

**UNIVERSITE DE LIEGE - FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT
UNITE DE BIOLOGIE DU COMPORTEMENT**

**LA MIGRATION DE REPRODUCTION DE LA TRUITE COMMUNE
(*Salmo trutta* L.) DANS LE COURS INFERIEUR
DU RUISSEAU DE LA HAZE, PETIT AFFLUENT
DE L'OURTHE A ESNEUX.**

**BILAN D'UNE TROISIEME ANNEE D'ETUDES
EN FIN 2004-DEBUT 2005**

**RAPPORT D'ETUDES A LA COMMISSION PROVINCIALE DE LIEGE
DU FONDS PISCICOLE DE LA REGION WALLONNE**

par

Jean Claude PHILIPPART (1)

avec la collaboration de
André FRANCOIS (2), B. EK (3)

et de

Michael OVIDIO (1), Yvan NEUS (1) et Gilles RIMBAUD (1)

**(1) Université de Liège. Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie
(LDPH)**

**Station d'Aquaculture 10 chemin de la Justice 4500 Tihange
& Institut zoologique 22 quai Van Benenden 4020 Liège**

(2) Ministère de la Région wallonne, Service de la Pêche

**(3) Haute Ecole provinciale du Hainaut occidental (HPHO) à Ath. Graduat en Agronomie
(Orientation: sylviculture et environnement)**

JANVIER 2005

TABLE DES MATIERES

RESUME	3
1. INTRODUCTION	4
2. RAPPELS CONCERNANT LE MILIEU ET LES METHODES	7
2.1. Le Ruisseau de la Haze	7
2.2. Méthodes	8
2.2.1. Dispositif de piégeage des poissons à la remontée	8
2.2.2. Contrôle des truites capturées dans le piège	8
2.2.3. Données concernant les variables environnementales	11
2.2.4. Recensement des poissons dans la Haze en aval du piège	11
3. RESULTATS	14
3.1. Nombre, taille, sexe et origine des truites piégées en remontée	14
3.2. Périodicité des remontées	16
3.3. Résultats du radio-pistage	17
4. ELEMENTS DE DISCUSSION ET PERSPECTIVES	17
4.1. Potentiel reproductif des truites migrantes	17
4.2. Comparaison des résultats de 2004 à ceux de 2003 et 2002	17
4.3. Perspectives	18
5. REMERCIEMENTS	20
6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	21
7. ANNEXES	22

RESUME

Le programme 'Saumon Meuse' et ses divers développements relatifs à la Décision Benelux de 1996 en faveur des poissons migrateurs dans l'axe Meuse - Ourthe et affluents ont mis en évidence l'importance de préserver et, dans beaucoup de cas, de rétablir les possibilités pour les poissons salmonidés et autres de se déplacer librement vers l'amont des cours d'eau, spécialement au moment de la reproduction. En 2002 et 2003, le LDPH-ULg a piloté une étude de la migration de reproduction de la truite commune dans le Ruisseau de la Haze à Esneux (longueur: 7,3 km pour un bassin versant de 1043 ha; pente moyenne de 21,7 p 1000; débit rarement supérieur à 0,7 m³/s), l'un des rares petits affluents de la basse Ourthe ayant conservé une certaine valeur salmonicole (faune des poissons dominée par la truite commune et le chabot). On rappellera que le contexte de réalisation de cette étude est le Contrat de Rivière de l'Ourthe, à la faveur duquel la Fédération de Pêcheurs UPOA, la Commission provinciale piscicole de Liège et le Service de la Pêche, ont entrepris, avec l'appui scientifique du LDPH-ULg, une action de mise en valeur-restauration du potentiel de production salmonicole de la Haze, comme base au développement d'opérations du même type sur d'autres ruisseaux-frayères.

Le présent rapport, suite d'un rapport de juillet 2004 couvrant les saisons de reproduction 2002 et 2003, expose succinctement les résultats des observations sur la migration de la truite commune réalisées dans la Haze lors de la saison de reproduction 2004-2005 grâce à un dispositif temporaire de piégeage des poissons en remontée installé en travers du cours d'eau dans son cours inférieur, à environ 300 m de son embouchure dans l'Ourthe. Les contrôles du piège ont été opérés sous la supervision du Service de la Pêche et de l'ULg par un étudiant stagiaire réalisant un stage de fin d'études.

D'octobre 2004 à début janvier 2005, furent capturées 16 truites de 17,0 à 53,1 cm (8 mâles, 7 femelles et un juvénile de 17 cm) représentant une biomasse totale de 6,055 kg et une fécondité potentielle de 6.196 ovules. Les remontées commencèrent le 20 novembre et se prolongèrent jusqu'au 01 janvier 2005, avec une concentration les 20-24/11 et les 22-25/12, la date moyenne pondérée de migration étant le 2 décembre pour une température moyenne pondérée de 6,0 °C. Les deux 'pics' de remontée des truites dans le piège, en l'occurrence 4 poissons le 20 novembre et 3 poissons le 25 décembre, sont associés aux valeurs de hauteur d'eau et de débit les plus élevées enregistrées pendant la période octobre-début janvier, à la fois dans la Haze et dans l'Ourthe. Sur les 16 truites interceptées dans le piège de la Haze, 4 portaient une marque numérotée individuelle du type puce électronique et avaient donc déjà été capturées antérieurement: trois poissons (sur 6 bagués relâchés) dans le cours de la Haze en aval du piège lors d'une pêche à l'électricité de recensement effectuée le 14/09/04 et un poisson dans l'Ourthe en aval du barrage de La Gombe/Poulseur lors d'une pêche à l'électricité effectuée le 07/10/04. De plus, deux des truites baguées recapturées dans le piège en fin 2004 avaient déjà été interceptées dans ce piège pendant la saison de reproduction 2003-2004, ce qui témoigne d'une fidélité interannuelle de certains poissons à la reproduction dans la Haze. L'analyse du comportement de mobilité de ces deux poissons confirme par ailleurs l'existence de remontées dans la Haze de grandes (> 35 cm) truites de l'Ourthe.

Les perspectives qui se dégagent de cette 3^{ème} année d'étude sont, d'une part, la mise en place d'un plan de gestion salmonicole de la Haze par les divers partenaires concernés avec, dans ce cadre, la prolongation de certaines études (dévalaison des jeunes truites, qualité des frayères, franchissement de certains obstacles physiques) et, d'autre part, l'orientation de nouveaux efforts de recherche sur les migrations de reproduction de la truite vers d'autres affluents-frayères de l'Ourthe et de l'Amblève.

Citation recommandée du rapport :

PHILIPPART, J.C. et collaborateurs 2005 a. La migration de reproduction de la truite commune (*Salmo trutta* L.) dans le cours inférieur du Ruissau de la Haze, petit affluent de l'Ourthe à Esneux.. Bilan d'un troisième année d'études en fin 2004-début 2005. Rapport d'études à la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de la Région wallonne. Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie de l'Université de Liège, 21 pages + annexes (janvier 2005).

1. INTRODUCTION

Le programme 'Saumon Meuse' et ses divers développements relatifs à la Décision Benelux de 1996 (Benelux, 1996) en faveur des poissons migrateurs dans l'axe Meuse - Ourthe et affluents (Philippart et al., 2003; Philippart, 2003; Ovidio et coll., 2004) ont mis en évidence l'importance de préserver et, dans beaucoup de cas, de rétablir les possibilités pour les poissons salmonidés et autres de se déplacer librement vers l'amont des cours d'eau, spécialement au moment de la reproduction.

Chez la truite commune, de tels mouvements migratoires liés à la reproduction concernent en premier lieu les individus appartenant à la forme écologique (écotype) 'truite de mer' qui au stade adulte quittent leurs zones de croissance en mer du Nord et remontent la Meuse pour tenter d'atteindre des affluents-frayères salmonicoles comme la Berwinne, l'Ourthe et d'autres affluents mosans en amont de Liège. Un comportement comparable s'observe aussi chez les truites de la forme écologique 'fario' qui réalisent tout leur cycle de vie en eau douce dans les bassins des grandes rivières des zones à barbeau et à ombre telles que l'Ourthe, l'Amblève, la Lesse, le Viroin et la Semois et qui, au moment de la reproduction en automne, cherchent à gagner des affluents et sous-affluents de ces rivières pour pondre leurs oeufs avant de redescendre dans leur rivière d'origine et de résidence. Les oeufs pondus dans les affluents-frayères donnent naissance à des jeunes dont une proportion plus ou moins importante dévalent au stade juvénile (à l'âge de quelques semaines à quelques mois) dans le cours d'eau principal et contribuent à y maintenir une population de truites sauvages qui, une fois devenues adultes, chercheront à retourner se reproduire dans le cours d'eau de leur naissance (comportement de homing reproducteur).

En fin 2002 et fin 2003, la migration reproductrice de la truite a été étudiée dans l'un des rares petits affluents de la basse Ourthe ayant conservé une certaine valeur salmonicole, le Ruiseau de la Haze (appelé la Haze dans la suite) à Esneux (fig. 1 et 2). Ces études (Philippart et coll., 2004) ont reposé sur l'utilisation d'un dispositif temporaire de piégeage des poissons en remontée installé en travers du cours d'eau dans son cours inférieur, à environ 300 m de son embouchure dans l'Ourthe. Le piège a été construit par le Service de la Pêche avec l'appui financier de la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de la Région wallonne.

Le présent rapport rend compte succinctement et de manière préliminaire (clôture des observations au 15 janvier 2005) des études menées au cours d'une 3ème saison de reproduction en septembre 2004-début 2005. Les contrôles du piège ont été opérés sous la supervision d' A. François du Service de la Pêche par B. Ek, étudiant-stagiaire du Graduat en Agronomie (orientation: sylviculture et environnement) de la Haute Ecole provinciale du Hainaut occidental (HPHO) à Ath.

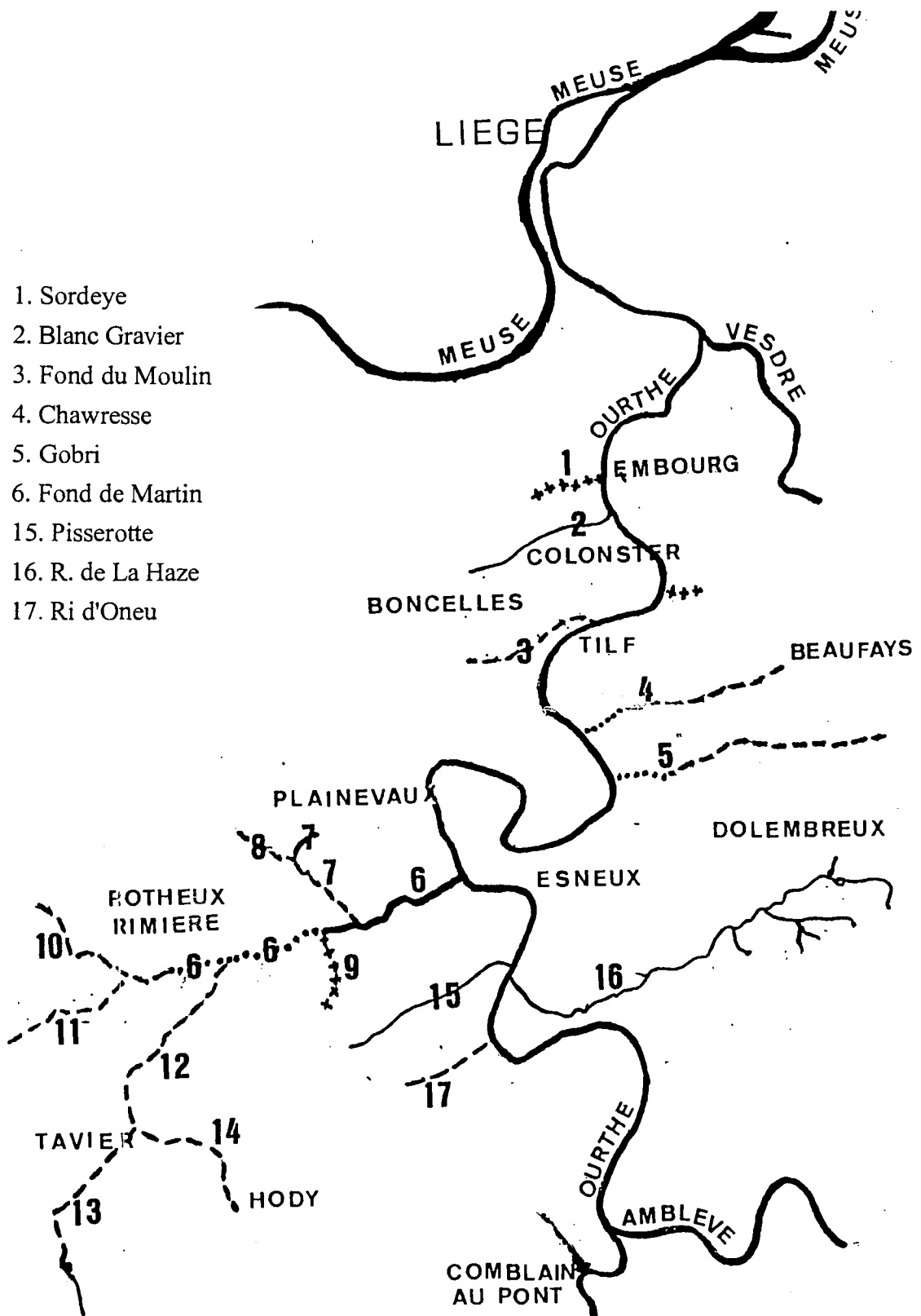
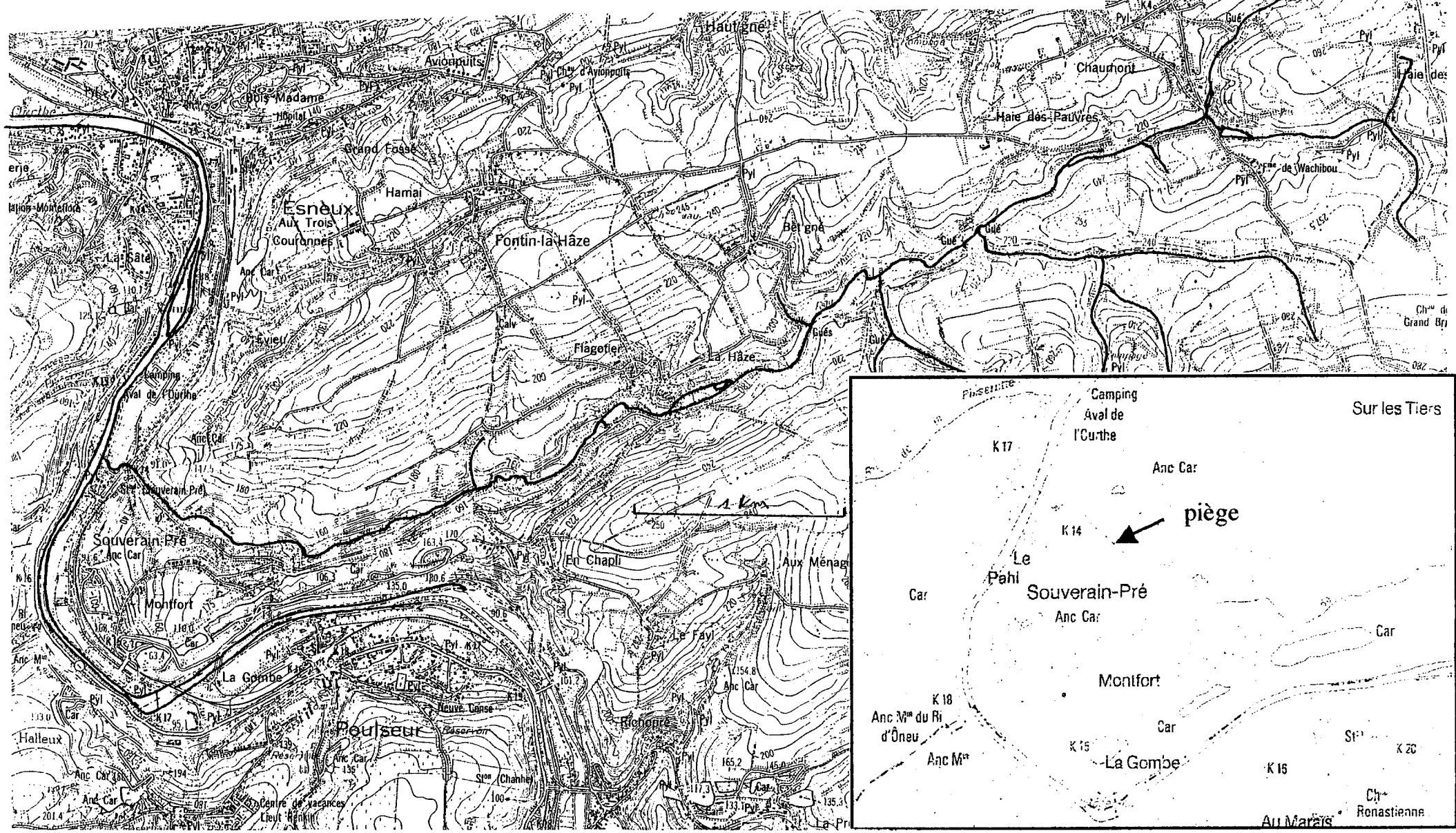


Figure 1. Carte de situation du Ruisseau de La Haze (n° 16) par rapport aux autres petits affluents de la basse Ourthe (source: FSPE, 1998-1998).

Figure 2. Carte du cours du Ruisseau de la Haze avec indication des principaux lieux cités dans le texte. Extrait de la Carte IGN 49/1-2 Tavier-Esneux.



2. RAPPELS CONCERNANT LE MILIEU ET LES METHODES

2.1. Le Ruisseau de la Haze

Le Ruisseau de la Haze prend naissance à l'altitude 263 m à Dolembreux (Sprimont) et se jette à l'altitude 88 m en rive droite de l'Ourthe à Souverain-Pré (Esneux), après un parcours de 7,25 km. La Haze draine un bassin versant de 1043 ha et, de ce fait, est classée en cours d'eau non navigable de 2ème catégorie dont la gestion est assurée par le Service technique provincial. La largeur de la Haze passe d'une trentaine de centimètres au niveau des sources à un maximum de 3 mètres dans le cours inférieur, ce qui, pour une longueur de 7,25 km, correspond à une superficie approximative de 1,27 ha (sans compter les petits affluents). La pente moyenne générale de la Haze est de 21,7 p 1000 mais on constate une valeur beaucoup plus élevée dans la moitié inférieure du cours (34 à 47 p 1000) que dans le cours supérieur. Le profil en long naturel de la Haze est perturbé par la présence de plusieurs obstacles artificiels créés par l'homme et qui sont décrits en détail dans le rapport précédent (voir Annexe 1). L'obstacle constitué par l'ancien barrage de Souverain-Pré situé à une vingtaine de mètres de l'Ourthe a été aménagé en fin 2003 en une passe à poissons à ralentisseurs (photo 1). Un aménagement mineur pour favoriser la remontée des poissons a aussi été réalisé (photo 2) au niveau d'une chute formée par une ancienne vanne de dérivation de l'eau vers un bief latéral.

D'après une étude réalisée en fin 2002 grâce à une échelle limnimétrique installée à 200 m de la confluence avec l'Ourthe (Alexandre, 2003), le débit de la Haze varie entre un minimum de 12 l/s (hauteur = 2 cm) et un maximum de 630 l/s (hauteur = 43 cm). Le tableau 1 indique les valeurs du débit correspondant aux hauteurs d'eau dans la gamme 3 cm - 30 cm.

Tableau 1. Correspondance entre le débit du Ruisseau de la Haze et la hauteur d'eau mesurée à l'échelle limnimétrique placée au niveau du passage sous-routier à 200 m de la confluence avec l'Ourthe. Courbe de tarage élaborée par Alexandre (2003).

Hauteur (cm)	Débit (l/s)	Hauteur (cm)	Débit (l/s)	Hauteur (cm)	Débit (l/s)
-	-	11	66	21	225
-	-	12	74	22	244
3	15	13	90	23	264
4	18	14	104	24	280
5	24	15	120	25	310
6	30	16	138	26	335
7	40	17	155	27	358
8	46	18	174	28	380
9	50	19	185	29	396
10	60	20	205	30	420

On rappellera que la Haze se jette dans un tronçon de l'Ourthe dont le régime des débits en 2004 est illustré par la figure 4 (voir Annexe 2).

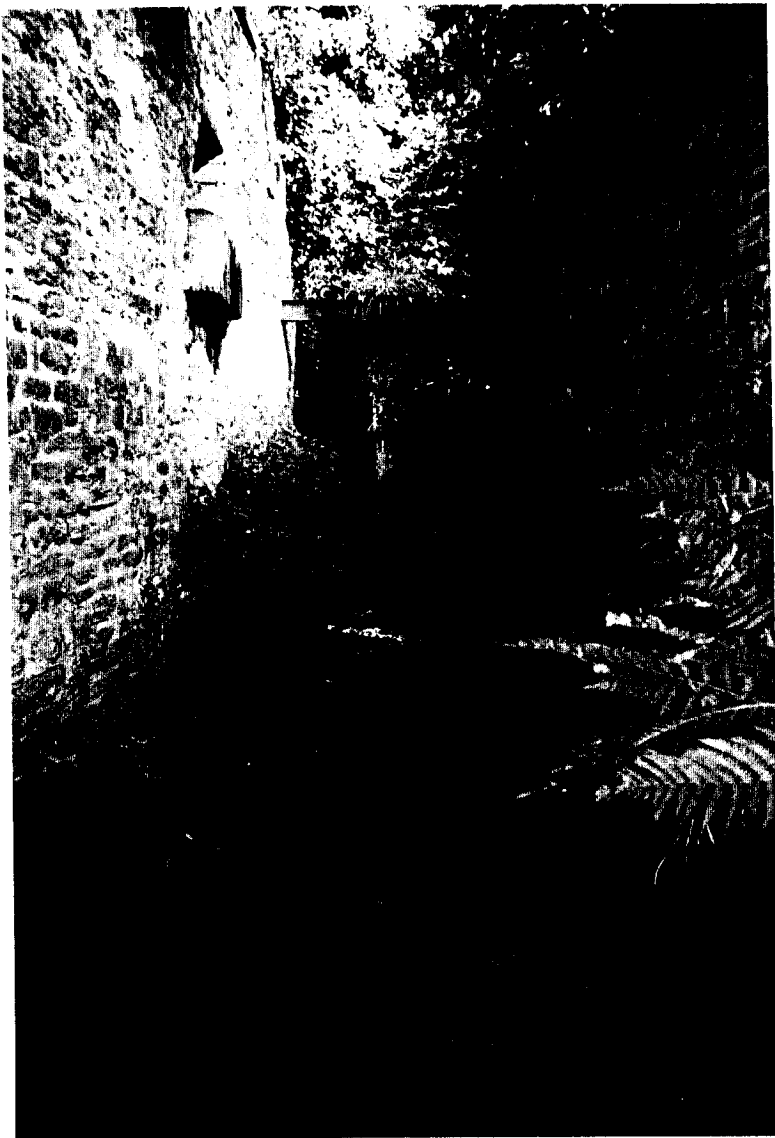


Photo 1. Le Ruisseau de la Haze vu (le 14/09/04 en condition de très faible débit) de l'amont vers l'aval au niveau de l'ancien barrage-rampe de Souverain-Pré équipé depuis 2003 d'une passe à poissons rustique à ralentisseurs.



Photo 2. Vue (le 14/09/04 en condition de très faible débit) du Ruisseau de la Haze au niveau d'un ancien vannage aménagé en 2003 pour permettre la remontée des truites.



Photo 3. Vue du Ruisseau de la Haze (le 14/09/04 en condition de très bas débit) avant son passage dans le tunnel sous la voie de chemin de fer et la route (= secteur de pêche S4 situé en aval du piège) à environ 200 m de la confluence avec l'Ourthe



Photo 4. Vue du Ruisseau de la Haze (le 14/09/04 en condition de très bas débit) dans un secteur (S6) situé juste en amont du piège et délimité par un seuil naturel en argile débouchant dans une fosse profonde habitée par des truites de moyenne et grande tailles.

2. 2. Méthodes

2.2.1. Dispositif de piégeage des poissons à la remontée

Le piège de capture des poissons à la remontée fut installé en octobre 2002 dans la Haze, à une distance d'environ 300 m de l'embouchure dans l'Ourthe et à l'intérieur d'une propriété privée. Le dispositif, illustré par la figure 3 et la photo 5, barre entièrement le ruisseau et comprend les deux éléments principaux suivants (voir détails dans l'étude de Alexandre, 2003):

- accolée à la berge de la rive gauche, une cage de capture ($L = 175$ cm, $l = 131$ cm, $h = 70$ cm) constituée de profilés métalliques ronds galvanisés espacés de 1,2 cm, fermée au-dessus au moyen d'un couvercle mobile (treillis de 1 cm) et pourvue à l'aval d'une ouverture dans laquelle s'emboîte un cône d'entrée amovible (orifice de passage de 12 cm de haut et 8 cm de large);
- en rive droite, sur environ 1/3 de la largeur du ruisseau, un exutoire latéral de crue barré à l'aval par une aile latérale du piège fabriquée en profilés espacés de 2,2 cm et qui empêche le poisson en remontée de contourner le dispositif de capture.

Tous ces éléments sont solidement ancrés dans le lit du ruisseau au moyen de barres à mine enfoncées à une profondeur de 70 cm et dans les berges au moyen d'enrochements. Au cours des trois années d'étude, le dispositif a connu un épisode de forte crue en début novembre 2003 (0,6 m³/s) qui n'a entraîné aucun dégât structurel. A la fin d'une saison de contrôle, certains éléments sont démontés mais d'autres restent en place.

2.2.2. Contrôle des truites capturées dans le piège

Au cours de la saison de reproduction 2004-2005, le piège fut mis en place le 01 octobre et devrait être suivi jusqu'en fin janvier 2005. Les contrôles sont effectués au moins une fois par jour (sauf circonstances exceptionnelles) et parfois 2 fois par jour pendant les périodes de forte remontée potentielle afin d'éviter que les poissons ne se blessent pendant un séjour trop prolongé dans la cage.

Après leur récolte à l'épuisette dans le piège selon un protocole détaillé par Alexandre (2003), les poissons sont légèrement anesthésiés (phénoxy-éthanol) puis mesurés au moyen d'une règle graduée en mm (longueur à la fourche LF et longueur totale LT), pesés au moyen d'une balance de ménage (précision 1g), examinés soigneusement pour tenter de les sexer (extraction de la laitance chez les mâles; extraction des ovules ou corpulence particulière chez les femelles) et soumis à un prélèvement de quelques écailles sur le flanc en vue de déterminer l'âge. Les truites > 20 cm capturées dans le piège sont marquées individuellement au moyen d'une puce électronique insérée au moyen d'une seringue appropriée. Mais avant cette opération, on vérifie que chaque poisson n'est pas déjà porteur d'une marque individuelle placée antérieurement à l'occasion des pêches à l'électricité dans la Haze et

l'Ourthe ou des captures dans le piège en fin 2003 et fin 2002. Enfin, on prélève sur chaque truite nouvellement capturée un petit morceau de la nageoire adipeuse (conservation dans l'alcool éthylique) en vue d'une caractérisation génétique. Dans la mesure du possible, on photographie les différents types morphologiques de truites rencontrés. Après toutes ces opérations, les truites sont replacées quelque temps dans un vivier de récupération puis relâchées dans le ruisseau en amont du piège.

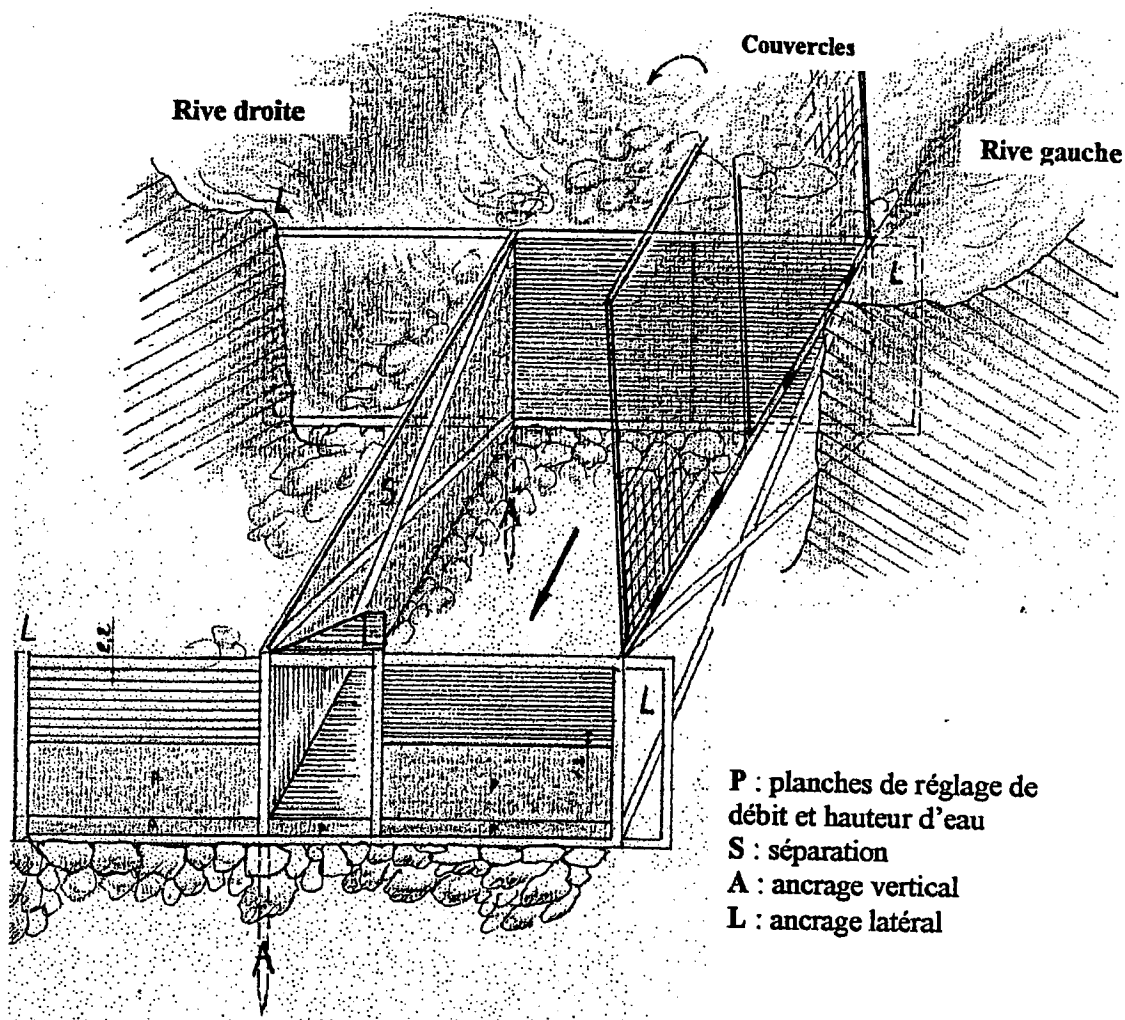


Figure 3. Schéma réalisé par A. François du Service de la Pêche du piège de capture des poissons en remontée installé sur le cours inférieur du Ruisseau de la Haze.

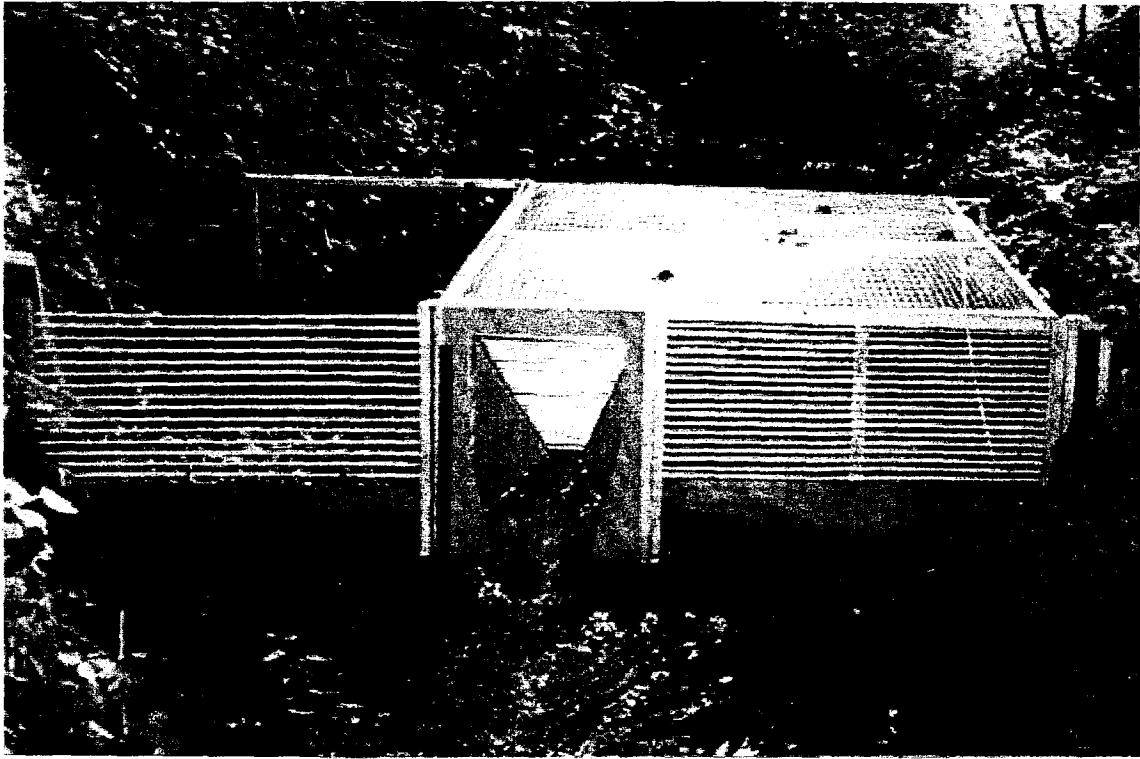
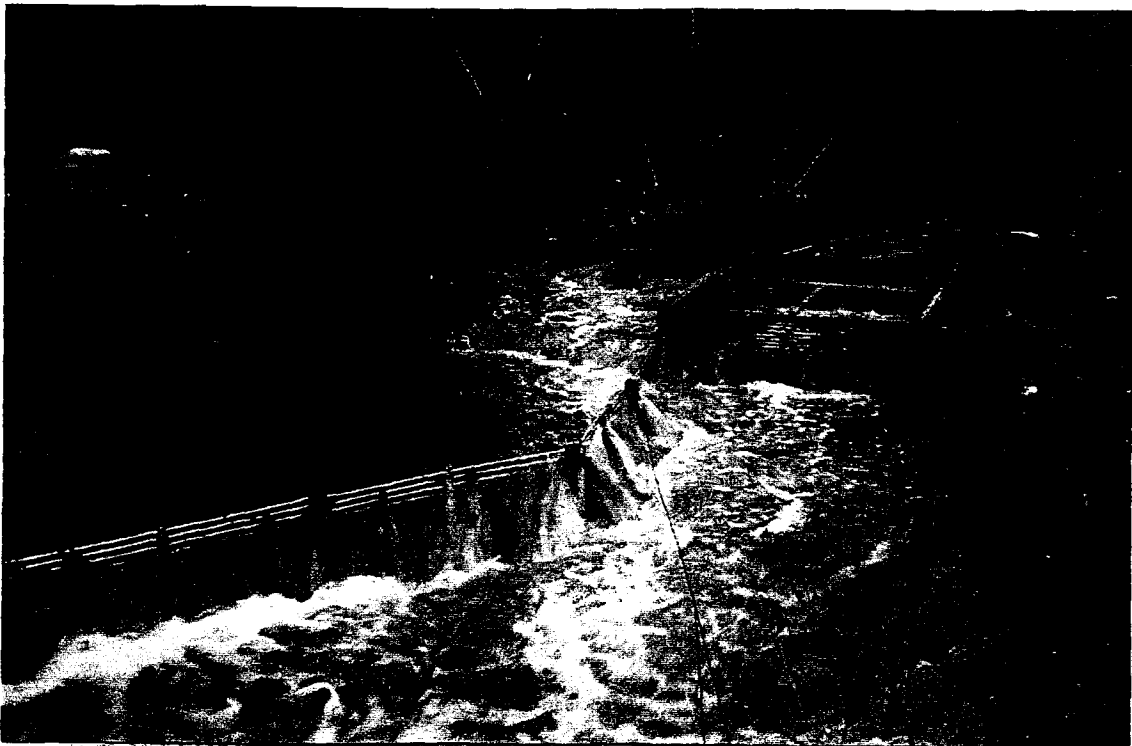


Photo 5. Le piège de capture des truites en migration de remontée dans le R. de la Haze. Au-dessus: configuration du piège en période de basses eaux en fin 2002 (photo Alexandre, 2003). En-dessous: configuration améliorée du piège pendant un épisode de hautes eaux en fin 2003 (photo Pillyser, 2004).



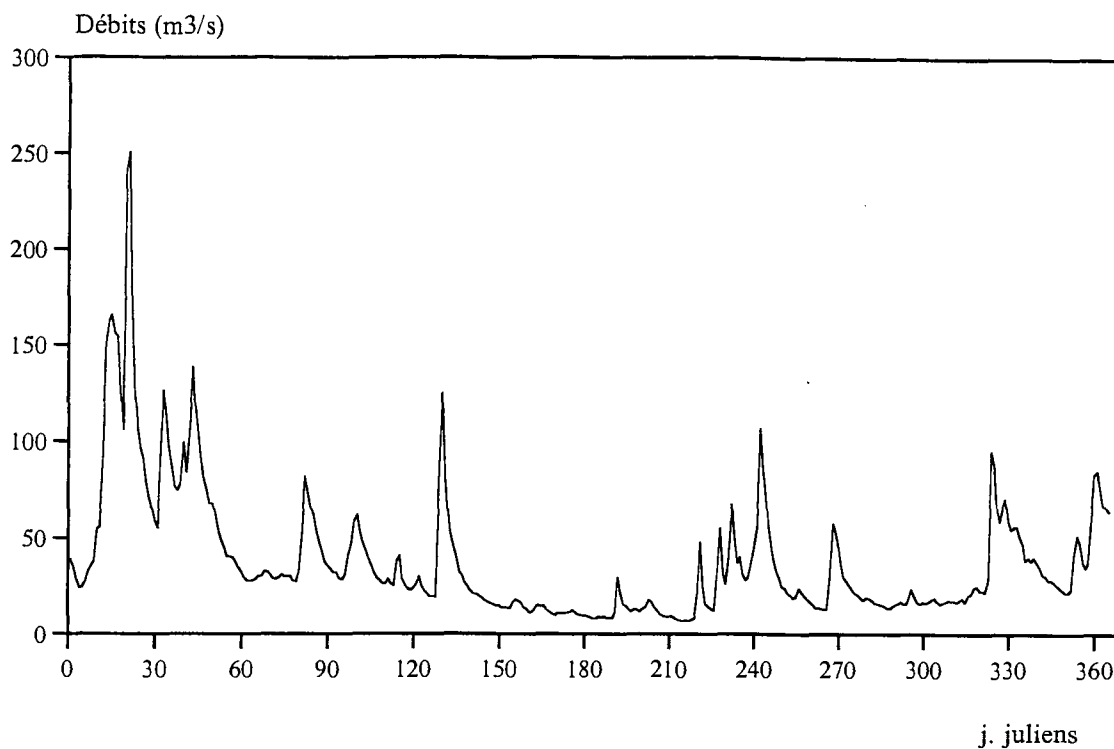


Figure 4. Débits moyens journaliers de l'Ourthe à Sauheid en 2004 (source: SETHY-MET).

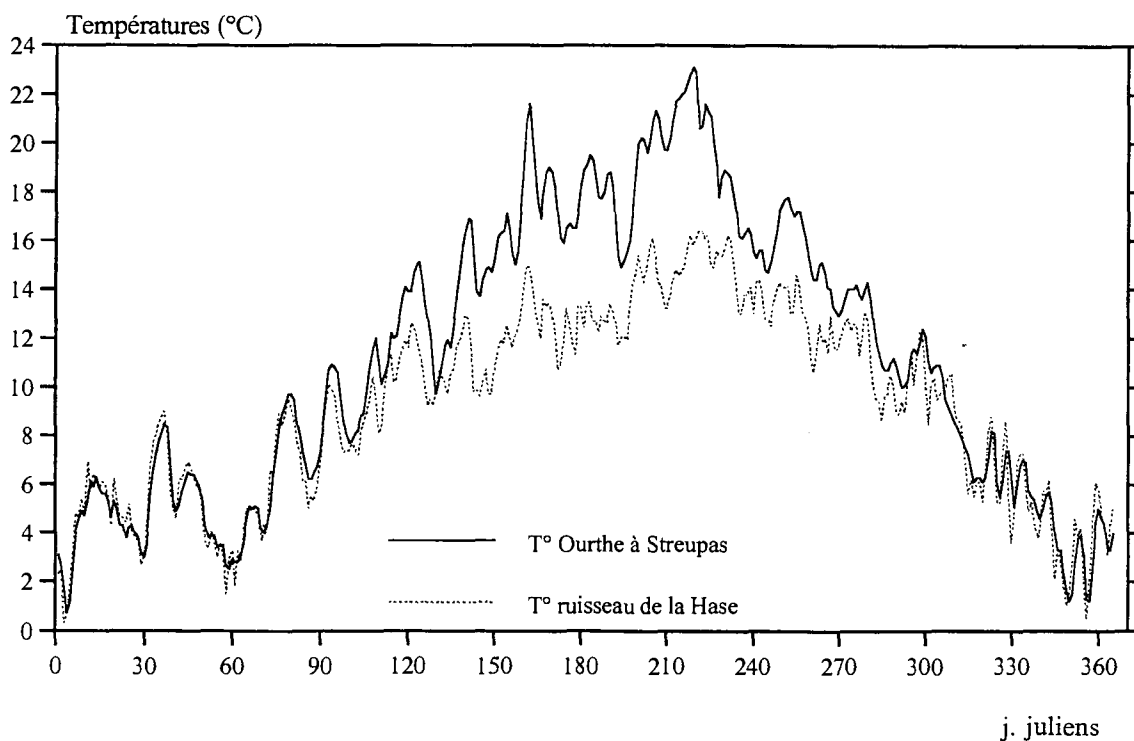


Figure 5 . Comparaison des températures moyennes journalières de la Haze et de l'Ourthe à Streupas en 2004.

2.2.3. Données concernant les variables environnementales

En vue de l'interprétation des observations sur les remontées des truites dans le piège de la Haze, les variables environnementales suivantes ont été suivies: la hauteur d'eau et le débit correspondant dans la Haze près de sa confluence avec l'Ourthe, le débit de la basse Ourthe à la station SETHY-MET de Sauheid (figure 4; Annexe 2) ainsi que le régime des températures de la Haze à Souverain-Pré (figure 5; Annexe 3) et de l'Ourthe à Streupas (figure 5; Annexe 4).

2.2.4. Recensement des poissons dans la Haze en aval du piège

Avant la mise en place du piège de capture en vue de la saison de reproduction de fin 2004, un recensement des truites et des autres poissons a été effectué par pêche à l'électricité (générateur portable DEKA 3000 fonctionnant sur batteries de 12 V) dans la Haze entre son embouchure dans l'Ourthe et l'emplacement du piège ainsi qu'entre le piège et le tunnel de Monfort, soit une distance totale de 1,160 km. Les résultats de cette pêche sont présentés dans les tableaux 2, 3 et 4.

Tableau 2. Résultats de la pêche à l'électricité effectuée le 14 septembre 2004 dans 7 secteurs de la Haze compris entre l'embouchure dans l'Ourthe et le tunnel de Montfort à 1, 160 m de l'Ourthe.

Espèces	Secteurs de l'aval vers l'amont par rapport au piège P											Total
	S1	S2	S3	S3	S5	P	S6	S7	S8	S9	S1-5	
Truite	3	1	7	8	5	11	12	12	20	24	55	79
Chabot	4	2	-	13	3	27	35	24	25	22	111	133
Vairon	23	153	-	-	-	3	-	-	-	176	3	179
Loche fr.	1	-	-	5	1	9	-	-	-	7	9	16
Goujon	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
Chevaine	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Barbeau	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Total	31	158	7	26	9	50	48	36	45	231	179	410

S1= aval barrage Souverain-Pré; S2 = amont du barrage jusqu'à vanne du bief; S3= de vanne au tunnel sous route et voie ferrée; S4= sortie du tunnel jusqu'à passerelle chalet; S5= passerelle chalet jusqu'à piège; S6-S9 = amont piège jusqu'à tunnel Montfort.

Au cours de la pêche du 14 septembre (tabl. 2), furent recensées 7 espèces de poissons (dont un barbeau juvénile près de l'embouchure) représentant un effectif total de 410 individus dont 79 truites communes de 6 -32 cm (tabl. 3). Toutes les truites furent marquées par ablation de la nageoire adipeuse (conservée dans l'éthanol en vue des études génétiques) et celles > 20 cm furent marquées individuellement au moyen d'une puce électronique insérée dans la musculature dorsale.

Tableau 3. Composition par tailles (longueur à la fourche, Lf) des truites communes capturées le 14 septembre 2004 dans le Ruisseau de la Haze (affluent de l'Ourthe à Esneux) entre l'embouchure dans l'Ourthe et le piège (Secteurs S1-S5) et entre le piège et le tunnel de Montfort (S6-S9) à 1,160 km de l'Ourthe.

Lf (cm)	Nombre de poissons capturés à		
	S1-S5 Aval piège	S6-S9 aval Montfort	S1-S9
5	-	-	-
6	-	1	1
7	-	1	1
8	1	3	4
9	-	-	-
10	-	1	1
11	2	1	3
12	-	2	2
13	1	2	3
14	1	6	7
15	2	3	5
16	1	2	3
17	5	3	8
18	3	2	5
19	-	1	1
20	2	8	10
21	-	1	1
22	1	1	2
23	1	2	3
24	-	1	1
25	1	3	4
26	-	2	2
27	1	3	4
28	1	2	3
29	-	1	1
30	1	1	2
31	-	1	1
32	-	1	1
33	-	-	-
34	-	-	-
35	-	-	-
Total	24	55	79

Dans le secteur de 300 m en aval de l'emplacement du piège (tableau 4) , furent capturées au total 24 truites de 80- 307 mm dont 10 porteuses d'une nageoire adipeuse coupée et une seule marquée individuellement au moyen d'une puce électronique placée le 20/10/03 sur le poisson pêché à l'électricité pratiquement au même endroit puis pris dans le piège le 11/01/04. Dans les secteurs en amont du piège, on n'a trouvé aucune truite marquée sur les 55 individus de 60-320 mm capturés.

Tableau 4. Caractéristiques des truites capturées à l'électricité le 14 septembre 2004 dans le Ruisseau de la Haze entre l'embouchure dans l'Ourthe et la nasse de piégeage des poissons migrateurs (secteurs S1 à S5). Les numéros correspondent aux échantillons de nageoire adipeuse prélevé, en vue d'une étude génétique, sur des poissons capturés pour la première fois. Lf= longueur à la fourche; Lt=longueur totale.

N°	Lf (mm)	Lt (mm)	Poids (g)	Sexe	Puce électronique R= recapture	Observations
<u>S1. Entre l'Ourthe et le barrage de Souverain-Pré</u>						
-	287	-	315	-	R/00-0634-85F1 (1)	repris adipeuse coupée
4	183	-	75	-	-	
5	207	-	96	-	00-064E-78B3	
<u>S2. Du barrage à la vanne du bief</u>						
6	169	-	92	-		
<u>S3. Entre la vanne du bief et le tunnel sous la route et la voie ferrée</u>						
-	307	-	337	f	morte	repris adipeuse coupée
-	205	-	108	f	-	repris adipeuse coupée
1	275	-	237	m+	00-064D-DF06	
-	187	-	60	-	-	repris adipeuse coupée
-	173	-	62	-	-	repris adipeuse coupée
2	155	-	53	-	-	
3	136	-	32	-	-	
<u>S4. Du tunnel sous route et voie ferrée jusqu'à la passerelle du chalet</u>						
7	80	-	6,9	-	-	
8	184	-	88	-	-	
9	176	-	67	-	-	
-	252	-	191	-	00-064E-0D14	repris adipeuse coupée
10	115	-	18,7	-	-	
11	170	-	62	-	-	photo
12	147	-	36	-	-	
-	(114)	-	(21)	-	-	tordue
<u>S5. De la passerelle du chalet au piège</u>						
13	172	-	61	-	-	
-	175	-	64	-	-	repris adipeuse coupée
-	152	-	56	-	-	repris adipeuse coupée
-	227	-	111	-	00-064D-E542	repris adipeuse coupée
-	237	-	143	-	00-0647-E388	repris adipeuse coupée

(a) marqué le 20/10/03 à 211 mm-130 g (mâle) puis repris dans le piège le 11/01/04 à 219 mm-118 g

3. RESULTATS

3.1. Nombre, taille, sexe et origine des truites piégées en remontée

Le tableau 5 présente les résultats de base de l'étude de fin 2004-début 2005. D'octobre à début janvier, furent capturées n=16 truites de 17,0 à 53,1 cm (8 mâles, 7 femelles et un juvénile de 17 cm) représentant une biomasse totale de 6,055 kg.

Sur les 16 truites interceptées dans le piège de la Haze, 4 portaient une marque numérotée individuelle du type puce électronique et avaient donc déjà été capturées antérieurement: trois poissons (sur 6 bagués relâchés) dans le cours de la Haze en aval du piège lors d'une pêche à l'électricité de recensement effectuée le 14/09/04 et un poisson dans l'Ourthe en aval du barrage de La Gombe/Poulseur lors d'une pêche à l'électricité effectuée le 07/10/04. En plus des 4 truites marquées individuellement, on a aussi capturé dans le piège deux truites porteuses d'une marque non individuelle (ablation de la pointe de la nageoire adipeuse) témoignant d'une capture antérieure dans le secteur et, dans le cas du poisson de 32 cm, de la perte probable de la puce électronique implantée.

Parmi les quatre truites baguées capturées dans le piège, deux sujets capturés et bagués le 14/09/04 (00-064E--OD14 et 00-064D-E542) dans le cours inférieur de la Haze avaient déjà été marqués par ablation de la nageoire en fin 2003, probablement lors de la pêche électrique, et appartenaient à la population résidente de la Haze. Les deux autres truites baguées recapturées dans le piège en fin 2004 avaient quant à elles déjà été interceptées dans ce piège pendant la saison de reproduction 2003-2004: un mâle 00-0634-65F1 le 11/01/04 après capture en pêche à l'électricité le 20/10/03 dans la Haze en aval du piège et une femelle 00-063D-901B, le 11/01/04. La chronique des comportements de mobilité de ces deux truites est présentée ci-après.

Truite mâle 00-0634-65F1.

- le 20 octobre 2003, capture (à 21,1 cm - 130 g) par pêche électrique dans la Haze en aval du piège;
- le 11 janvier 2004, capture (à 21,9 cm - 118 g) dans le piège au moment de la reproduction;
- le 14 septembre 2004, capture (à 28,7 cm - 315 g) par pêche électrique dans la Haze en aval du piège, ce qui implique pour ce poisson une dévalaison post-reproduction après sa capture dans le piège le 11/01/04 et un retour à son gîte dans la partie aval du cours;
- le 20 novembre 2004, capture (à 29,5 cm - 314 g) dans le piège au moment de la reproduction.

Cette truite mâle de 21-29 cm illustre le cas d'une répétition à un an d'intervalle du même court parcours de migration de reproduction dans le cours de la Haze même impliquant la remontée dans une zone de ponte située en amont du piège. En passant de 21,1 cm-130 g le 20/10/03 à 28,7 cm-315 g le 14/09/04, cette truite a grandi en approximativement 1 an de 7,6 cm et 185 g.

Tableau 5. Statistique des captures des truites dans la nasse aménagée dans la partie inférieure du Ruisseau de la Haze (affluent de l'Ourthe à Esneux) pendant la saison de reproduction 2004-2005. m = mâle, f = femelle; I = indéterminé; + = sexuellement mature; im = non mature. R = poisson pit tagé recapturé. Biomasse totale : 6;055 kg.

Date	Jours juliens	H (cm)	Haze		Ourthe		Lf (mm)	Lt (mm)	Poids (g)	Sexe		Marque	Observations
			Temp. (°C)	Débit (l/s)	Temp (°C)	Débit (m3/s)				Maturité			
20/11/04	325	16	5,3	138	6,1	80	376	-	599	f	+	00 064E-5DC7	-
20/11/04	325	16	5,3	138	6,1	80	291	-	266	f	+	00-0648-57B8	-
20/11/04	325	16	5,3	138	6,1	80	295	-	314	m	+	R/00-0634-65F1	R1 du 19/04/04, Haze
20/11/04	325	16	5,3	138	6,1	80	183	-	-	m	+	-	-
21/11/04	326	13	5,2	90	5,5	66	202	-	83	m	+	-	-
22/11/04	327	13	7,6	90	6,1	59	170	-	67	I	-	-	-
22/11/04	327	13	7,6	90	6,1	59	249	-	170	m	+	00-064D-E4C9	-
23/11/04	328	12	8,5	74	7,4	67	271	-	214	m	+	00-065F-4E45	-
23/11/04	328	12	8,6	74	7,4	56	421	-	829	m	+	00-065E-F832	émetteur 44,620
24/11/04	329	11,5	5,5	70	7,4	71	320	-	353	f	+	00-065E-F8BD	Repris adipeuse
24/11/04	329	11,5	5,5	70	7,4	71	182	-	86	m	+	R adipeuse	coincée cône, morte
22/12/04	357	10	2,3	60	1,2	35	259	-	166	m	+	00-065F-36EA	vidée laitance
25/12/04	360	14	5,8	104	5,0	84	335	-	444	f	+	00-065F-32AB	-
25/12/04	360	14	5,8	104	5,0	84	238	-	152	f	+	R/00-0647-E388	R2 du 14/09/.04, Haze
25/12/04	360	14	5,8	104	5,0	84	252	-	192	f	+	R/00-064E-OD14	R3 du 14/09/04, Haze
01/01/05	367	15	(6,4)	120	(4,9)	(65)	531	-	2041	f	+	R/00-063D-901B	R4 du 07/10/04, Ourthe

La pêche du 07/10/04 dans l'Ourthe a été opérée en aval du barrage de La Gombe/ Poulseur, environ 1,460 km en amont de l'embouchure du R. de la Haze dans l'Ourthe

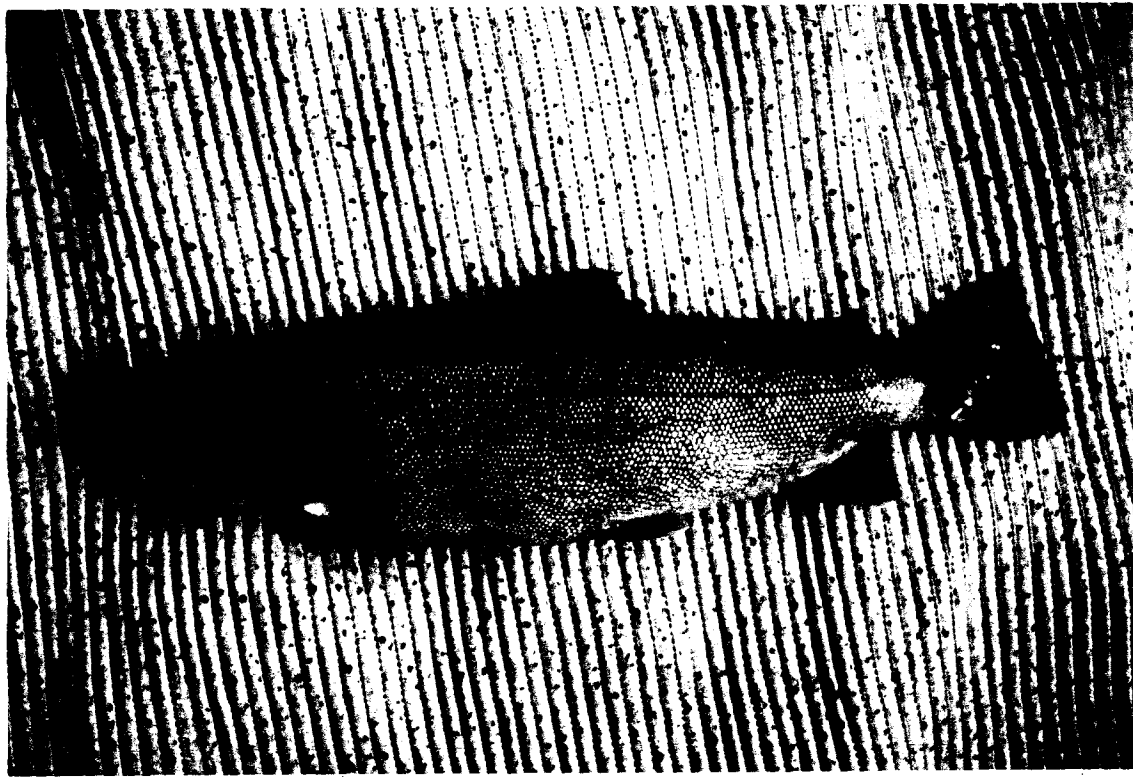


Photo 6. Truite femelle pucée 00-063D-901B de 52,8 cm - 2,135 kg, au moment de sa capture par pêche à l'électricité le 7 octobre 2004 dans l'Ourthe en aval du seuil de la Gombe-Pulseur. Cette truite avait été interceptée dans le piège de la Haze et marquée le 11 janvier 2004 (47,9 cm-1,366 g) et sera reprise une deuxième fois dans le piège de la Haze le 01 janvier 2005 (53,1 cm-2,041 kg). Par sa forme et la coloration de sa robe ainsi que par la vitesse de sa croissance (gain de 769 g pendant la saison 2004), cette truite se rattache au type morphologique de la 'grosse truite de barrage' telle qu'on la trouve fréquemment en aval du barrage des Grosses-Battes à Angleur. Ses caractéristiques génétiques seront connues prochainement et pourraient peut-être permettre de dire si cette truite est originaire de la population de la Haze pour autant que celle-ci soit différenciée de manière originale.

Truite femelle 00-063D-901B (photo 6)

- le 11 janvier 2004, capture (à 47,9 cm - 1,366 kg) dans le piège de la Haze;
- le 07 octobre 2004, capture (à 52,8 cm - 2,135 kg) par pêche électrique dans l'Ourthe en aval du barrage de la Gombe/Poulseur, ce qui implique qu' après son séjour pour la reproduction dans la Haze, ce poisson est redescendu dans l'Ourthe puis est remonté cette rivière sur une distance de 1,460 km jusqu'à son gîte probable au pied du seuil de La Gombe;
- le 01 janvier 2005, capture (à 53,1 cm-2,041 kg) dans le piège de la Haze au terme d'une migration de reproduction forcément composée de deux étapes: une dévalaison dans l'Ourthe à partir d'une zone de résidence occupée en octobre au barrage de la Gombe et sur une distance de 1,460 km jusqu'à l'embouchure de la Haze et, ensuite, une remontée dans la Haze sur une distance de 300 m avec franchissement de l'obstacle aménagé du barrage de Souverain-Pré.

Cette grande (47-53 cm) truite femelle de l'Ourthe illustre le cas d'une fidélité interannuelle à un même petit-affluent frayère, de surcroit situé en aval de l'aire probable de résidence du poisson en aval du petit seuil du barrage de la Gombe. En passant de 47,9 cm- 1.366 g le 11/01/04 à 53,1 cm -2.041 g le 01/01/05, cette truite femelle a grandi en exactement 1 an de 5,2 cm et 675 g.

3.2. Périodicité des remontées

Pendant la saison de reproduction 2004, les remontées commencent le 20 novembre (5,3°C dans la Haze) et se prolongent jusqu'au 01 janvier 2005 (6,4°C), avec une concentration les 20-24/11 (n=11) et les 22-25/12 (n=4). La date moyenne pondérée de migration est le 02 décembre (jour julien 337). Les conditions thermiques de ces remontées sont une température minimale de 2,3 °C le 25/12, une température maximale de 8,6 °C le 23/11 et une température moyenne pondérée de 6,0 °C .

Pendant la saison de reproduction 2004-2005, les captures des truites dans le piège sont associées à une gamme restreinte de hauteurs d'eau (10 - 16 cm) et de débit (60-138 l/s) dans le ruisseau et à des valeurs très basses de ces variables correspondant à une hydraulité extrêmement faible, plus encore qu'en fin 2003. Il apparait clairement que les deux 'pics' de remontée des truites dans le piège, en l'occurrence 4 poissons le 20 novembre et 3 poissons le 25 décembre, sont associés aux valeurs de hauteur d'eau et de débit les plus élevées enregistrées pendant la période octobre-début janvier, à la fois dans la Haze (20-16 cm et 205-138 l/s les 19-20 novembre; 14-13,4 cm et 104-95 l/s les 25-26 décembre) et dans l'Ourthe (95-88 m³/s les 19-20 novembre; 84-85 m³/s les 15-26 décembre).

Le déclenchement de la première vague de remontée des truites dans la Haze le 20 novembre fait logiquement suite à une hausse marquée du débit de la Haze et de l'Ourthe survenue le 19 novembre après une longue période de très bas niveaux d'eau et débits . Ainsi dans l'Ourthe, le débit est resté inférieur à 30 m³/s pendant le mois d'octobre et les 2/3 du mois de novembre puis est brusquement

monté à 95 m³/s le 19/11 et à 88 m³/s le 20/11, ce qui a permis l'établissement d'une bonne connexion entre la rivière principale et le cours inférieur du Ruisseau de la Haze. Dans la Haze même, le débit est resté très bas (< 45 l/s pour h < 8 cm) du début octobre au 18 novembre puis est monté à 205 l/s (h=20 cm) le 19/11, ce qui a facilité le franchissement de la passe à poissons du barrage de Souverain-Pré. La deuxième vague de remontée observée le 25 décembre a aussi été déclenchée par une hausse marquée mais plus progressive du débit (passage de 22 m³/s les 15-16/12 à 86 m³/s le 26/12 dans l'Ourthe et de 30 l/s le 15-16/12 à 104 l/s le 25/12 dans la Haze) après une période caractérisée par des valeurs anormalement faibles pendant les deux premières décades de décembre.

3.3. Résultats du radio-pistage

La truite mâle de 42,1 cm - 829 g capturée dans le piège le 23 novembre 2004 fut équipée d'un émetteur radio et relâchée à l'amont. Cette truite est restée jusqu'en début janvier 2005 un peu en amont de son point de remise à l'eau, sans manifester de mobilité significative. Son émetteur a finalement été retrouvé dans le cours d'eau le 4 janvier. On ignore comment il est arrivé là: expulsion par le poisson, capture du poisson par un héron ou par un braconnier.

4. ELEMENTS DE DISCUSSION ET PERSPECTIVES

4.1. Potentiel reproductif des truites migrantes

En se basant sur les chiffres de fécondité absolue de la truite dans l'Ourthe, les 7 femelles migrantes de 23,8-53,1 cm capturées dans le piège de la Haze correspondent à un nombre d'ovules estimé à 6.196. En tablant sur des conditions optimales de ponte et de développement sous gravier des oeufs (survie de 90 %; ce qui n'est certainement pas le cas dans la Haze à cause du colmatage des fonds), cela représenterait au maximum environ 5.500 jeunes truites émergentes de 2,5 cm qui commencent à se nourrir. Au terme de la première année de vie, il pourrait subsister une centaine de truitelles.

4.2. Comparaison des résultats de 2004 à ceux de 2003 et 2002

Le tableau 6 présente une synthèse des caractéristiques des remontées des truites dans le piège de la Haze au cours des trois saisons de reproduction 2004, 2003 et 2002.

En premier lieu, il apparaît que les nombres de truites concernées ainsi que leur biomasse et leur fécondité (nombre d'ovules à pondre compte tenu de la taille des femelles) sont du même ordre de grandeur au cours des 3 années, ce qui reflète les potentialités de la Haze comme affluent -frayère de l'Ourthe. Ces potentialités semblent assez limitées par rapport à d'autres milieux mais elles reflètent la réalité écologique et piscicole de cette partie de l'Ourthe qui est une zone à barbeau et pas une zone à salmonidés.

Tableau 6. . Comparaison des caractéristiques des migrations de reproduction de la truite commune en 2004 par rapport à 2003 et 2002 dans le Ruisseau de la Haze, petit affluent de l'Ourthe à Esneux.

Caractéristiques	Reproduction		
	2004	2003	2002
Nombre de poissons	16	18	30
Biomasse (kg)	6,055	5,399	5,780
Tailles (mm)	17,0-53,1	12,5-47,9	16,4-36,0
Fécondité potentielle (ovules)*	6.196	3.642	4.966
Date 1ère remontée	20/11 (5,3)	02/11 (8,0)	11/10 (8,1)
Date dernière remontée	01/01 (6,4)	14/01 (6,2)	23/12 *
Date 50 % des remontées			
Date moyenne pondérée des remontées	02/12 (337)	18/12 (352)	15/11 (319)
Température moyenne pondérée (°C)	6,0	6,3	9,3

* nombre d'ovules calculé à partir de la longueur du corps au moyen de la relation : nombre d'ovules = $4,574 Lf(\text{mm}) - 646$

**arrêt des contrôles du piège probablement avant la fin réelle de la migration de remontée

Un deuxième élément important à souligner est la confirmation en 2004 de l'existence de remontées dans la Haze de grandes truites de l'Ourthe, notamment d'individus qui résident dans la zone d'influence du petit seuil du barrage de la Gombe/Poulseur. Compte tenu de la composition par tailles de la population des truites résidentes dans la Haze, on peut considérer que les individus de plus de 35 cm sont originaires de l'Ourthe et que ceux de 30- 35 cm le sont aussi en proportion élevée.

Enfin, pour ce qui concerne la périodicité des remontées, on enregistre une grande variabilité (2002 versus 2003 et 2004) ou constance (2004 versus 2003) interannuelle selon l'hydrologie du Ruisseau de la Haze et de l'Ourthe. Dans tous les cas, les pics de remontée sont associés à des hausses de la hauteur d'eau et du débit qui déclenchent l'impulsion migratoire des truites et rendent plus ou moins aisément franchissables certains obstacles physiques mineurs ainsi que leurs aménagements en échelles à poissons.

5.3. Perspectives

Par rapport aux prévisions du programme d'études 2004 présenté dans le rapport de juillet 2004 (Annexe 5), les principaux objectifs à court terme ont été atteints bien que les conditions hydrologiques automnales n'aient pas été très favorables à la mobilité des truites, exactement comme en fin 2003. Mais cela est peut-être une réalité climatique nouvelle à laquelle il faudra s'habituer dans les prochaines années.

Pour ce qui concerne les observations ayant des implications pour la gestion piscicole, nous proposons de retenir les éléments suivants :

(a) Le piège de la Haze a été utilisé en fin 2004-début 2005 par des truites de grande taille (37,6 cm, 42,1 cm, 53,1 cm) originaires avec certitude de l'Ourthe et qui ont donc réussi à franchir l'échelle à poissons rustique du barrage de Souverain-Pré. Toutefois, on ignore encore si des truites venant de l'Ourthe sont bloquées par l'obstacle et si c'est le cas, combien le sont. Pour répondre à ces questions, il faudrait marquer par émetteur un certain nombre de truites dans l'Ourthe et attendre leur remontée éventuelle dans la Haze. C'est une opération lourde à organiser qui ne se justifie pas réellement pour le site de la Haze qui semble bien fonctionner dans l'état actuel des choses. Mais une telle opération serait plus judicieuse sur d'autres sites de confluence avec l'Ourthe d'un affluent-frayère. Dans ces conditions, nous considérons qu'au terme d'une période de deux années de tests, le temps est venu de rendre la passe à poissons rustique de Souverain -Pré permanente et durable.

(b) Le radio-pistage n'a pas permis de vérifier si des truites cherchent et réussissent à remonter la Haze au-delà de l'obstacle constitué par le tunnel de Montfort à environ 1 km de l'Ourthe. Il n'a pas non plus été possible de repérer par radio-pistage des zones de reproduction. Ces aspects du problème pourraient faire l'objet d'études complémentaires dans les prochaines années en visant une caractérisation fine de la mobilité de toutes truites interceptées dans le piège. Ce type d'étude devrait être couplée à une détermination de la qualité des frayères potentielles.

(c) Malgré le petit nombre de truites capturées dans le piège en fin 2004, nous avons néanmoins enregistré la prise de deux individus bagués par puce électronique qui avaient déjà utilisé le piège en fin 2003, ce qui démontre l'existence d'une fidélité interannuelle de certains poissons à la reproduction dans le Ruisseau de la Haze. Le fait qu'une des deux truites était originaire du cours inférieur de la Haze et l'autre de l'Ourthe à hauteur du barrage de La Gombe / Poulseur, illustre bien le mode de fonctionnement d'un tel ruisseau-frayère au bénéfice, à la fois, de poissons résidents dans le ruisseau et de migrants venus de l'Ourthe. C'est ce mode de fonctionnement-écologique qu'il faut essayer de préserver ou de rétablir dans les nombreux petits affluents de l'Ourthe.

(d) Au terme des trois années d'étude de la migration de la truite commune dans le R. de la Haze, plusieurs questions mériteraient encore d'être abordées, comme la dévalaison des juvéniles vers l'Ourthe, la remontée des géniteurs en amont du tunnel de Montfort et la qualité des gravières-frayères. Ces études pourraient être réalisées dans le cadre d'un plan de gestion piscicole du R. de la Haze à mettre en place dès que possible par tous les partenaires concernés, sur la base des résultats des études d'impulsion réalisées de 2002 à début 2005. A présent, il serait judicieux de déplacer l'effort d'études sur la reproduction naturelle de la truite vers d'autres petits affluents-frayères de l'Ourthe liégeoise situés en amont du confluent de l'Ambève, dans une région un peu plus salmonicole que la basse Ourthe, sans oublier non plus les affluents de l'Ambève.

5. REMERCIEMENTS

L'étude dont les résultats préliminaires pour la 3ème année sont synthétisés dans ce rapport s'inscrit dans le cadre d'une action du programme du Contrat de Rivière Ourthe visant la réhabilitation du Ruisseau de la Haze comme frayère pour la truite de la basse Ourthe. Cette action a été initiée par la Fédération U.P.O.A. (Union des Pêcheurs de l'Ourthe et de l'Amblève) représentée par MM. Servais (président), Stordeur et Fischer, en étroite liaison avec les Sociétés de pêche d'Esneux et de Poulseur) et sous l'égide de la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole (Président: M. Vandenbussche; Secrétaire: M. Vermierdt).

La Commission piscicole de Liège a pris en charge le coût des petits aménagements (piège de capture des poissons, passe à poissons rustique à Souverain-Pré) exécutés sur le site à l'initiative du Service de la Pêche et a participé au financement des études scientifiques supervisées et coordonnées par l'Université de Liège. Sur ce plan, le projet 'Migration de la truite dans la Haze' a aussi bénéficié des retombées (expertise, personnel, moyens logistiques) liées à l'exécution de plusieurs autres projets par le LDPH-ULg, spécialement le programme FNRS de J.-C. Philippart sur la dynamique des populations des salmonidés, le projet Fishguard 2003-2006 soutenu par les Services Scientifiques Techniques et Culturels (SSTC) du Ministère fédéral ainsi que les projets 'Saumon Meuse' et 'Amélioration de la migration des poissons dans les cours d'eau non navigables de Wallonie' soutenus par le Ministère de l'Agriculture et de la Ruralité de la Région wallonne, en liaison avec les services concernés de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement: le Service de la Pêche (M. Frank et Mme Conjaerts) pour le premier et le Service des Cours d'eau non navigables (M.M. Materne et Lambot) de la Division de l'Eau, pour le deuxième.

Ce projet Haze n'aurait pas été possible sans la coopération des propriétaires riverains du cours d'eau qui ont autorisé l'accès à ce dernier pour y installer le piège de capture ainsi que la passe à poissons rustique au niveau de l'ancien barrage de Souverain - Pré et pour y réaliser des pêches à l'électricité ou d'autres relevés et suivis scientifiques sur le terrain.

Nous remercions donc vivement toutes ces personnes et institutions pour leur collaboration à ce projet pilote qui devrait avoir de nombreuses retombées positives pour la gestion durable des populations de la truite commune, non seulement dans le grand bassin de l'Ourthe (Ourthe-Amblève-Vesdre) mais aussi dans d'autres bassins et sous-bassins hydrographiques en Province de Liège et ailleurs.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALEXANDRE, Fabrice, 2003. Etude du potentiel salmonicole du Ru de la Haze à Esneux en tant qu'affluent de l'Ourthe. Travail de fin d'études du Graduat en Agronomie - Option Sylviculture et Environnement, Haute Ecole de la Province de Liège Renquin Sualem, Département Agronomie (La Reid), 90 pages + annexes (juin 2003).

BENELUX, 1996. Décision du Comité de Ministres de l'Union économique Benelux relative à la libre circulation des poissons dans les réseaux hydrographiques Benelux M(96)5, 1996, 2 pages.

FSPE, 1998, 1999. Convention 'Inventaire des obstacles physiques à la libre circulation des poissons dans le réseau hydrographique wallon'. Bassin de l'Ourthe. Rapports d'études (3 tomes) au Ministère de la Région wallonne, Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement, Fédération des Sociétés de Pêche de l'Est (FSPE), Pepinster.

OVIDIO, M. et J.C. PHILIPPART, 2002. Impact des petits obstacles physiques sur les mouvements de remontée de six espèces de poisson. Synthèse de 5 années d'études télémétriques dans le bassin de la Meuse (en anglais). *Hydrobiologia*, 483:55-69.

OVIDIO, M., J.C. PHILIPPART, Y. NEUS, G. RIMBAUD, F. PAQUER et F. HENROTAY, 2004. Définition de bases biologiques et éco-hydrauliques pour la libre circulation des poissons dans les cours d'eau non navigables de Wallonie. Rapport d'études 2003-2004 au Ministère de la Région wallonne, Division de l'Eau, Service des Cours d'eau non navigables. Laboratoire de Démographie des poissons et d'Hydroécologie de l'Université de Liège, 101 pages + annexes (Février 2004).

PHILIPPART, J.C., 2003. Restauration de la Biodiversité: le cas des poissons migrateurs dans la Meuse. Actes du Symposium International Biodiversity Day- 22 May 2002. Dix ans après Rio: Quel avenir pour la biodiversité en Belgique. Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie, 73-Suppl.: 75-84.

PHILIPPART, J.C., G. RIMBAUD, M. OVIDIO (PHILIPPART et al.), 2003. Convention d'études pour le suivi scientifique de la réhabilitation du saumon atlantique dans le bassin de la Meuse-Programme Meuse Saumon 2000. Rapport final pour la période février 2002- janvier 2003 au Ministère de la Région wallonne, Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH), Université de Liège, 122 pages + annexes (janvier 2003).

PHILIPPART, J.C. et coll. (A. FRANCOIS, F. ALEXANDRE, P. PYLLISER, M. OVIDIO, Y. NEUS, G. RIMBAUD), 2004. La migration de reproduction de la truite commune (*Salmo trutta* L.) dans le cours inférieur du Ruisseau de la Haze, petit affluent de l'Ourthe à Esneux. Synthèse des observations réalisées en 2002 et 2003 et perspectives. Rapport d'études à la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de la Région wallonne. Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH) de l'Université de Liège, 52 pages + annexes (juillet 2004).

PYLLISER, Paul. 2004. Etude du potentiel salmonicole du Ru de la Haze, affluent de l'Ourthe. Deuxième année de suivi de la migration de la truite fario de l'Ourthe et aménagement d'obstacles à la montaison. Travail de fin d'études du Graduat en Agronomie - Option Sylviculture et Environnement, Haute Ecole de la Province de Liège Renquin Sualem, Département Agronomie (La Reid), xx pages + annexes (juin 2004).

7. ANNEXES

ANNEXE 1

Caractéristiques des principaux obstacles physiques aux mouvements de remontée des poissons dans le Ruisseau de la Haze et ses affluents.

Barrage de l'ancien moulin de Souverain-Pré (km 0,020) (HAZ-01)

- obstacle majeur constitué d'une rampe en béton inclinée avec une pente de 8,6 %, une longueur de 11,2 m et une largeur de 2,80 m et présentant une dénivellation de Dh= ?? cm entre les niveaux d'eau aval et amont; cette dénivellation est atténuée quand le niveau de l'Ourthe est élevé (correspondant à un débit de m³/s);
- en 2003, le Service de la pêche a aménagé l'obstacle de manière rustique afin de réduire les vitesses d'écoulement et de faciliter sa franchissabilité par les truites (voir fig.7 et photos 2 et 3);
- en rive gauche de la partie supérieure de la rampe débouche la chute verticale d'un bief qui 100 m en amont est alimenté à partir du ruisseau par un ancien vannage large de 1 m et formant une chute de 0,60 m qui a été atténuée en 2002 grâce à la réalisation d'un aménagement rustique par le Service technique provincial sur proposition du Service de la Pêche.

Passage sous une route et la voie de chemin de fer (km 0,120) (HAZ-02)

Obstacle effectif en période de faible débit. A préciser

Piège de capture formant barrage temporaire (HAZ-03)

Voir détails sur figure 7

Passage dans un tunnel à Montfort (km 1,160) (HAZ-04)

A préciser

Passage sous-routier de Flagotier (km 3,380) (HAZ-05)

- obstacle mineur constitué par une chute de 0,35 m sur une largeur de 1,80 m à la sortie d'un court tunnel sous une petite route;
- a fait l'objet en 2003 d'une proposition d'aménagement rustique par le Service de la Pêche (voir Alexandre, 2003).

Barrage d'alimentation d'un étang à La Haze-Flagotier (km 3,720) (HAZ-06)

- barrage en pierre formant une chute de 0,80 m difficilement franchissable par les truites de petite taille quand le débit est faible; correspond au barrage de prise d'eau vers un ancien moulin;
- a fait l'objet en 2003 d'une proposition d'aménagement rustique par le Service de la Pêche (voir Alexandre, 2003).

Canalisation sous un chemin forestier (km 4,300) (HAZ-07)

- tuyau cylindrique en béton long de 2,5 m et d'un diamètre de 0,50 m

Canalisation sous un chemin forestier (km 5,280) (HAZ-08)

- tuyau cylindrique en béton long de 2,5 m et d'un diamètre de 0,50 m
- écoulement perché à faible débit

Etang en travers du R. de Wachibou (HAZ 09)

- l'exutoire de l'étang comprend un double seuil incliné en béton représentant une dénivellation totale de 2,2 m;
- considéré comme un obstacle STOP (n° 646010) par l'enquête MRW-FPESB (1998).

Etang-pêcherie en travers d'un petit affluent en rive droite du Wachibou (HAZ-10)

- moine d'un étang de barrage formant une dénivellation de 0,9 m;
 - considéré comme un obstacle STOP (n° 646011) par l'enquête MRW-FPESB (1998-1999).
-

ANNEXE 2

Débits de l'Ourthe à Sauheid en 2004 (m3/s)

Date/mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	39,023	93,594	29,807	32,450	30,283	13,828	8,069	7,096	58,078	23,353	16,005	38,687
2	35,104	126,426	27,901	32,487	25,304	13,416	8,170	6,930	46,457	21,678	16,634	40,306
3	29,365	112,590	27,942	29,372	22,589	16,858	9,047	7,474	38,841	20,700	17,311	38,415
4	24,351	95,833	28,204	28,677	21,251	18,177	8,951	6,688	33,337	19,250	18,090	40,350
5	24,635	85,476	29,035	31,130	19,539	17,508	9,171	7,844	29,505	18,094	17,519	37,587
6	27,173	77,150	30,767	40,791	19,575	16,745	8,611	8,369	25,074	19,248	17,431	35,494
7	33,157	75,034	30,379	47,366	19,459	14,368	8,476	22,080	24,102	18,879	17,024	31,187
8	35,291	78,001	33,003	59,078	89,492	13,247	8,572	48,120	21,768	17,773	18,218	30,689
9	38,364	99,564	32,750	62,151	124,980	11,145	11,319	25,751	20,437	16,474	18,788	28,171
10	55,350	84,486	31,411	54,230	82,896	12,072	29,677	15,805	19,015	16,123	16,986	28,295
11	56,234	103,119	29,493	48,326	64,733	14,134	22,588	14,498	19,572	15,439	20,766	27,806
12	93,764	138,581	28,927	43,771	53,631	15,409	15,556	13,074	24,022	15,092	21,437	25,918
13	149,695	118,871	29,752	39,637	46,255	14,521	14,981	12,509	22,208	14,200	24,492	24,641
14	162,521	104,057	31,256	35,948	40,942	15,057	12,905	34,743	19,815	13,667	25,400	23,197
15	165,739	91,481	30,154	32,324	32,646	12,404	12,052	55,396	18,437	14,700	22,820	22,429
16	156,090	81,619	30,386	29,373	30,851	11,410	13,267	32,012	17,240	15,694	22,927	21,870
17	154,053	74,700	30,185	28,260	27,179	10,492	12,814	26,250	15,724	16,392	22,293	23,789
18	128,700	68,005	28,042	26,491	24,850	9,809	11,927	39,523	13,941	17,353	28,954	41,669
19	106,456	68,104	27,799	26,250	23,058	11,156	13,661	68,092	13,754	16,078	95,308	51,673
20	240,855	63,019	33,444	29,104	21,432	10,973	14,132	52,954	13,528	16,139	87,772	47,978
21	250,612	54,244	54,662	26,347	20,862	10,769	17,765	37,485	13,357	19,522	65,584	37,710
22	167,860	49,103	82,541	25,326	19,874	11,201	17,137	40,381	13,574	23,496	59,196	34,581
23	129,577	45,942	73,936	37,914	18,876	11,477	14,500	32,008	28,947	19,673	67,408	37,865
24	105,904	40,502	66,563	41,156	17,945	12,713	12,536	28,243	57,748	16,969	70,891	62,546
25	97,041	40,861	62,435	29,061	17,017	11,067	10,548	29,605	53,748	16,042	59,615	83,885
26	91,089	40,204	53,969	25,714	16,411	10,050	9,594	37,962	45,057	16,825	55,092	85,319
27	80,442	38,170	48,909	23,994	15,619	9,704	9,131	45,209	36,423	16,462	56,478	76,142
28	71,022	35,094	43,288	23,028	15,020	9,703	9,253	56,595	30,007	17,218	56,450	68,004
29	65,272	32,71	38,210	24,170	14,821	9,493	9,536	107,017	27,559	18,111	51,406	66,458
30	59,328		36,040	25,987	13,820	8,842	8,520	89,017	25,543	18,829	47,300	64,719
31	55,558		34,123		13,880		7,399	73,474		17,311		64,708
Moy. déc. 1	34,18	92,82	30,12	41,77	45,54	14,74	11,01	15,62	31,66	19,16	17,40	34,92
Moy. déc. 2	141,41	91,16	29,94	33,95	36,56	12,54	14,39	34,91	17,82	15,48	37,22	31,10
Moy. déc. 3	106,70	41,87	54,06	28,27	16,74	10,50	11,45	52,45	33,20	18,22	58,94	61,99
Minimum	24,35	32,71	27,80	23,03	13,82	8,84	7,40	6,69	13,36	13,67	16,01	21,87
Maximum	250,61	138,58	82,54	62,15	124,98	18,18	29,68	107,02	58,08	23,50	95,31	85,32
Moyenne	94,50	76,43	38,56	34,66	32,42	12,59	12,25	34,91	27,56	17,64	37,85	43,29

Origine des données: MET-DG.2-SETHY; 8, Boulevard du Nord 5000 NAMUR (Données provisoires)

Ministère wallon de l'Équipement et des Transports - Direction générale des voies hydrauliques - direction des Etudes hydrologiques et des Statistiques.

Températures mensuelles du ruisseau de la Hase (logger 2004)

Mois	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
Jours	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy
1	1,9	3,1	2,3	6,3	7,2	6,7	0,4	2,8	1,8	7,2	11,5	9,4	11,5	13,5	12,4	10,6	12,9	11,8
2	1,3	2,8	2,5	6,9	8,0	7,6	2,2	4,8	3,3	9,2	11,2	10,1	10,0	13,8	11,9	12,3	12,9	12,5
3	0,1	1,0	0,3	7,7	9,2	8,1	1,3	4,0	2,9	9,5	10,6	9,9	9,7	12,6	11,4	11,8	12,6	12,1
4	0,1	1,0	0,7	8,0	9,5	8,5	2,8	5,7	4,1	8,9	10,9	9,7	10,3	11,5	10,8	11,5	12,0	11,6
5	1,0	2,8	1,9	8,3	9,5	8,8	4,0	6,0	5,0	8,0	9,5	8,6	9,5	10,6	10,0	11,8	12,6	12,1
6	2,8	4,3	3,5	8,3	9,5	9,0	4,6	5,4	4,9	6,6	9,2	7,8	7,4	10,3	9,2	11,5	13,5	12,4
7	4,3	5,4	4,8	6,9	9,2	7,8	4,6	6,0	5,1	6,9	7,7	7,3	8,9	9,7	9,5	11,5	14,4	12,9
8	4,3	4,8	4,6	5,1	6,6	5,8	4,3	5,7	4,9	6,6	8,6	7,4	8,6	9,5	9,2	12,6	15,5	14,0
9	4,8	5,7	5,4	4,6	5,4	5,0	4,0	5,1	4,7	6,3	8,3	7,4	8,9	10,6	9,8	14,1	16,1	15,0
10	4,3	5,7	4,7	3,7	5,1	4,6	3,1	4,3	3,7	6,9	8,6	7,8	9,5	12,0	10,7	14,7	15,2	14,9
11	5,7	7,7	6,9	5,1	6,9	6,2	3,4	5,7	4,4	6,3	9,2	7,4	9,7	11,2	10,4	13,8	14,9	14,2
12	5,7	6,3	5,8	5,7	6,9	6,2	3,4	5,1	4,2	4,3	9,7	7,2	9,2	11,2	10,2	12,9	14,1	13,3
13	6,0	6,9	6,4	6,3	7,2	6,7	5,4	8,0	6,6	7,4	8,9	8,2	9,2	10,0	9,7	12,3	12,9	12,6
14	6,0	6,6	6,2	6,6	7,4	6,9	4,8	8,3	6,4	6,0	11,2	8,5	9,2	11,8	10,5	10,6	13,2	12,0
15	5,4	6,0	5,8	6,3	7,2	6,7	7,2	9,5	8,2	6,0	11,2	8,9	8,6	12,6	10,7	12,3	14,9	13,6
16	5,7	6,6	6,1	6,0	6,9	6,3	7,2	10,9	8,9	6,6	12,0	9,5	10,3	12,9	11,6	12,6	14,1	13,3
17	5,7	6,3	6,0	5,4	6,3	5,9	6,0	10,6	8,4	7,7	12,9	10,4	9,7	13,8	11,9	12,3	14,7	13,4
18	4,3	5,7	5,4	5,7	6,3	6,0	6,9	10,6	8,8	8,9	10,6	9,6	10,6	13,8	12,3	12,9	13,5	13,1
19	4,0	5,1	4,3	4,3	5,4	4,8	8,9	10,0	9,5	7,2	9,5	8,1	11,2	14,4	12,9	11,8	12,6	12,2
20	5,4	6,6	6,2	2,8	4,6	3,6	8,3	10,0	9,2	6,0	10,0	8,4	11,2	14,1	12,8	10,0	11,2	10,7
21	4,8	5,7	5,3	2,5	4,6	3,4	8,0	9,7	8,7	8,3	11,5	9,9	10,9	12,6	11,6	10,0	11,8	10,9
22	4,0	5,1	4,6	3,7	4,8	4,1	6,9	8,6	7,7	9,5	12,3	10,9	8,9	10,6	9,8	11,2	12,3	11,8
23	4,3	4,8	4,6	2,5	4,3	3,5	6,6	8,0	7,3	10,3	12,6	11,3	8,9	10,9	9,9	12,3	14,1	13,3
24	4,0	4,8	4,4	1,9	4,0	3,0	4,8	7,2	6,1	8,0	12,6	10,2	7,7	10,9	9,6	12,0	12,9	12,5
25	4,8	5,7	5,2	3,1	4,6	3,6	5,1	7,2	6,1	7,7	12,6	10,3	8,6	11,2	10,2	11,2	12,6	11,8
26	3,4	4,8	4,1	2,5	3,4	3,0	3,4	6,3	5,0	8,6	13,8	11,2	9,5	11,5	10,7	10,0	12,3	11,3
27	3,7	4,3	3,8	0,0	2,5	1,5	4,0	7,2	5,5	9,2	13,2	11,5	8,3	10,9	9,7	12,3	14,7	13,3
28	3,4	4,0	3,7	2,5	3,7	3,0	2,8	7,4	5,3	10,9	12,9	11,9	7,7	11,5	9,7	12,3	14,1	13,3
29	1,9	3,4	2,7	2,8	4,3	3,3	3,4	8,3	5,9	10,6	12,3	11,6	8,6	12,6	10,7	11,2	13,5	12,4
30	2,8	3,4	3,1				4,3	9,5	6,9	11,2	14,4	12,6	10,3	12,0	11,4	12,3	14,4	13,3
31	2,8	6,3	4,3				5,4	10,6	8,2				11,2	12,9	11,9			
Moy. décades	3,1	5,9	4,2	7,2	5,9	3,2	4,0	7,5	6,6	8,5	8,6	11,1	10,5	11,3	10,5	13,0	12,8	12,4
Moy. mens.	4,4			5,5			6,1			9,4			10,7			12,7		

Températures mensuelles du ruisseau de la Hase (logger 2004)

Mois	Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Jours	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max
1	13,2	13,8	13,5	13,8	15,5	14,6	12,0	13,8	12,8	12,0	13,2	12,6	9,5	10,0	9,8	4,6	5,4	4,9
2	12,0	13,2	12,7	13,5	15,8	14,7	11,2	13,8	12,5	11,8	12,9	12,5	9,5	10,3	10,0	4,8	5,7	5,3
3	12,3	13,2	12,7	14,1	15,8	15,0	12,3	14,7	13,5	10,3	12,0	11,3	10,0	10,9	10,4	4,0	4,8	4,5
4	11,5	12,6	12,2	15,2	16,4	15,7	12,9	14,9	13,9	11,2	13,5	12,2	10,3	10,9	10,6	3,4	4,0	3,8
5	12,3	14,1	12,9	15,5	17,0	16,2	13,5	15,2	14,3	12,3	13,8	13,1	8,3	10,3	9,2	3,4	5,1	4,1
6	11,5	13,8	12,7	15,2	16,4	15,8	13,2	14,9	14,1	12,0	13,5	12,7	8,0	9,2	8,7	5,1	6,3	5,8
7	11,5	13,5	12,6	15,5	17,0	16,1	13,2	15,2	14,1	10,0	11,8	10,9	7,7	9,2	8,6	5,1	6,0	5,5
8	12,9	14,1	13,4	15,5	17,3	16,4	13,5	15,2	14,2	9,5	10,9	10,0	7,4	8,3	7,8	5,7	6,6	6,2
9	12,9	13,2	13,1	15,5	17,6	16,4	11,8	14,1	13,0	8,6	10,0	9,5	6,0	7,7	6,7	2,8	5,4	3,8
10	12,3	12,9	12,6	15,8	16,4	16,1	11,8	14,7	13,1	8,6	10,0	9,4	5,4	6,0	5,6	1,3	2,8	2,1
11	11,2	12,0	11,7	15,5	17,0	16,2	14,1	15,5	14,6	7,7	9,2	8,6	6,0	6,3	6,2	2,8	3,7	3,4
12	11,5	12,3	12,0	14,7	15,5	15,1	13,5	14,9	14,1	8,9	10,6	9,6	4,8	6,3	5,5	2,2	3,4	2,7
13	11,8	12,3	12,1	14,4	15,5	14,9	12,3	14,1	13,1	8,9	10,6	9,8	5,7	6,6	6,1	1,3	2,2	1,8
14	10,9	12,6	11,9	14,9	16,1	15,6	12,3	13,5	12,9	10,3	10,9	10,6	5,7	6,6	6,1	0,7	1,3	1,0
15	12,9	13,8	13,3	14,7	16,1	15,4	11,8	12,6	12,3	9,5	10,3	10,0	4,8	6,0	5,3	0,7	2,5	1,6
16	13,5	15,5	14,2	14,9	15,8	15,4	10,3	11,8	11,1	8,9	9,5	9,0	6,0	7,4	6,7	2,2	4,3	2,9
17	13,5	15,8	14,6	15,2	16,1	15,7	9,2	11,8	10,6	8,6	9,2	8,9	7,4	8,9	8,3	4,0	5,1	4,6
18	14,9	15,8	15,4	15,5	17,0	16,2	10,3	12,9	11,4	8,9	10,0	9,4	8,3	8,9	8,8	3,4	4,3	3,9
19	14,1	15,2	14,7	15,8	16,7	16,1	12,3	13,2	12,6	8,0	9,5	9,0	5,7	8,3	7,0	3,1	4,6	4,2
20	13,8	14,9	14,3	14,4	15,5	15,0	11,5	12,0	11,8	8,9	12,0	10,4	5,1	5,7	5,3	1,0	2,8	1,7
21	14,1	16,4	15,0	13,8	14,4	14,1	11,8	12,3	12,0	10,3	12,3	11,5	4,8	5,7	5,2	0,1	1,6	0,5
22	14,9	16,4	15,7	12,0	14,1	13,0	11,2	11,8	11,4	9,5	10,9	10,1	6,0	8,6	7,6	1,9	2,8	2,3
23	15,5	16,7	16,1	11,8	14,1	13,0	12,0	13,5	12,9	10,0	12,3	11,2	7,4	8,9	8,6	3,1	5,7	4,3
24	14,7	16,1	15,4	13,2	14,4	13,8	11,2	12,3	11,7	11,8	12,9	12,3	4,8	6,9	5,5	5,7	6,6	6,1
25	13,8	14,9	14,3	13,5	14,1	13,8	11,2	11,8	11,5	11,2	12,3	12,0	3,1	4,6	3,6	5,1	6,9	5,8
26	13,8	14,9	14,2	13,8	14,7	14,1	11,2	12,3	11,8	9,2	11,2	10,2	3,7	5,7	4,7	4,6	5,1	4,8
27	12,6	14,7	13,5	12,3	13,5	13,0	12,0	12,6	12,3	7,4	9,5	8,5	6,0	7,4	6,9	3,7	4,8	4,3
28	11,8	14,4	13,2	13,8	14,9	14,3	12,3	13,2	12,7	9,5	10,9	10,2	7,2	7,4	7,3	2,8	3,4	3,1
29	12,3	14,9	13,6	14,1	14,9	14,4	12,6	13,2	12,8	10,0	10,6	10,4	6,9	7,7	7,3	3,7	4,6	4,2
30	13,2	15,5	14,3	13,2	14,4	13,9	11,8	12,6	12,3	8,9	10,0	9,5	4,8	6,6	5,8	4,6	5,4	5,0
31	14,1	15,8	14,8	12,0	13,5	12,8				9,5	10,0	9,7				5,7	7,2	6,4
Moy. décades	12,8	13,4	14,6	15,7	15,6	13,7	13,5	12,5	12,1	11,4	9,5	10,5	8,7	6,5	6,2	4,6	2,8	4,3
Moy. mens.	13,6			14,9			12,7			10,5			7,2			3,9		

ANNEXE 4

Températures mensuelles de l'Ourthe à Streupas en 2004 (logger onset)

Mois	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin		
Jours	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy
1	2,7	3,3	3,1	4,5	6,3	5,5	2,7	3,0	2,8	9,3	10,2	9,7	14,3	15,3	14,7	15,9	16,9	16,4
2	2,4	2,7	2,7	6,0	6,9	6,4	2,7	3,0	2,8	10,5	10,9	10,7	14,9	15,3	15,0	16,9	17,6	17,1
3	1,0	2,4	1,7	6,9	7,5	7,3	3,0	3,3	3,1	10,9	10,9	10,9	14,6	15,6	15,1	16,2	16,9	16,4
4	0,4	1,0	0,7	7,5	8,1	7,8	3,3	4,2	3,6	10,5	10,9	10,8	13,7	14,6	14,3	14,9	15,9	15,5
5	0,7	1,9	1,2	8,1	8,4	8,2	4,2	5,1	4,6	10,2	10,9	10,6	13,0	13,7	13,4	14,6	15,3	15,0
6	1,9	3,3	2,6	8,4	8,7	8,5	5,1	5,1	5,1	9,3	10,2	9,7	12,4	13,0	12,7	14,9	16,2	15,5
7	3,3	4,5	4,1	7,8	8,7	8,3	4,8	5,1	5,0	8,4	9,3	8,7	11,8	12,4	12,1	15,9	18,2	17,1
8	4,5	4,5	4,5	6,0	7,8	6,9	4,8	5,4	5,1	7,8	8,4	8,1	9,3	11,8	10,6	17,9	20,3	19,0
9	4,8	5,1	4,9	5,1	6,0	5,3	4,8	5,1	5,0	7,5	8,1	7,7	9,3	10,2	9,7	20,0	22,1	20,9
10	4,5	4,8	4,7	4,8	5,1	4,9	3,9	4,8	4,2	7,5	8,1	7,8	9,9	10,9	10,3	21,4	21,7	21,6
11	4,8	6,0	5,4	4,8	5,7	5,2	3,6	4,2	4,0	7,8	8,4	8,1	10,9	11,2	10,9	19,6	21,4	20,3
12	6,0	6,3	6,1	5,7	5,7	5,7	4,2	4,5	4,3	7,5	8,7	8,2	11,2	12,4	11,7	18,2	19,3	18,9
13	5,7	6,3	5,9	5,7	6,3	6,1	4,2	5,7	5,0	8,7	9,0	8,8	11,5	12,4	11,9	17,2	18,2	17,8
14	6,0	6,3	6,3	6,3	6,6	6,5	5,7	6,9	6,3	8,4	9,6	8,9	11,2	12,1	11,6	16,2	17,2	16,9
15	5,4	6,0	5,8	6,3	6,6	6,4	6,9	7,8	7,4	9,6	10,5	9,9	12,1	13,3	12,4	16,9	18,9	17,9
16	5,4	5,7	5,6	6,3	6,6	6,4	8,1	9,0	8,3	10,5	11,2	10,8	13,3	14,3	13,7	18,2	19,3	18,8
17	5,4	5,7	5,6	6,0	6,3	6,1	8,4	9,3	8,9	11,2	12,1	11,6	14,3	15,3	14,6	18,2	19,6	19,0
18	5,1	5,4	5,3	5,7	6,0	5,8	9,0	9,3	9,2	11,5	12,4	12,0	15,6	15,9	15,8	18,6	19,3	18,8
19	4,5	5,1	4,6	5,1	5,7	5,4	9,3	9,9	9,7	10,2	11,2	10,9	15,9	16,6	16,4	17,9	18,6	18,2
20	4,5	5,7	5,3	4,2	4,8	4,3	9,6	9,9	9,7	9,9	10,2	10,1	16,6	17,2	16,9	16,6	17,6	16,9
21	4,5	5,7	5,0	3,6	4,2	3,8	9,3	9,6	9,5	10,2	10,5	10,5	16,2	16,9	16,8	15,9	16,6	16,1
22	3,9	4,5	4,3	3,6	3,9	3,9	8,4	9,3	8,6	10,5	11,5	10,9	14,6	16,2	15,2	15,6	16,2	15,9
23	4,2	4,5	4,3	3,6	3,9	3,9	7,8	8,4	8,0	11,5	12,7	12,2	13,7	14,6	13,9	16,2	16,9	16,5
24	3,6	3,9	3,8	3,3	3,6	3,4	6,9	7,8	7,3	11,5	12,4	12,0	13,0	14,3	13,7	16,2	17,2	16,7
25	3,9	4,5	4,2	3,3	3,6	3,5	6,3	7,2	6,7	11,8	12,4	12,1	13,7	14,9	14,4	16,2	16,9	16,5
26	4,2	4,5	4,3	3,3	3,9	3,5	5,7	6,6	6,2	12,4	13,3	12,8	14,3	15,3	14,8	15,9	16,9	16,5
27	3,9	4,2	4,0	2,2	3,3	2,7	5,7	6,9	6,2	13,3	14,3	13,7	14,6	15,3	14,9	16,6	18,2	17,2
28	3,6	3,9	3,8	2,2	2,7	2,5	6,0	6,9	6,5	13,7	14,6	14,1	14,3	15,3	14,7	17,6	19,3	18,3
29	3,0	3,6	3,2	2,7	3,0	2,9	6,3	7,2	6,7	13,7	14,0	13,9	14,6	16,2	15,2	18,6	19,3	18,9
30	2,7	3,0	3,0				6,9	7,8	7,3	13,3	14,3	13,9	15,6	16,6	16,1	18,6	19,6	19,1
31	3,0	4,2	3,5				8,1	9,0	8,4				16,2	16,6	16,3			
Moy. décades	3,0	5,6	3,9	6,9	5,8	3,3	4,1	7,3	7,4	9,5	9,9	12,6	12,8	13,6	15,1	17,4	18,3	17,2
Moy. mens.	4,2			5,4			6,3			10,7			13,9			17,7		

Températures mensuelles de l'Ourthe à Streupas en 2004 (logger onset)

Mois	Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Jours	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max	moy	min	max
1	19,3	20,0	19,5	21,4	22,8	21,8	14,3	15,3	14,7	13,7	14,3	14,0	9,6	10,9	10,4	5,4	6,3	5,8
2	18,9	19,6	19,3	21,4	23,2	22,0	14,6	15,6	15,1	14,0	14,3	14,2	9,0	9,9	9,5	5,4	5,7	5,5
3	18,2	18,9	18,6	21,4	22,8	22,1	14,9	16,2	15,6	13,7	14,0	13,8				5,1	5,7	5,4
4	17,6	18,2	17,8	22,1	23,2	22,5	15,9	16,9	16,3	13,3	14,0	13,6				4,8	5,1	4,9
5	17,2	18,2	17,7	22,1	23,6	22,8	16,6	18,2	17,2	13,7	14,3	14,0				4,5	4,8	4,6
6	17,2	18,9	18,0	22,8	23,6	23,1	16,2	17,9	17,5	14,0	14,6	14,3				4,5	5,4	5,0
7	18,2	19,3	18,7	22,1	23,6	22,9	17,6	18,6	17,7	13,3	14,0	13,6				5,4	5,7	5,5
8	18,6	19,3	18,8	19,3	22,1	20,6	17,6	18,2	17,8	12,1	13,0	12,7				5,7	5,7	5,7
9	17,6	18,9	18,2	20,0	21,4	20,7	17,2	17,9	17,4	11,5	12,1	11,8				4,8	5,7	5,3
10	15,6	17,6	16,5	21,4	21,7	21,6	16,6	17,6	17,0	11,2	11,8	11,4	6,9	7,2	7,2	3,3	4,8	4,0
11	14,9	15,6	15,3	21,0	21,7	21,3	16,9	17,6	17,2	10,9	11,2	10,9	6,3	6,9	6,6	3,3	3,3	3,3
12	14,6	15,3	14,9	20,7	21,4	21,1	16,9	17,6	17,2	10,5	10,9	10,7	6,0	6,3	6,1	3,0	3,3	3,3
13	14,9	15,6	15,2	19,6	20,7	20,1	16,2	16,9	16,7	10,5	10,9	10,7	6,0	6,3	6,3	1,9	2,7	2,4
14	14,9	15,9	15,5	18,2	19,6	19,1	15,9	16,6	16,1	10,9	11,2	11,0	6,3	6,3	6,3	1,3	1,9	1,6
15	15,6	16,6	16,0	17,2	18,2	17,8	15,3	15,9	15,5	11,2	11,2	11,2	6,0	6,3	6,1	1,0	1,3	1,2
16	16,6	17,9	17,1	18,2	18,9	18,6	14,6	15,3	14,8	10,9	11,2	10,9	6,0	6,6	6,3	1,3	1,9	1,5
17	17,2	20,3	18,7	18,6	18,9	18,9	14,0	14,6	14,4	10,2	10,9	10,4	6,6	7,8	7,1	2,2	3,3	2,8
18	19,6	20,7	20,0	18,6	18,9	18,8	13,7	14,9	14,4	9,9	10,2	10,0	7,8	8,4	8,2	3,3	3,9	3,8
19	19,6	20,7	20,2	18,2	18,9	18,6	14,6	15,6	15,0	9,9	10,2	10,1	7,2	8,7	8,1	3,6	3,9	3,9
20	20,0	20,3	20,1	17,9	18,6	18,0	14,9	15,3	15,1	10,2	10,9	10,3	5,7	6,9	6,1	2,4	3,3	3,0
21	19,3	20,0	19,6	16,9	17,9	17,2	14,3	14,9	14,7	10,9	12,1	11,4	5,4	5,7	5,5	1,0	2,2	1,3
22	19,3	21,0	20,1	15,9	16,6	16,2	14,0	14,3	14,1	11,5	11,8	11,6	5,7	6,6	6,1	1,0	1,6	1,2
23	20,3	21,7	21,0	15,9	16,2	16,1	13,7	14,0	14,0	11,2	11,5	11,4	6,9	7,8	7,4	1,6	3,3	2,4
24	20,7	22,1	21,3	16,2	16,6	16,3	13,0	13,7	13,3	11,5	12,4	11,8	6,9	7,8	7,4	3,3	5,1	4,4
25	20,7	21,4	21,0	16,2	16,6	16,5	12,7	13,3	13,1	12,4	12,4	12,4	5,7	6,9	6,2	4,8	5,1	5,0
26	20,0	20,7	20,3	16,2	16,6	16,3	12,7	13,3	12,9	11,8	12,4	12,1	4,8	5,4	5,1	4,5	4,8	4,6
27	18,9	20,3	19,7	15,3	16,2	15,5	13,0	13,7	13,2	10,9	11,8	11,1	5,4	6,6	6,0	3,9	4,5	4,4
28	18,9	20,3	19,7	14,9	15,6	15,3	13,3	14,0	13,6	10,5	10,9	10,6	6,6	6,9	6,8	3,0	3,9	3,4
29	19,6	21,0	20,2	15,3	15,9	15,6	14,0	14,3	14,0	10,5	10,9	10,8	6,9	7,2	7,0	3,0	3,6	3,3
30	20,3	21,7	21,0	15,6	15,9	15,6	14,0	14,0	14,0	10,9	10,9	10,9	6,3	7,2	6,9	3,6	4,5	4,0
31	21,4	22,4	21,7	14,3	15,3	14,8				10,9	10,9	10,9				4,5	5,4	4,9
Moy. décades	18,3	17,3	20,5	22,0	19,2	15,9	16,6	15,7	13,7	13,3	10,6	11,3	9,0	6,7	6,4	5,2	2,7	3,5
Moy. mens.	18,8			19,0			15,3			11,8			6,9			3,8		

ANNEXE 5

PERSPECTIVES D'ETUDES DE LA TRUITE DANS LA HAZE EN FIN 2004 ET APRES

A. Sur le plan scientifique

- Répéter les suivis scientifiques de la reproduction 2004 en prenant toutes les dispositions pour exploiter les observations au maximum en bénéficiant de l'expérience des années antérieures.
- Prévoir une pêche des truites dans l'entièreté du cours inférieur du R. de la Haze à partir de fin août 2004 en prévoyant le marquage et le pitagage de toutes les truites >15 cm afin de vérifier leur dévalaison et leur remontée ultérieure dans le piège.
- Organiser le marquage individuel d'un maximum de truites dans le bief de l'Ourthe entre Hony et La Gombe pour vérifier si ces truites vont se reproduire dans la Haze.
- Accroître les études par radio-pistage sur les truites de l'Ourthe et du R. de la Haze et lancer une étude de la dévalaison au printemps 2005.
- Prendre les dispositions ad hoc pour disposer d'un typage génétique des truites stables et migratrices capturées dans la Haze et si nécessaire accentuer ce type d'analyse.
- Tester la qualité (problèmes de colmatage et d'envasement) des frayères à truite dans la Haze au moyen de la technique INRA-France d'implantation de mini boîtes Vibert.

B. Sur le plan de la gestion piscicole

- Organiser avec tous les partenaires concernés et sous l'égide du CRO un projet de préservation et de restauration de la qualité de l'eau et de l'habitat physique dans le R. de la Haze pour accroître ses potentialités de production salmonicole au bénéfice de l'Ourthe.
- Envisager de réaliser la reproduction artificielle de truites génétiquement typées capturées dans le piège de la Haze et utiliser les oeufs pour produire des jeunes à réimplanter dans la Haze afin d'accroître l'effectif des sujets migrants.
- Vérifier la qualité salmonicole des autres petits affluents de l'Ourthe de Colonster à Sy et tenter de caractériser les mouvements de remontée des truites reproductrices de l'Ourthe vers des affluents-frayères puis de proposer des aménagements appropriés dans l'esprit de ce qui a été fait à l'initiative de l'U.P.O.A. sur le R. de Rénale à Hamoir et sur la Fontaine de Rivire à Sy
- De manière plus générale, structurer un plan de restauration des affluents-frayères à truite dans l'ensemble de l'Ourthe liégeoise et, par extension, dans l'Amblève et la Vesdre et dans l'Ourthe luxembourgeoise.