



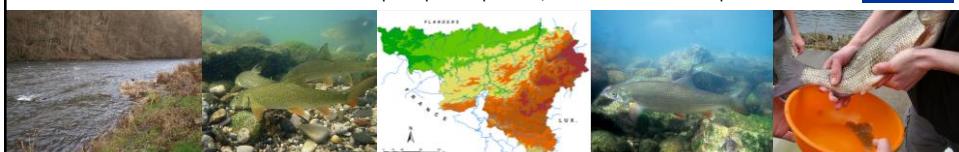
## Développement de repeuplements raisonnés en barbeaux et hotus : amélioration des techniques d'élevage et caractérisation de la diversité génétique des populations wallonnes.

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

Université de Liège 

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 rempoissonnement 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 accidentielles
- ➡ 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*



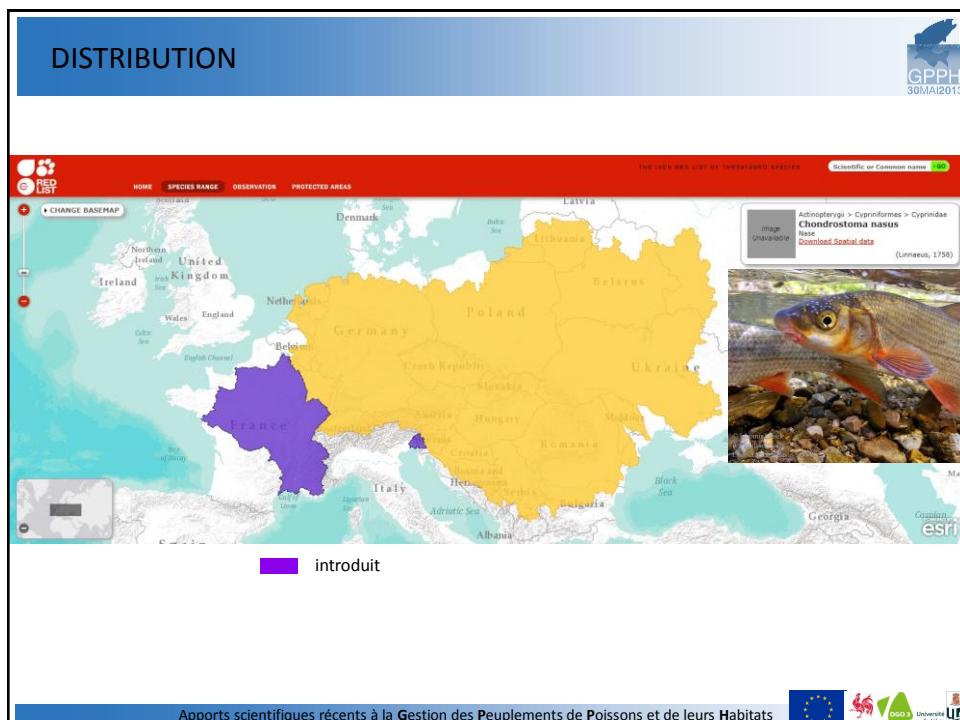
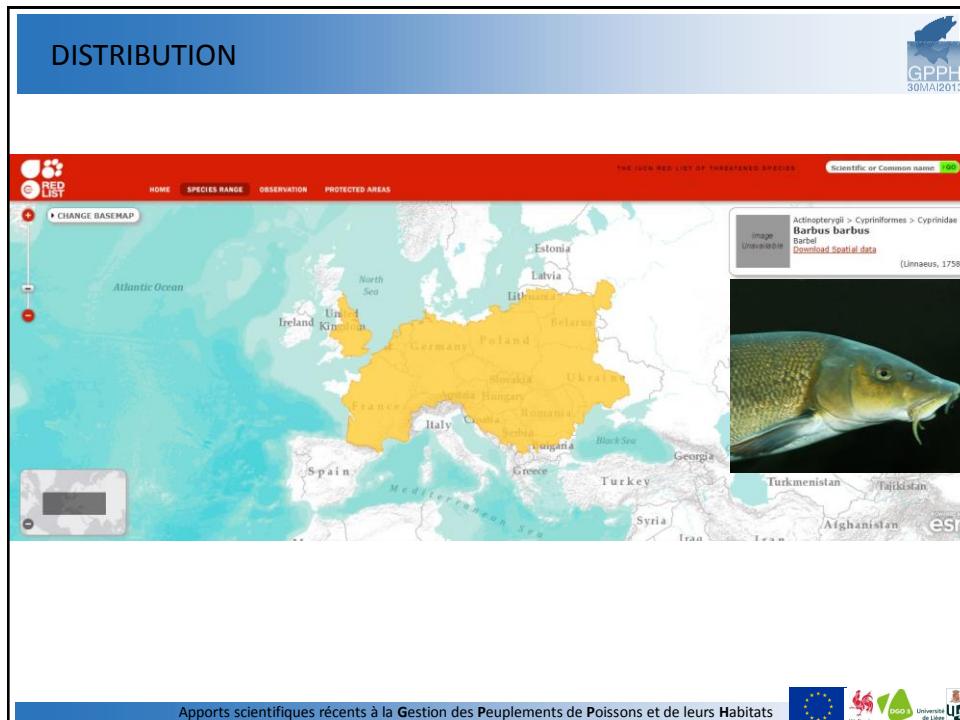
*Barbus barbus*



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





## DISTRIBUTION - WALLONIE

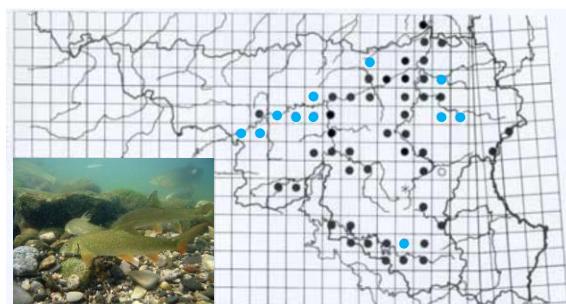


(EEW 2007, J-C Philippart)

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



## DISTRIBUTION - WALLONIE



- 1972 – 1983
- 1983 – 2006

(EEW 2007, J-C Philippart)

Recolonisation naturelle

↗ Qualité de l'eau

Echelles à poissons

Repeuplements

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



**TECHNIQUES D'ÉLEVAGE - REPEUPLEMENTS**

Revue trimestrielle ISSN 0770-3767  
Distribution : 3ème trimestre 1989  
ANNEE 1993  
Volume 8, 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 Théories : 12

Cahiers d'Ethologie appliquée, 1990, 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 !**

par  
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 the River Meuse (Belgium). Eggs were incubated 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.

**RÉSUMÉ**

La reproduction artificielle du hotu (*Chondrostomas nasus*) a été réalisée à partir de mâles et femelles, capturés en milieu naturel, dans l'échelle à poissons de l'Allier (Meuse namuroise). Les œufs, incubés en écloserie dans différentes conditions expérimentales, ont permis de produire 33 227 larves pélagiques. Celles-ci ont été élevées artificiellement ou naturellement dans des bacs jusqu'à 36 jours de croissance, les survies observées variant 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.

Pascal PONCIN

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

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

GPPH 30MAI2013

**REPEUPLEMENTS**

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

**BILAN DE RECHERCHE**

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\*\*

**a**

Année	Milliers de barbes
1989	~2
1988	~10
1987	~20
1986	~45
1985	~5
1984	~2
1983	~1

**b**

Rivière	Milliers de barbes
Vesdre	~1
Ambière	~1
Gaile	~1
Olt	~1
Durme or.	~1
Sainte	~1
Hantes	~1
Eau Blanche	~1
Berwiche	~1
Ourne	~1
Viroin	~1
Méhaigne	~1
Ourne	~1
Meuse	~1

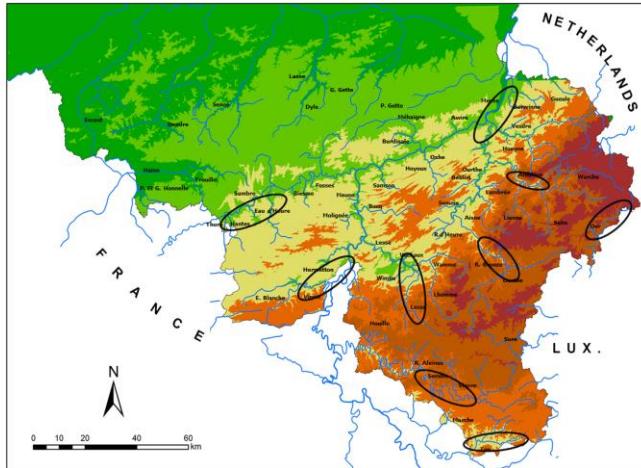
**c**

Catégories de tailles	Nombre de barbeaux
< 6 cm	~2
6-12 cm	~52
12-20 cm	~18
> 20 cm	~8

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

GPPH 30MAI2013

## 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
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>105</b>

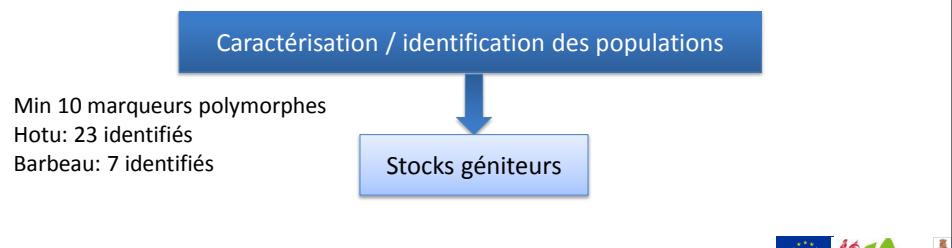
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



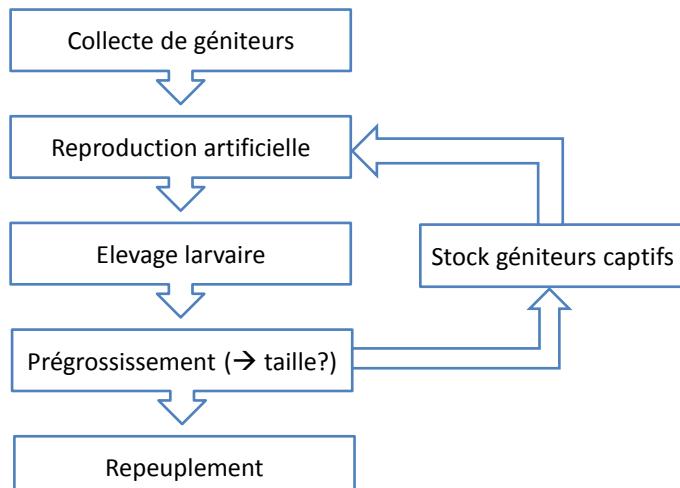
## CARACTÉRISATION GÉNÉTIQUE



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



# MISE AU POINT ET AMÉLIORATION DES TECHNIQUES D'ÉLEVAGE



## REPRODUCTION - INCUBATION



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



## REPRODUCTION - INCUBATION



	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  
30MAI2013

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

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

  Université 

**ELEVAGE LARVAIRE**

GPPH  
30MAI2013

	Intensif	Semi-intensif	Extensif
Type circuit	Fermé	Ouvert	Ouvert
Volume bassin	0,1 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>
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 <sup>-1</sup>	2 - 8 larves.L <sup>-1</sup>	0,4 larves.L <sup>-1</sup>
Renouvellement eau	4,2 à 21,4 h <sup>-1</sup>	0,2 h <sup>-1</sup>	0,04 h <sup>-1</sup>
Température	23 - 26 °C (constante)	16 °C (± constante)	15 °C (variable)
O <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , pH, lumière	constants	± constants	variables

CROISSANCE			
Elevage larvaire	Intensif	Semi-intensif	Extensif
Densité (0,4 – 10 – 50 ind.L <sup>-1</sup> )			
Alimentation – schéma de sevrage			
Température (naturelle – 23 – 26 °C)			
Elevage juvéniles	Intensif	Extensif	
Densité (0,4 – 0,5 – 2 ind.L <sup>-1</sup> )		300 L	
Température (naturelle – 23 – 26 °C)		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 <sup>-1</sup> )		300 L	
Température (naturelle – 23 – 26 °C)		1000 L	

**Octobre – mars → hivernage**

- Eau de Meuse (T° naturelle)
- Circuit fermé (23 °C)

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

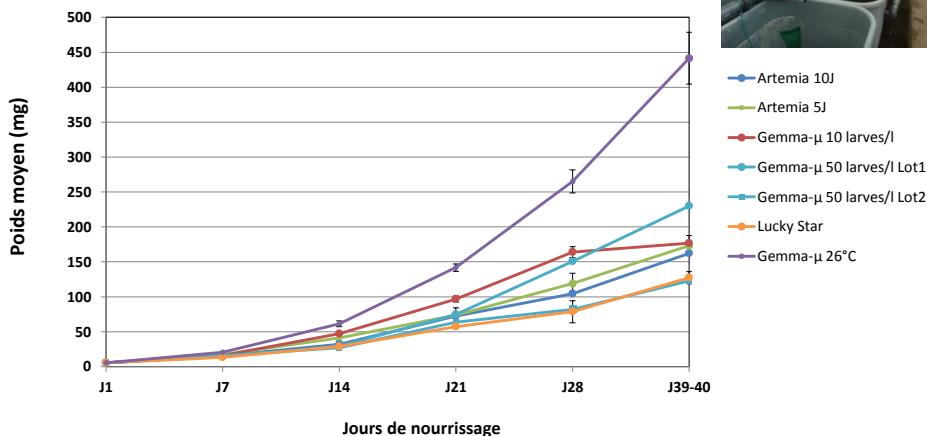




## HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



Croissance: intensif



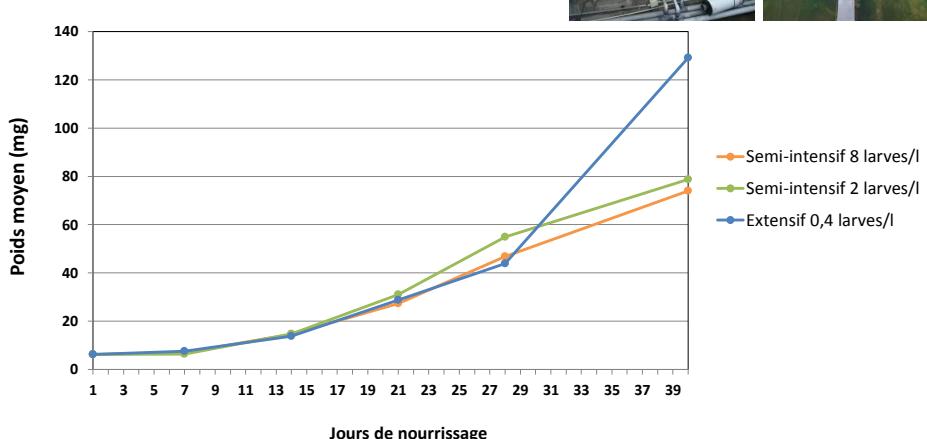
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



Croissance: semi-intensif, extensif



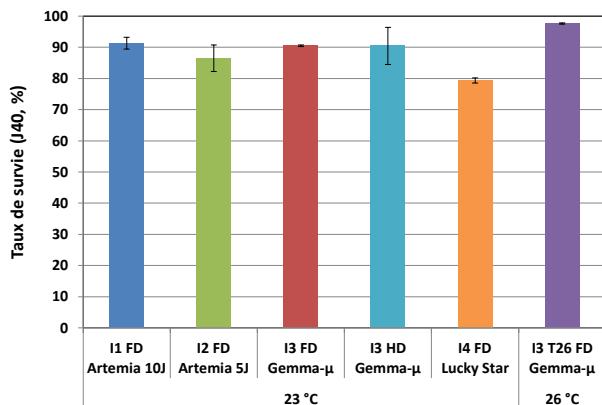
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



Survie: intensif



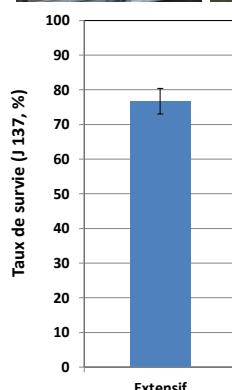
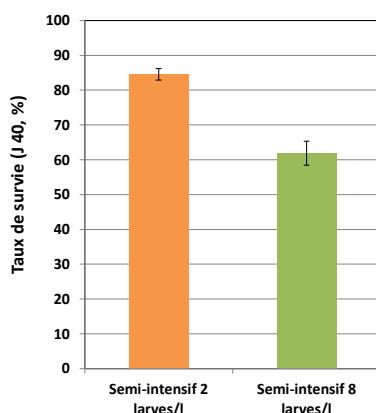
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



Survie: semi-intensif, extensif



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



## HOTU: ELEVAGE LARVAIRE



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) →

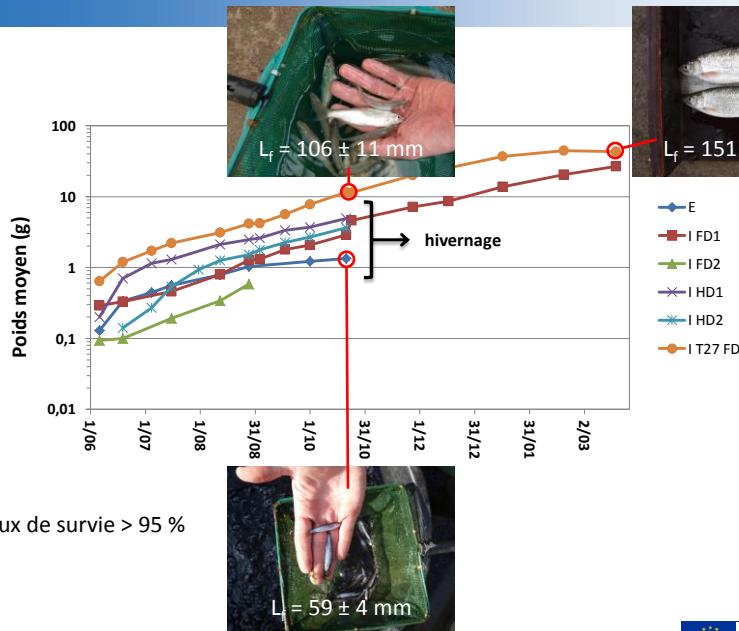


Ourthe

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



## HOTU: ELEVAGE DES JUVÉNILES



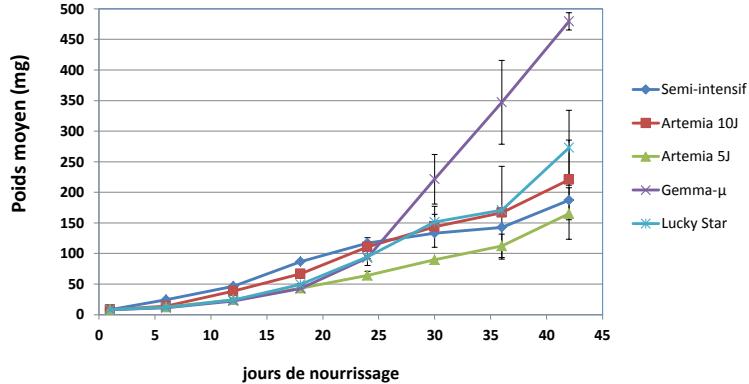
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE



Croissance: semi-intensif, intensif



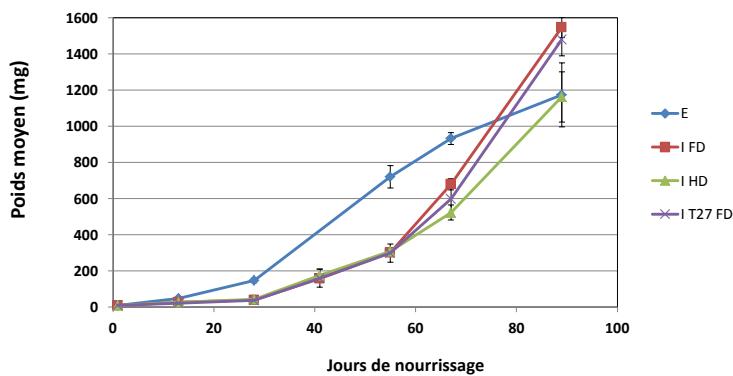
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES



Croissance: extensif, intensif



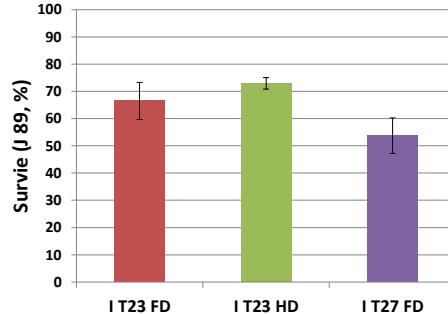
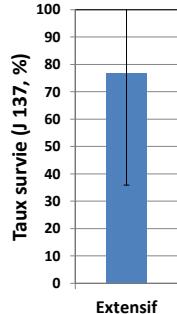
Apports scientifiques récents à la Gestion des Peuplements de Poissons et de leurs Habitats



## BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES



Survie: extensif, intensif



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



## BARBEAU: ELEVAGE LARVAIRE - JUVÉNILES



### ⌚ Barbeau

#### Intensif

Aliment larvaire : Gemma- $\mu$   
Température (23 °C)  
Faible densité



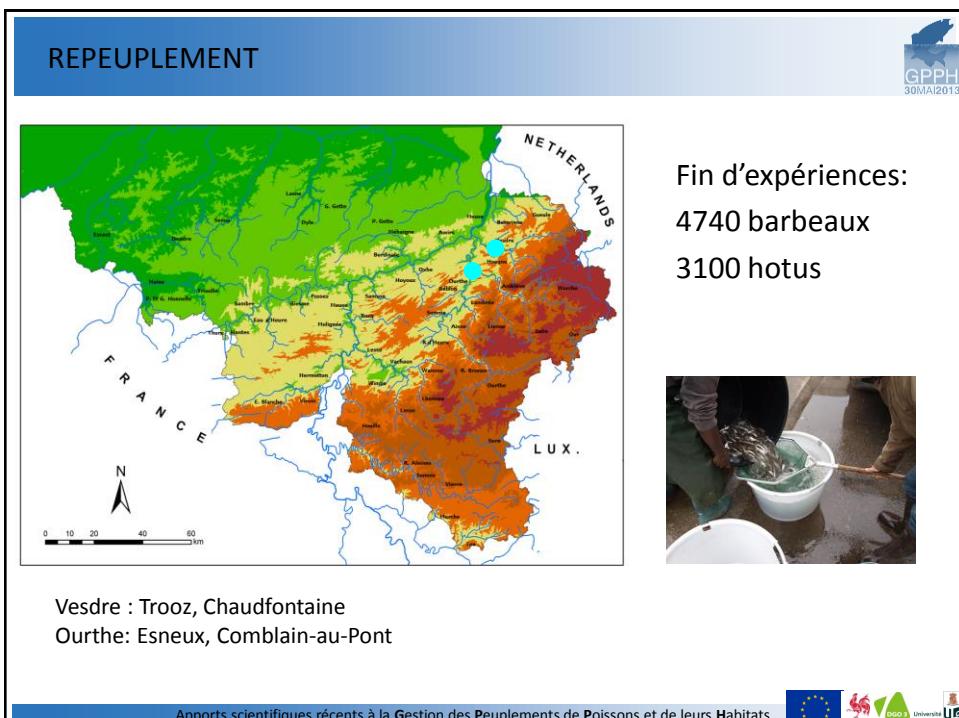
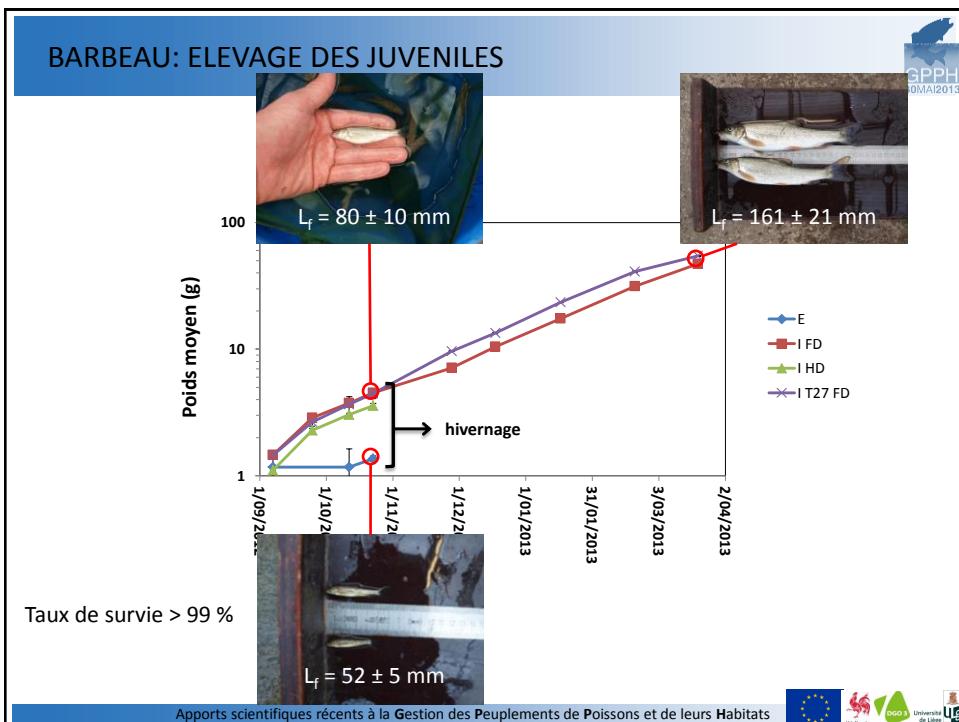
#### Extensif

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



