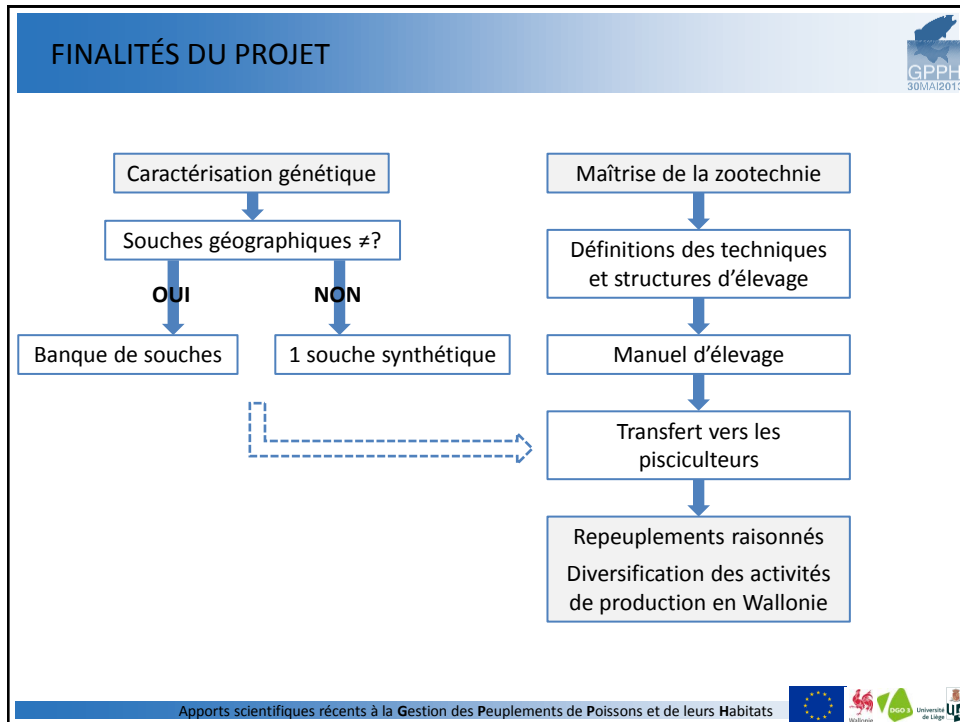


Actions en cours et à venir...

- Détermination de la ration alimentaire.
- Constitution de stocks de géniteurs captifs.
- Suivi de la fécondité et de la qualité des pontes des géniteurs captifs de barbeaux (F1, 2010).
- Contrôle de la maturation sexuelle de géniteurs captifs de hotu.

Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats





MERCI

Projet cofinancé par la Wallonie et le Fonds Européen pour la Pêche

Université de Liège

CEFRA
Vincent Gennotte
Christian Prignon
Charles Mélard

LDPH
Michaël Ovidio
Arnaud Dierckx
Jean-Claude Philippart

Génétique
Johan Michaux

Ethologie et psychologie animale
Pascal Poncin

Comité de suivi
Pierre Mouton (SPW)
Michel Villers (SPW, DG03)
Xavier Rollin (SPW, DG03)
François Fontaine (SPW, DG03)
Patrice Orban (SPW, DG03)
Olivier Detrait (SPW, DG03)
Marie-Astrid Jamar de Bolsée (SPW, DG03)
Alain Gillet (SPW, DG02)
Christian Ducarme (CFWP)
Marie-Christine Flamand (UCL)
Robert Mandiki (UNamur)

Avec le soutien du « Fonds européen pour la pêche », investissons dans une pêche durable