

Revue trimestrielle ISSN 0770-3767  
Distribution : 4<sup>ème</sup> trimestre 1994  
Dépôt Liège 2

Année 1994  
Volume 14, fascicule 1-2-3

# Cahiers d'Ethologie

fondamentale et appliquée, animale et humaine

Collection Enquêtes et Dossiers : 19

## LA BIODIVERSITÉ : une étude de cas LE SITE DE LANAYE en Meuse belgo-néerlandaise



par

C. KEULEN, M. LONEUX, P. PONCIN et J.-Cl. RUWET

Édités par le service d'Ethologie et de Psychologie animale  
Musée de Zoologie — Aquarium  
Institut de Zoologie de l'Université de Liège  
Quai Van Beneden, 22,  
B-4020 Liège  
BELGIQUE

Publiés avec l'aide financière du Ministère de l'Éducation nationale,  
du Ministère de la Communauté française et de la Fondation Universitaire,  
et avec l'appui de la Région wallonne

# LES CAHIERS D'ETHOLOGIE

Sous le patronage d'un

## COMITE D'HONNEUR INTERNATIONAL

G.P. BAERENDS (Gröningen, Pays-Bas), G.W. BARLOW (Berkeley, USA), F. BOURLIERE (†) (Paris, France), J. BOVET (Québec, Canada), Mme M.C. BUSNEL (Paris, France), R. CAMPAN (Toulouse, France), R. CHAUVIN (Yvoy-le-Pré, France), B. CONDE (Nancy, France), D.W. FÖLSCH (Zürich, Suisse), M. FOX (Washington, USA), J.Y. GAUTIER (Rennes, France), T. HIDAKA (Kyoto, Japon), K. IMMELMANN (†) (Bielefeld, RFA), KABALA MATUKA (†) (Paris, Unesco), B. KRAFFT (Nancy, France), J. de LANNOY (Genève, Suisse), T. LOVEL (Andover, UK), D. MAINARDI (Parma, Italie), MANKOTO ma MBAELELE (IZCN, Zaïre), H. MONTAGNER (Montpellier, France), J.P. SIGNORET (Nouzilly-Monnaie, France), R. WARNER (Santa Barbara, USA), P.R. WIEPKEMA (Wageningen, Pays-Bas).

Avec la collaboration d'un

## COMITE DE LECTURE

L. BODSON (Liège), J.C. BREMONT (Nogent le Roi), J. BURTON (Namur), S. de CROMBRÜGGHE (Groenendaal-Hoëlaart), W. DELVINGT (Namur), A. DEMARET (Liège), J.P. d'HUART (Bruxelles), J.Ch. GUYOMARC'H (Rennes), M. LETOCART (Malmedy), R.M. LIBOIS (Liège), G. MEES (Cureghem-Bruxelles), J.C. MICHA (Namur), F. MOUTOU (Maisons Alfort), B. NICKS (Cureghem-Bruxelles), J.M. PASTEELS (Bruxelles), P.P. PASTORET (Cureghem-Bruxelles), J.C. PHILIPPART (Liège), J. VOSS (Liège).

## DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

J.Cl. RUWET

Chaire d'Ethologie et de Psychologie animale  
Aquarium-Musée de Zoologie, Liège

## CONDITIONS DE PUBLICATION

Abstraction faite des articles sollicités par la rédaction, et sous réserve d'acceptation du manuscrit par celle-ci,

1. Etre titulaire d'un abonnement à titre personnel, ou être présenté par un laboratoire ayant souscrit un abonnement à titre institutionnel ;
2. Participer aux frais de composition et d'impression au prorata du nombre de pages publiées, au tarif de 200 FB/page.

**Les Cahiers sont indexés et répertoriés dans :**

Cambridge Animal Behaviour Abstracts, Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts, Ecological Abstracts ; Centre National de la Recherche Scientifique ; Centre National de Recherches Zootechniques ; Institut d'Information scientifique de l'Académie des Sciences de la République de Russie ; Institut National de Recherches Agronomiques ; Swiss Wildlife Information Service ; Zoological Record.

Le Service d'Éthologie et de Psychologie animale de l'Institut de Zoologie de l'Université de Liège a commencé l'édition, en 1981, d'une revue trimestrielle consacrée à l'étude, à la protection et à la conservation de la vie sauvage, à la gestion et au contrôle des ressources et des productions animales. Dans sa version initiale, elle s'intitulait :

### **Cahiers d'Éthologie appliquée**

Les Cahiers se définissaient comme un outil à l'usage de tous ceux — zoologues, psychologues, sociologues, zootechniciens, vétérinaires, gestionnaires de parcs nationaux et réserves, éleveurs et pisciculteurs — susceptibles d'utiliser l'éthologie dans la pratique professionnelle. Ils se voulaient un lien entre chercheurs, praticiens et amateurs, un lieu de rencontre ouvert à toutes les sensibilités vis-à-vis de l'animal sauvage ou domestique, libre ou captif, protégé ou contrôlé, menacé ou produit, un creuset où s'affrontent et se fécondent opinions et travaux au carrefour de l'écologie et de l'éthologie, de la zoologie et de la zootechnie, de la protection et de la production, des sciences naturelles, économiques et humaines, des sciences pures, fondamentales et appliquées.

Le premier numéro présentait ainsi un éventail d'articles illustrant ces différents thèmes : une recherche appliquée sur les dortoirs urbains des étourneaux sansonnets, un bilan de recherche sur la gestion des populations piscicoles d'une grosse rivière de la zone à barbeau, un plan de gestion des zones sensibles du parc national de l'Akagera, une synthèse des vues nouvelles sur l'éthique de nos rapports avec les animaux.

Pour aborder leur deuxième lustre, les Cahiers s'étaient dotés en 1986 d'un Comité de Patronage international et d'un Comité de Lecture, élargissant ainsi et leur assise et leur audience. Au moment d'aborder une nouvelle décennie en 1991, la revue a changé de nom : elle s'appelle depuis lors, tout simplement :

## **CAHIERS D'ETHOLOGIE**

appellation consacrée par l'usage, et qui correspond mieux au fond.

Trop souvent en effet, le terme « appliquée » a été ressenti comme un repli utilitariste, alors que nous voulons être à l'articulation de la recherche fondamentale et de ses utilisateurs, en ce compris la réflexion.

Après que l'éthologie se soit révélée être une approche qui a revitalisé l'écologie et la conservation, ce à quoi nous avions accordé la priorité pendant notre première décennie, il devint évident qu'un domaine où elle connaît un succès « étonnant » est celui des sciences humaines : psychiatres, psychologues, pédagogues, philosophes, sociologues s'en inspirent et lui réclament des modèles, des références. L'animal n'est donc plus seulement un objet d'étude, d'utilisation ou de conservation, mais aussi un sujet de réflexion, sur sa nature, et sur la nôtre.

***Les « Cahiers nouveaux » se veulent donc une revue d'éthologie fondamentale et appliquée, animale et humaine.***

En ces matières, il convient en effet d'être spécialement vigilant, à un moment où se multiplient de nouveau, de la part de personnes se situant en dehors du circuit professionnel et échappant de ce fait au devoir de réserve et à la critique par les pairs, des interprétations douteuses et des argumentations fallacieuses sur les enseignements de l'écologie et de l'éthologie. Plus que jamais, une information juste sur les faits et critique sur les extrapolations doit circuler des spécialistes vers les utilisateurs. C'est là un nouveau défi pour les *Cahiers d'Éthologie*.

Le programme de parution qui a commencé avec le Volume 11, 1991, tient compte de ce souci. Aux fascicules traditionnels à caractère naturaliste, aux bilans de recherche, s'ajoutent des textes de conférences, des essais, cherchant à montrer ce que l'éthologie, comme outil méthodologique et de réflexion, peut apporter à la compréhension de l'origine, du développement, du fonctionnement de l'animal humain.

La langue des *Cahiers d'Éthologie* est et reste le français. Leur engagement scientifique et déontologique se double en effet d'un engagement pour la défense et l'illustration de notre langue comme instrument de conception et de diffusion de la pensée et de l'action.

Les **Cahiers d'Ethologie** paraissent en **4 livraisons annuellement** : deux fascicules d'**articles et chroniques** (sous couverture verte) et deux fascicules d'une **collection** « **Enquêtes et Dossiers** » traitant un sujet d'une manière approfondie (sous couverture bleue ou blanc cassé). L'ensemble est numéroté de 1 à 4.

Toute correspondance relative aux Cahiers (Administration, Abonnements, Echanges, Recensions d'ouvrages, etc.) doit être adressée à :

**Cahiers d'Ethologie** - Service d'Ethologie - Institut de Zoologie de l'Université - Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège, Belgique.

#### **ABONNEMENTS (en FB) :**

Institutions, Associations, Laboratoires.....	2.500
Particuliers .....	1.000

**Hors Union européenne UE**, le prix de l'abonnement est majoré du montant des frais de port par voie de surface (envoi par avion sur demande uniquement), soit :

Institutions.....	2.750
Particuliers.....	1.250

Majorer de 400 FB pour le transport par avion.

#### **PRIX DE VENTE AU NUMÉRO :**

Belgique .....	600
Etranger .....	700

Numéros spéciaux : prix variable suivant les coûts de production.

Majorer de 100 FB pour le transport par avion.

#### **MODE DE PAIEMENT :**

**Belgique** : Par chèque bancaire ou par virement postal ou bancaire au compte n° 340-000044-82 du Patrimoine de l'Université de Liège chez la Banque Bruxelles-Lambert, siège de Liège-Opéra, avec la mention : « Cpte 6114/P07 Cahiers d'Ethologie ».

**Etranger** : La majoration éventuelle (hors Union européenne) du prix ne couvre que les frais de port. Paiement exclusivement par mandat postal international ; **en cas de paiement par chèque bancaire, augmenter le montant de 250 FB**. Prière de mentionner lisiblement noms et adresse, ainsi que l'année d'abonnement.

#### **APPEL AU MECENAT : Abonnement annuel de soutien : 5.000 FB.**

##### **Rédacteur en chef - Editeur responsable :**

Prof. J.-Cl. RUWET  
Chaire d'Ethologie et de Psychologie animale  
Université de Liège - Institut de Zoologie  
Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège, Belgique

##### **Secrétariat-Administration : Mme M. KEIRSSCHIETER-RENNOTTE**

Les fascicules des Cahiers sont réalisés par une équipe du personnel du service Ethologie - Aquarium - Musée de Zoologie de l'Université de Liège et du Projet PRIME n° 30691 (Projets régionaux wallons d'insertion dans le marché de l'emploi) près l'Association Faune Education Ressources Naturelles FERN, et comprenant Michel BOCKIAU (photographe), Dominique CASEAU (mise en pages - graphisme U.Lg.), Pascal DUMONT (traitement de textes et de fichiers), Maggy KEIRSSCHIETER-RENNOTTE (secrétariat U.Lg.), Véronique MAES-HUSTINX (graphiste U.Lg.) et Anne-Marie MASSIN (dessinatrice).

**Dépôt légal** : D/1994/0480/21

# Cahiers d'Ethologie

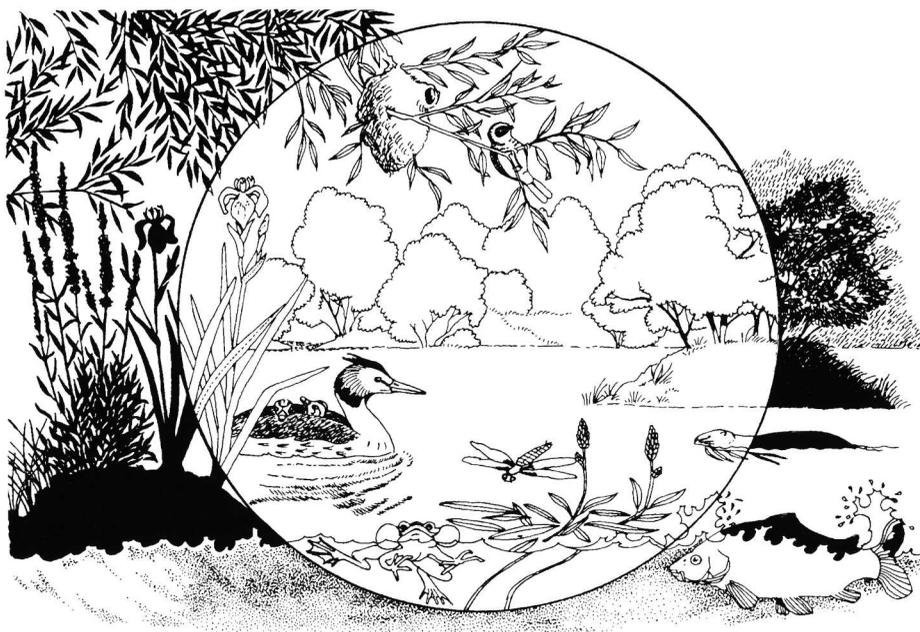
fondamentale et appliquée, animale et humaine

Collection Enquêtes et Dossiers : 19

SOMMAIRE-CONTENTS

## LA BIODIVERSITÉ : une étude de cas LE SITE DE LANAYE en Meuse belgo-néerlandaise

[Biodiversity : a case study — « la Vieille Meuse » at  
the belgian dutch border]



par

C. KEULEN, M. LONEUX, P. PONCIN et J.-Cl. RUWET

Edités par le service d'Ethologie et de Psychologie animale  
Institut de Zoologie de l'Université de Liège, Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège.  
Tél. : 32-(0)41/66 50 81 • Fax : 32-(0)41/66 50 20

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Avant-Propos .....</b>	<b>5</b>
<b>Présentation des conclusions de l'étude « Le site de Lanaye : une biodiversité remarquable » — allocution de Monsieur J.-P. Grafé, Ministre des Travaux publics de la Région Wallonne .....</b>	<b>7</b>
<b>« Le site de la Vieille Meuse à Lanaye : une biodiversité remarquable » — allocution du Professeur J.-C. Ruwet .....</b>	<b>9</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>31</b>
1. Historique.....	31
2. Principaux intérêts des gravières en général et du site de la « Vieille Meuse » de Lanaye en particulier .....	39
<b>Résultats / Cadre général d'étude.....</b>	<b>43</b>
1. De 1964 à 1994 : la « Vieille Meuse de Lanaye » : l'histoire d'une colonisation végétale.....	43
2. La «Vieille Meuse » : une mosaïque de milieux semi-naturels .....	53
Pour le site de la « Vieille Meuse ».....	53
Pour le site de la nouvelle gravière .....	54
<b>Résultats / Flore.....</b>	<b>61</b>
1. Recensement des espèces végétales.....	61
Pour le site de la « Vieille Meuse ».....	61
Pour le site de la nouvelle gravière .....	63
2. Liste des espèces de plantes observées dans les différents milieux du site de la « Vieille Meuse ».....	64

<b>Résultats / Faune : étude des oiseaux .....</b>	<b>73</b>
1. Recensement .....	73
Pour le site de la « Vieille Meuse » .....	73
2. Rapports oiseaux-végétation .....	75
3. Comparaison avec la situation observée sur la nouvelle gravière .....	75
4. Liste des espèces observées sur les deux sites et aux abords immédiats .....	99
5. Étude de l'influence du succès de nidification des oiseaux en fonction des paramètres extérieurs du milieu : le cas particulier du grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> ) .....	113
Présentation de l'espèce .....	113
Matériel et méthode d'investigation .....	117
Résultats et discussion .....	118
Synthèse des observations .....	119
Conclusions .....	131
Conclusions pratiques pour l'aménagement de la nouvelle darse .....	132
 <b>Résultat / Faune : étude des poissons .....</b>	 <b>133</b>
1. La reproduction .....	133
Préliminaires .....	133
Rappels du comportement de ponte .....	133
Périodes de reproduction .....	137
Description des sites de ponte .....	137
Estimation de la densité en brèmes sur base du comportement de reproduction .....	138
Essais de frayères artificielles .....	138
2. Les populations de poissons .....	150
Pêches à l'électricité et au filet .....	150
Enquête réalisée auprès des pêcheurs à la ligne .....	151
Fréquentation des places de pêche .....	151
3. Qualité des eaux .....	153
Paramètres physico-chimiques .....	153
Analyse de la chlorophylle a .....	153
Étude des macro-invertébrés aquatiques .....	154
4. Comparaison des deux sites .....	155
Pour l'ancienne frayère .....	155
Pour le site de la nouvelle frayère .....	156
 <b>Résultats / Faune : étude des insectes .....</b>	 <b>157</b>
Pour le site de la « Vieille Meuse » .....	157
Comparaison avec les résultats entomologiques obtenus pour la nouvelle gravière .....	163
 <b>Résultats / Faune : étude des amphibiens et des reptiles .....</b>	 <b>165</b>
Pour l'ancienne frayère .....	165
Pour la nouvelle gravière .....	165

<b>Résultats / Faune : étude des mammifères.....</b>	<b>167</b>
<b>Dérangements .....</b>	<b>169</b>
<b>Les terrains de remblais et la mare : deux zones d'un très grand intérêt biologique.....</b>	<b>175</b>
<b>Aménagements du site de substitution .....</b>	<b>177</b>
1 Préliminaires .....	177
2 Propositions pour un plan d'aménagement du site de la nouvelle gravière de Lanaye, « zone humide d'intérêt biologique ».....	181
Reconstituer une mosaïque de milieux grâce à des aménagements adéquats .....	181
3 Cohabitation des différents utilisateurs du site : propositions d'affectation des différentes zones.....	189
4. Gestion du site par pâturage : l'expérience de la fondation ARK.....	193
<b>Conclusions .....</b>	<b>195</b>
<b>Vulgarisation : panneaux didactiques .....</b>	<b>197</b>
<b>Vulgarisation : générique du film .....</b>	<b>205</b>
<b>Vulgarisation : commentaire du film .....</b>	<b>208</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>213</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>215</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>217</b>
Annexe 1 : rapport de l'enquête réalisée auprès des pêcheurs concernant le projet de construction d'une nouvelle écluse à Lanaye .....	217
Annexe 2 : résultats des recensements de poissons par pêches électriques .....	237
Annexe 3 : évolution en un siècle des paysages mosans en aval de Liège Comparaison de photographies anciennes et récentes .....	243
Annexe 4 : manifestation du 4 juillet 1994 .....	277
<b>Résumé (anglais et néerlandais) .....</b>	<b>283</b>

## AVANT-PROPOS

Depuis une dizaine d'années, biologistes et naturalistes savent que le site de la « Vieille Meuse », au pied du complexe éclusier de Lanaye, est sous la menace d'une modernisation de celui-ci pour permettre une meilleure liaison fluviale Meuse-Rhin. Le devenir de Lanaye s'est précisé en 1991 dès la titularisation de Monsieur Jean-Pierre GRAFÉ au poste de Ministre des Travaux publics de la Région wallonne. Liégeois, Monsieur GRAFÉ fit d'emblée de la modernisation de Lanaye une de ses priorités.

Dès lors, le Laboratoire d'Ethologie de l'Université de Liège, soucieux du sort de la « Vieille Meuse », offrit au Ministère wallon de l'Équipement et des Transports (MET) d'étudier les moyens de préserver sa biodiversité. La prétention du Laboratoire d'Ethologie de réaliser une telle étude se fondait sur la connaissance que plusieurs de ses membres avaient du site depuis pas moins de 45 ans, sur le fait que des recherches sur les poissons et les oiseaux — le grèbe huppé en particulier — y étaient menées depuis des décennies, sur le fait enfin qu'il peut mobiliser des scientifiques et techniciens spécialistes de la recherche de terrain.

Le présent ouvrage correspond, avec une iconographie considérablement augmentée, au rapport de l'étude que le Laboratoire d'Ethologie, qualifié d'« entrepreneur », a réalisée en 1993-94 sur décision de Monsieur le Ministre Jean-Pierre GRAFÉ pour compte du Ministère wallon de l'Équipement et des Transports, Administration des Ponts et Chaussées, Direction des Voies hydrauliques de Liège, agissant en tant que « maître d'oeuvre ». Cette étude a fait l'objet d'un contrat de service (n° S 233/93/10) ainsi défini : *Marché de services pour l'établissement d'un plan de gestion et d'aménagement d'un site de substitution dans la nouvelle gravière de Lanaye afin de sauver la diversité biologique du site condamné de la « Vieille Meuse » à Lanaye dans le cadre du projet de construction d'une nouvelle écluse.*

Conformément au prescrit de l'article 6 de la convention, l'étude est propriété exclusive de l'Administration de la Région wallonne, Ministère de l'Équipement et des Transports, Direction générale des Ponts et Chaussées, Direction des Voies hydrauliques de Liège.

L'exécution du contrat confié au Laboratoire d'Ethologie a été encadrée par un comité d'accompagnement composé de fonctionnaires de la Région wallonne :

### **1. Pour le Ministère de l'Équipement et des Transports :**

Mr ir. B. FAES, Directeur Général des Ponts et Chaussées (DG2)

Mr ir. J. DEGROS, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées (IG23)

Mr ir. F. ROENEN, Premier Ingénieur en Chef-Directeur des ponts et Chaussées (D233)

Mr A. BERVAES, Directeur (D433)

Mr ir. N. SCHIEPERS, Ingénieur principal des Ponts et Chaussées (D233)

Mr B. KEHL, Premier Attaché (D233)

Mr R. ETIENNE, Ingénieur Industriel principal (D233)

Mr A. GILLET, Ingénieur (D433)

Mr A. ISTAS NIEMECZEK, Contrôleur des travaux (D233)

Mr N. SCHURGERS, Premier Assistant (D233)

### **2. Pour le Ministère de la Région wallonne :**

Mme C. COENJAERTS, Ingénieur des Eaux et Forêts, Service de la Pêche

Mr ir. J. STEIN, Chef de Service, Conservation de la Nature

### **3. Pour le Cabinet de Monsieur le Ministre des Travaux Publics :**

Mr ir. Ch. PAQUET, Ingénieur en Chef-Directeur des Ponts et Chaussées

**Les auteurs :**

Christine KEULEN, Lic. Zoologie, à charge du contrat  
Michèle LONEUX, Lic. Zoologie, Assistant ff Conservateur du Musée de Zoologie  
Pascal PONCIN, Dr Zoologie, Maître de Conférences, Assistant  
Jean-Claude RUWET, Professeur Chef de Service, Directeur de la Recherche  
ont mis en commun toutes leurs données et documents de 1993-94 et des années antérieures.

**Ils ont bénéficié, au sein du Service d'Ethologie, de la collaboration de :**

Dominique CASEAU, spécialiste en informatique pour l'édition des rapports et des *Cahiers*

Lucien HANON, Dr Zoologie, ancien Assistant, Collaborateur scientifique, pour la réalisation du film vidéo

Servais HOUBART, Premier Technicien Chef, naturaliste de terrain

Philippe HUMPERTS, Chef Technicien spécialisé en informatique et en électronique

Maggy KEIRSSCHIETER-RENNOTTE, Correspondant en Chef, administrateur-trésorier de la FERN, pour l'administration et la gestion du projet

Véronique MAES-HUSTINX, Premier Technicien, graphiste

Théophile WUEMENOU, étudiant en Maîtrise en Sciences naturelles appliquées et en Ecodéveloppement

**L'association Faune, Education, Ressources Naturelles — F.E.R.N. asbl** — (Quai Van Beneden, 22, 4020 Liège, Tél. 041/665003) s'est vu confier le développement du volet « vulgarisation » de l'enquête (réalisation de panneaux didactiques, participation à la réalisation du film vidéo et à l'édition des *Cahiers d'Ethologie*). Sont intervenus :

Michel BOCKIAU, Photographe

Pascal DUMONT, Technicien sur ordinateurs

Anne-Marie MASSIN, Dessinatrice et artiste-peintre

Sonia WANSON, Lic. Zoologie, Coordinatrice

Les **travaux d'aménagement sur le terrain** ont été confiés à l'**asbl G.E.N.E.T. INTERSERVICE** (Gestion des Espaces Naturels Et du Territoire), rue du Cheval Blanc, 34, 4042 Liers, Tél. 041/784713 :

Dr M. MARTIN, Directeur

Cl. DOPAGNE, Responsable scientifique et technique

M. PERET, Technicien-conducteur des travaux

Cinq ouvriers spécialisés en gestion de l'environnement

Enfin, les auteurs **ont bénéficié de la collaboration** de collègues, scientifiques et naturalistes qui ont participé à la recherche de manière plus ponctuelle ou ont communiqué des informations :

Mr Claude DOPAGNE (insectes aquatiques)

Mr Serge LALLEMAND (relevés de température des eaux)

Melle Cécile MICHEL, étudiante en arts et techniques de la communication

Mr Claude PUTS (entomologie)

Mr Eric WALRAVENS (batraciens et reptiles)

L'équipe de pêche électrique du Dr Jean-Claude PHILIPPART

L'équipe du Dr Jean-Pierre THOMÉ (hydrobiologie)

MM. Jean DELCOURT et Georges PEROT (enquêtes auprès des pêcheurs)

ainsi que la Fondation ARK (documents sur les expériences similaires aux Pays-Bas et connaissance de la presqu'île du Petit Gravier)

**A tous, les auteurs adressent leurs vifs remerciements.**

Dès le 4 juillet, Monsieur le Ministre GRAFÉ a invité les représentants de l'Administration, des collectivités locales et des associations de naturalistes à une séance d'information sur les résultats de l'enquête (voir allocutions pages 7 et 9). Dans le même esprit de transparence, il nous a, par lettre du 15 juillet 1994, autorisés à en assurer la publication dans les *Cahiers d'Ethologie* au bénéfice de nos lecteurs et abonnés. Nous l'en remercions vivement.

## Présentation des conclusions de l'étude :

# « LE SITE DE LANAYE : UNE BIODIVERSITÉ REMARQUABLE »

Wandre, le 4 juillet 1994

**Allocution de Monsieur Jean-Pierre GRAFÉ**  
**Ministre des Travaux publics de la Région Wallonne**

*Mesdames, Messieurs,*

En date du 13 juillet 1993, j'avais chargé le Service d'Ethologie et de Psychologie animale du Professeur Ruwet de l'Université de Liège de réaliser une étude ayant trait à la biodiversité du site de la Vieille Meuse à Lanaye. Cette étude était rendue nécessaire par les perspectives de construction d'un quatrième sas sur le complexe éclusier de Lanaye. Ce chantier est, en effet, appelé à empiéter dans l'ancienne frayère de la Vieille Meuse. Mon souci est double : voir construire l'écluse mais aussi sauver, dans un même temps, la variété biologique inestimable qui règne en ces lieux.

L'analyse avait donc pour but d'établir un plan de gestion et d'aménagement d'un site de substitution pour la frayère de la Vieille Meuse.

Elle doit permettre de recréer un endroit favorable au développement de la faune et de la flore dans une ancienne gravière située un peu plus en amont. Elle vise à reconstituer rapidement dans la gravière les conditions favorables au frai des poissons que l'on rencontrait sur l'ancien site.

Outre le dessein de reproduire dans et autour de ce site les conditions d'installation de nombreuses espèces rencontrées dans l'ancienne frayère, cette étude comportait d'autres objectifs :

- informer et sensibiliser le public à cette opération de sauvegarde ainsi qu'aux exigences de la faune et de la flore qui se développaient sur le site.
- initier et conscientiser le public à la richesse et à la fragilité des lieux.

Dans ce but, le choix a été fait de réaliser des panneaux didactiques ainsi qu'un film vidéo retraçant l'ensemble des opérations d'aménagement du refuge faune-flore, et mettant en évidence les espèces qui s'y trouvent.

Ces différents objectifs sont atteints grâce au plan de recherche mis au point par le service d'Ethologie et de Psychologie animale de l'U.Lg. Des opérations d'éducation mais aussi des enquêtes ont été menées auprès de la population fréquentant les sites.

Il a été également fait appel à deux associations régionales pour mener à bien cette étude : l'ASBL « G.E.N.E.T. INTERSERVICE » et l'ASBL « Faune-Education-Ressources Naturelles » (F.E.R.N.).

Je suis particulièrement heureux de pouvoir vous présenter aujourd'hui, grâce au Professeur Ruwet, les conclusions de cette étude qui a fait ressortir la véritable richesse des milieux biologiques rencontrés sur place mais aussi tout l'intérêt que cet emplacement suscitait.

Grâce et sur base de cette recherche, il m'est à présent possible de présenter au Gouvernement wallon une proposition de décret visant à définir, pour l'avenir, les sites qui doivent faire l'objet d'une plus large protection et qui pourront être classés comme zones humides d'intérêt biologique, le long des cours d'eau navigables.

De cette manière, la conservation de la diversité et de la richesse biologiques de sites privilégiés, comme celui-ci, se verra considérablement accrue.

Tout le mérite de cette étude est d'apporter la preuve que notre nouveau défi aux travaux publics wallons est d'envisager la construction d'infrastructures tout en contrôlant les répercussions que nos gestes peuvent avoir. Dans ce cas précis, elle permet de concilier la construction d'un quatrième sas d'écluse d'une importance économique vitale et la préservation d'un site biologique d'une rare richesse auquel on ne saura jamais donner de prix.

J.P. GRAFÉ  
Lundi 4 juillet 1994



**Monsieur le Ministre GRAFÉ, à la tribune, prononce son allocution.**

# LE SITE DE LA VIEILLE MEUSE À LANAYE : UNE BIODIVERSITÉ REMARQUABLE

Allocution du Professeur J.-Cl. RUWET

*Monsieur le Président, Messieurs les Hauts-Fonctionnaires, Mesdames et Messieurs les représentants des communes de la Basse-Meuse et des associations de naturalistes, mes chers Collègues, Mesdames et Messieurs,*

A l'invitation de Monsieur Jean-Pierre GRAFÉ, Ministre des Travaux publics, nous nous trouvons réunis dans cette installation du Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports (MET) pour discuter de la biodiversité de la « Vieille Meuse » à Lanaye, et pour envisager des mesures propres à assurer sa sauvegarde.

Les éléments de cette situation, ainsi présentés et regroupés, sont hautement symboliques de l'évolution des esprits dans nos régions en matière d'équipement et d'environnement. Il y a vingt ans, et même dix ans, une telle réunion eût été impensable ; elle n'eût même pas été envisagée.

La biodiversité, et sa préservation, sont des notions pour lesquelles les biologistes se battent depuis longtemps et qui connaissent un intérêt mondial depuis la médiatisation planétaire de la Conférence de Rio en 1992. Ce souci du maintien de la biodiversité vient de ce qu'on s'est rendu compte que toutes les formes de vie, la nôtre comprise, sont interdépendantes, et que leur équilibre dépend de la complexité des liens qui les unissent. Et donc que toute perte d'une quelconque forme de vie est une perte, définitive et irremplaçable, pour l'humanité elle-même.

Sauver la biodiversité doit se **penser** à l'échelle de la planète. Réaliser ce sauvetage doit **se faire** d'abord au niveau local, partout où c'est possible. Et, dans le cas qui nous occupe — la Vieille Meuse à Lanaye — des scientifiques, des amateurs, des pêcheurs, des ornithologues, des botanistes, des zoologues, la ville de Visé elle-même, partenaires à un projet local sur la biodiversité, s'en préoccupent.

La « Vieille Meuse » à Lanaye est aussi un site chargé de symboles. C'est le dernier refuge de la biodiversité des paysages typiques de la vallée mosane. C'est pourquoi les naturalistes et amateurs de nature s'y accrochent désespérément, au point de perdre parfois leur sang-froid, j'y reviendrai. Mais je comprends leur acharnement car, au fur et à mesure de l'industrialisation de la Basse Meuse, la nature n'a cessé de reculer, de céder, de perdre.

Une brève évocation de l'évolution de l'occupation humaine de la vallée de la Meuse à l'époque contemporaine montre la lutte de l'homme pour domestiquer le fleuve, pour maîtriser ses débordements et se protéger des inondations, pour contrôler son débit et favoriser la navigation, ainsi que le recul concomitant d'une nature que nous avons tendance à mythifier, dans la mesure où nous n'avons pas — ou peu — eu à en subir les inconvénients. Quand nous évoquons et regrettons le recul des paysages mosans naturels, nous ne pouvons oublier en effet que l'inondation fut une calamité récurrente que redoutaient et dont souffrirent nos ancêtres, et que l'aspect sauvage et le régime naturel du fleuve qui nous font rêver aujourd'hui étaient jadis le cauchemar des bateliers (**voir l'encadré ci-après et la comparaison de photos anciennes et récentes** à la fin de l'ouvrage, **Annexe 3**).

## Liège et son fleuve : 500 siècles d'alliance et de lutte

Quand on parle d'inondations et évoque la domestication d'un cours d'eau aujourd'hui — et bien qu'une récente colère de la Meuse nous ait rappelé au sens du relatif — on glose à propos des inconscients qui s'obstinent à installer leur résidence secondaire ou de vacances, fixe ou temporaire, dans la plaine alluviale et les zones de débordement de nos rivières ardennaises et condruziennes — Ambève, Lesse, Ourthe et Semois — et qui ont l'impudence de réclamer à la collectivité, après chaque inondation, des dédommagements pour les dégâts occasionnés à leurs biens par les crues, et d'exiger l'endiguement de ces cours d'eau encore sauvages. Je n'ai pas de compassion particulière pour ces imprudents, pas plus que de considération pour les propriétaires des lieux qui tirent profit de l'ignorance des premiers, ni pour les collectivités locales qui autorisent et tolèrent les agissements des uns et des autres. Mais il faut pouvoir raison garder et prendre conscience que si Liège est aujourd'hui une métropole urbaine de quelque six cent mille habitants, exerçant son influence sur une zone de un million d'habitants, c'est avant tout grâce à son site et à son fleuve, qu'il s'agissait de border au plus près. C'est là qu'étaient concentrées les ressources et les meilleures conditions d'existence. Il ne s'agissait pas alors de loisirs, mais de vie.

Liège et ses villes soeurs en effet — Huy en amont, Visé en aval<sup>(1)</sup> — sont filles de la Meuse. Les traces les plus anciennes de l'occupation du site de Liège remontent à 200.000 ans et, pour le coeur même de la ville, entre 50 à 80.000 ans<sup>(2)</sup>. Les hommes s'y sont centrés sur le cône de déjection de la Légia, ruisseau torrentueux drainant une partie du plateau de Hesbaye et rejoignant la plaine alluviale de la Meuse en sa rive gauche, au pied du Publémont<sup>(3)</sup>. Ce cône correspond au site même de l'actuelle place Saint Lambert ! Dans une région couverte de collines boisées, au bord d'une plaine alluviale marécageuse et élargie à 3-4 km, parcourue des méandres des différents bras du fleuve et de ses affluents, les hommes jouissaient, en ce lieu précis, d'un micro-climat avantageux, à l'abri des vents du Nord et des crues ordinaires et au bord d'une voie de communication. Le fleuve n'était certes pas commode ; guable lors de l'étiage d'été, impraticable lors des crues hivernales et de printemps, il fallait s'accommoder de ses humeurs<sup>(4)</sup>. Mais il faut croire que le site était hospitalier pour qu'une telle attraction ait perduré pendant quelque cinq cents siècles au moins : Néandertaliens, Hommes modernes, Celtes, Eburons, Gallo-romains, Francs, Mérovingiens, Pippinides et Carolingiens<sup>(5)</sup> s'y plurent, s'y implantèrent et prospérèrent, comme tous ceux qui nous sont plus familiers par l'histoire de la Principauté épiscopale, qui se forgea en un Etat et maintint son indépendance pendant un millénaire.

Son implantation et son essor, Liège les doit à son cadre, à son site premier, à son fleuve. Celui-ci autorise le mouvement et, avec ses affluents — Ourthe, Vesdre, Ambève — qui convergent, c'est déjà un carrefour. D'un site entouré de collines et de forêts, de plaines marécageuses, de plateaux fangeux, il conduit à la Mer du Nord et au Rhin ; remontant vers sa source à travers le massif ardennais, il débouche sur la Lorraine, que draine sa cousine la Moselle (*Mosella* ou petite Meuse), atteint les confins

(1) Maastricht (*Mosae trajectus* ou passage sur la Meuse), plus en aval, est fille à la fois de la Meuse et de la voie romaine reliant Cambrai et Bavaï à Cologne, qui franchit le fleuve à ce point précis.

(2) Des bifaces de tradition acheuléenne remontant à 200 mille ans ont été trouvés sur les hauteurs de Sainte Walburge ; ils sont le produit de l'industrie d'hommes se rattachant à *Homo erectus* ou à *Homo sapiens* ancien évoluant vers Néandertal ; des outils du paléolithique moyen relevant de la culture moustérienne de tradition acheuléenne ont été trouvés sur le site même de la place Saint Lambert, attestant de son occupation par l'homme en 80 à 50 mille ans.

(3) Crête séparant le vallon de la Légia du bras de la Meuse de la Sauvenière, facilement fortifiable ; à l'abri des crues, c'était un refuge idéal ; il désigne à l'origine une colline publique (*Publicus mons*) qui deviendra le lieu de résidence des patriciens.

(4) Au débouché de l'Ardenne et du Condroz, la déclivité du fleuve s'adoucit ; entre Liège et Eijsden, la pente de la Meuse varie entre 20 et 40 cm par km. Le débit moyen à Liège est de 270 m<sup>3</sup>/sec ou 8 milliards et demi de m<sup>3</sup>/an. Le minimum et le maximum du débit moyen mensuel varient dans un rapport de 1 à 10 ; la variation passe d'un facteur 1 à 20 si on considère les débits minimum et maximum journaliers. La crue de 1925-26, longtemps la plus forte mesurée, vit un débit de 2.960 m<sup>3</sup>/sec le 1er janvier 1926. Elle fut dépassée par la crue du siècle de décembre 1993, où on mesura plus de 3000 m<sup>3</sup>/sec.

(5) Jupille et Herstal, face à face de part et d'autre du fleuve, se disputent l'honneur d'avoir vu naître Charlemagne. Pendant la première partie de son règne, celui-ci fit de nombreux séjours à Herstal où il possédait, à l'emplacement approximatif de la place Licour actuelle, un palais propre à nourrir la cour nomade et cavalière du monarque ; Herstal signifierait « l'étable du maître ».

de l'Alsace, la Champagne et, par-delà, la Bourgogne où, par la Saône et le Rhône, se poursuit le voyage vers la Méditerranée. Liège est ainsi sur la voie Baltique/Mer du Nord/Mer Méditerranée.

Son histoire tumultueuse, ses effondrements et ses réveils, le caractère de ses habitants. Liège les doit à la concentration d'une population industrielle près de cette ressource naturelle exceptionnelle qu'est l'eau du fleuve, qui va permettre le développement d'une foule d'ateliers — moulins, fouleries, tanneries, teintureries, forges, fonderies — ainsi que près des veines de charbon<sup>(6)</sup>. Dans la plaine comme au flanc des collines, les fosses (exploitation de la houille à ciel ouvert) et les bures (puits de mine) vont se multiplier. Toujours, les citoyens, accrochés à leur travail et donc à la Meuse, ont pu compter sur le fleuve, mais ont dû compter aussi avec ses colères. L'histoire du pont des Arches, construit en 1032, et longtemps le seul pont reliant la cité à son faubourg d'Outremeuse sur le chemin de l'Allemagne, est jalonnée d'effondrements dus à des crues exceptionnelles. Nous en avons perdu le souvenir, car au XX<sup>e</sup> siècle, ce sont les guerres et non les crues qui ont fixé le rythme de destruction et de reconstruction des ponts de Liège<sup>(7)</sup>.

Le souci constant des habitants de la Cité et du Pays de Liège a donc été de se protéger des crues et, avec l'essor de la révolution industrielle au 19<sup>e</sup> s., d'améliorer la sécurité et l'efficacité de la navigation. Jusqu'en 1840, la Meuse était restée dans son état naturel de fleuve à régime torrentiel. Son lit se situait normalement à la cote de 55 m ; la plaine alluviale, constituée de 6 à 7 m de gravier, surmonté de 3 à 4 m de limon fluviatile, était située à la cote de 60 m<sup>(8)</sup>. Le lit principal, agrémenté de méandres secondaires, serpentait dans la plaine : le flot ou les filets d'eau, selon les saisons, cheminaient entre des bancs de gravier qui se formaient ou se déplaçaient en fonction des crues. La navigation, à l'aide d'embarcations nécessairement de petit tonnage, était dangereuse pendant les crues — la traversée de Liège était redoutée et les accidents étaient fréquents au passage du pont — et difficile pendant les étiages ; le halage des embarcations, à l'aide de chevaux ou à bras d'homme, devait alors se faire dans le lit même, au long des bancs de gravier.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1840, fut proposée et mise en exécution la construction d'un chemin de halage continu culminant à 3,50 m au-dessus du niveau de l'étiage, donc des plus hautes eaux navigables, sur des berges solides. Ce chemin fut achevé en 1880, sans interruption le long des deux rives. Les techniciens s'attachèrent aussi à cette époque à atténuer les irrégularités des rives et de leurs contours, et s'attaquèrent à l'approfondissement des passes navigables qui furent reliées les unes aux autres par des chenaux maintenus par des berges de moellons, qui concentraient les eaux dans les passes prévues en cas de faible débit. La concentration du courant dans un chenal bordé de pierres puis de béton a incité l'homme à occuper progressivement la zone habituelle de débordement et d'étalement des hautes eaux ; or, la concentration même du fleuve, en le resserrant, a accru l'ampleur des coups d'eau et le danger d'inondations brusques. Il a fallu alors rehausser la plaine alluviale par des dépôts et remblais d'origine humaine, formant des digues et le soubassement des zones industrielles et d'habitation. Ainsi actuellement, le plan d'eau du fleuve à Liège est à la cote 60, c'est-à-dire au niveau de l'ancienne plaine alluviale, qui a elle-même été surélevée de 5 à 6 m.

Pour améliorer encore la profondeur des biez, furent établis à partir de 1846 des barrages mobiles du système Poirée (des « aiguilles » de bois amovibles alignées en travers du courant s'appuyant sur des armatures métalliques, les « fermettes » ou « ferrettes » qui peuvent être couchées dans le fleuve en cas de fortes eaux). En région liégeoise, de tels barrages furent installés à Jemeppe, Avroy et à la Fonderie des Canons (aujourd'hui Athénée de Liège II), à l'emplacement de l'actuel pont de Coronmeuse ou de l'Atlas V. Le dispositif fut complété en 1863 et 1864 par des barrages semblables à Hermalle-sous-Argenteau — en amont de l'île de Franche Garenne — et à Visé ; chacun de ces barrages était flanqué d'une écluse de 55,82 x 9 m.

A la même époque encore, du 11 mai 1845 au 21 octobre 1850, fut mis en chantier et réalisé un ouvrage capital, envisagé depuis 1819 : le « canal latéral », reliant Liège à Maastricht en rive gauche de

(6) L'exploitation du charbon de terre a commencé en région liégeoise au XII<sup>e</sup> siècle (« houille » est un des rares mots de la langue française emprunté au wallon liégeois « hoye » dérivé du francique). Au XVI<sup>e</sup> siècle, l'exploitation de la houille y occupait près de 2.000 personnes déjà.

(7) Après 50 ans de paix, la crue de 1993-94 nous a rappelé la force du fleuve : la passerelle et le pont des Arches ont dû subir des contrôles ; la berge de pierre et de béton du quai Roosevelt, au cœur de la ville, a été arrachée sur une vingtaine de mètres.

(8) Les crues ordinaires peuvent élever le niveau des eaux de 3 à 4 m ; lors de crues exceptionnelles (janvier 1926) toutefois, le niveau peut monter de 6 m.

la Meuse ; il comportait 26 km, dont 8 aux Pays-Bas ; il était assorti de 24 ponts et de 6 écluses et était accessible à des bateaux de 450 T. Il s'articulait à la Meuse à Coronmeuse en amont du barrage de la Fonderie des Canons, et était fermé par un pont-écluse pour éviter les coups d'eau de la Meuse. Deux canaux de jonction, à Haccourt et Maastricht, permettaient de communiquer avec la Meuse. Il disposait à ses deux extrémités, à Coronmeuse comme à Maastricht, d'un bassin de manoeuvres.

1926 fut une année charnière pour l'aménagement hydraulique de la vallée de la Meuse. En effet, l'hiver 1925-1926 vit une crue exceptionnelle qui culmina le 1er janvier 1926 et qui a tant frappé nos pères qu'elle demeure vivace dans la mémoire collective liégeoise. Nombre de murs du centre de Liège conservent d'ailleurs les marques, soulignées, de la limite supérieure atteinte par les eaux ! Le caractère dramatique de ces inondations, augmenté par le fait que des siècles de travaux miniers avaient provoqué de nombreux affaissements de terrain dans la plaine alluviale, là précisément où étaient concentrées des usines et des cités ouvrières, comme à Tilleur en amont, Wandre et Cheratte en aval, combiné aux nécessités de l'expansion économique, fut à l'origine d'une nouvelle vague de grands travaux. Une commission nationale, installée en 1927, fut chargée « d'améliorer l'accès à la mer des centres industriels du pays et de mettre la Meuse à l'abri des inondations » et, à cet effet, se pencha en particulier sur « la modernisation de la canalisation, la normalisation de la Meuse liégeoise, la construction du canal Albert et la création d'un port fluvial à Monsin ». La décision fut rapidement exécutée dans le courant des années 30 : canalisation de la Meuse dans la région de Seraing, Jemeppe et Tilleur, où le fleuve, enserré dans un corset de béton, coule à un niveau supérieur aux zones habitées environnantes... ; approfondissement et élargissement de 40 à 60 m de la dérivation de l'Ourthe dont le confluent réel avec la Meuse est reporté en aval de Liège ; réalisation d'un seul biez navigable de 18 km à la cote 60 entre Yvoz-Ramet et Monsin, par suppression des anciens barrages de Jemeppe, Avroy et Coronmeuse, et par la construction à ses extrémités de barrages qui permettent une retenue d'eau de 4,5 à 5 m ; normalisation de la largeur de la Meuse à 125 m en amont de Liège, à 140 m dans sa traversée, à 175 m en aval, et de sa profondeur à 5 m. La Société de Démergement des Eaux fut par ailleurs chargée d'assainir le sol des infiltrations.

Parallèlement, la loi sur le Fonds des grands travaux de 1928 décidait la création du canal Albert, voie d'eau accessible à des bateaux rhénans de 2000 T, et qui devait relier les centres industriels de Wallonie à Anvers. Les travaux furent inaugurés le 31 mai 1930 par le Roi Albert 1er ; le premier tronçon achevé (Haccourt-Briegden), comportant la tranchée à travers le massif du Caster, fut inauguré par le Roi Léopold III et la Reine mère Elisabeth le 16.10.1934. L'Exposition Internationale de l'Eau à Liège en 1939, interrompue en novembre par les événements internationaux, marqua solennellement son inauguration. Le canal Albert est équipé d'écluses jumelles permettant le passage de trains de 4 péniches de 600 T, ou de bateaux rhénans de 1350 T, voire de 2000 T. Sur la plus grande partie de son parcours, le canal Albert emprunte le tracé du canal de Liège à Maastricht, sauf en son début ; il se branche sur la Meuse à la pointe sud de l'île Monsin, suit le trajet de la Laye et adopte le parcours du canal latéral à partir du pont de Wandre. Le trajet amont du canal latéral fut conservé de la Fonderie des Canons à Coronmeuse, puis il fut remblayé jusqu'au pont de Wandre pour donner naissance à des boulevards. Le port de Monsin fut établi en 1938 sur l'île reprofilée, équipé de deux darses, et relié au réseau ferroviaire. Il était destiné à être la pièce maîtresse du port autonome de Liège, dont l'ambition aujourd'hui est de rattraper Paris comme deuxième port fluvial européen. Les travaux d'élargissement du fleuve à 175 m, de reprofilage et de canalisation de ses berges en aval de Liège se sont poursuivis après la guerre et ont poussé toujours plus loin vers l'aval, atteignant Visé puis Lixhe. De nouvelles demandes économiques ont abouti à un nouvel élargissement du canal Albert, de façon qu'il puisse accueillir des convois poussés de 9000 T. Commencés en 1972, leur achèvement était prévu pour 1995 ; l'essentiel est aujourd'hui accompli ; il reste quelques obstacles, Lanaye étant un de ces enjeux.

**Dans l'ensemble, on peut dire que Liège s'est dotée d'un outil efficace en matière de voies navigables. Les inondations n'ont pas pu être complètement éliminées, mais l'efficacité des travaux entrepris à partir des années trente, motivés par la crue de 1926, a pu être appréciée à l'occasion de la crue encore plus exceptionnelle de décembre 1993. Liège au fil de l'eau a flirté avec le danger, mais le fleuve est resté dans son lit dans la zone habitée.**

Au long des 40 km où il traverse la métropole, le fleuve est donc bien domestiqué, aux termes d'un combat séculaire dont il ne faut pas oublier qu'il fut nécessaire, et qu'il fut fait de travail, de peine, de sueur, de peur et de déboires, de conquêtes et de mieux-être. C'est cette domestication, dont nous sommes tous aujourd'hui les bénéficiaires, qui a entraîné le recul de la Nature. Ne peut-on donc avoir l'un sans avoir l'autre aussi ? Ayant conquis la sécurité et le développement, est-il si utopique d'espérer pouvoir conserver des parcelles de la biodiversité ? Tel est pourtant notre pari, notre défi.

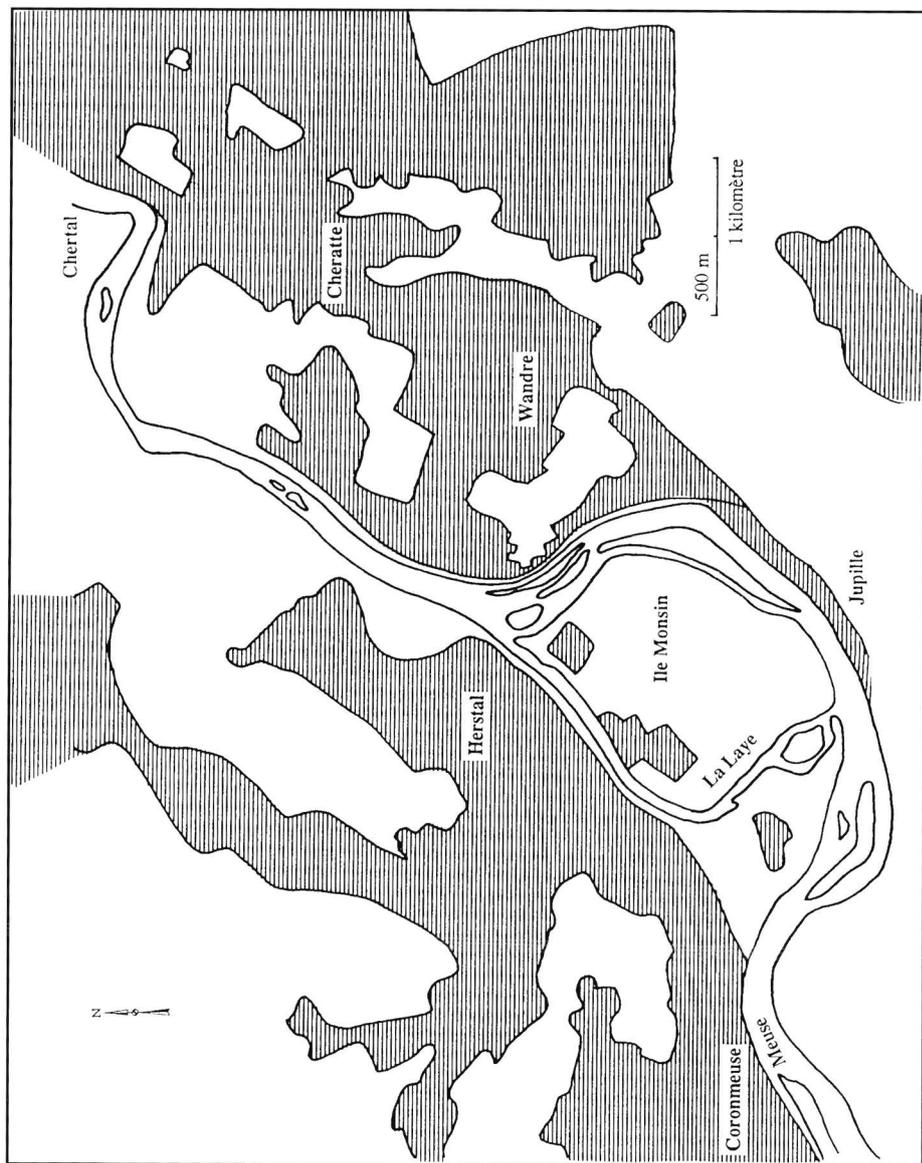
Ce qui nous intéresse plus spécialement ici est l'évolution des paysages de la vallée mosane en aval de Liège, en particulier au cours des 100 à 150 dernières années. Le sort de quelques sites de la Basse Meuse est exemplaire. Envisageons successivement le cas de l'île Monsin, de la courbe de Chertal, de l'île de Franche Garenne, des îlots de Visé, qui présentèrent un grand intérêt biologique.

## L'île Monsin

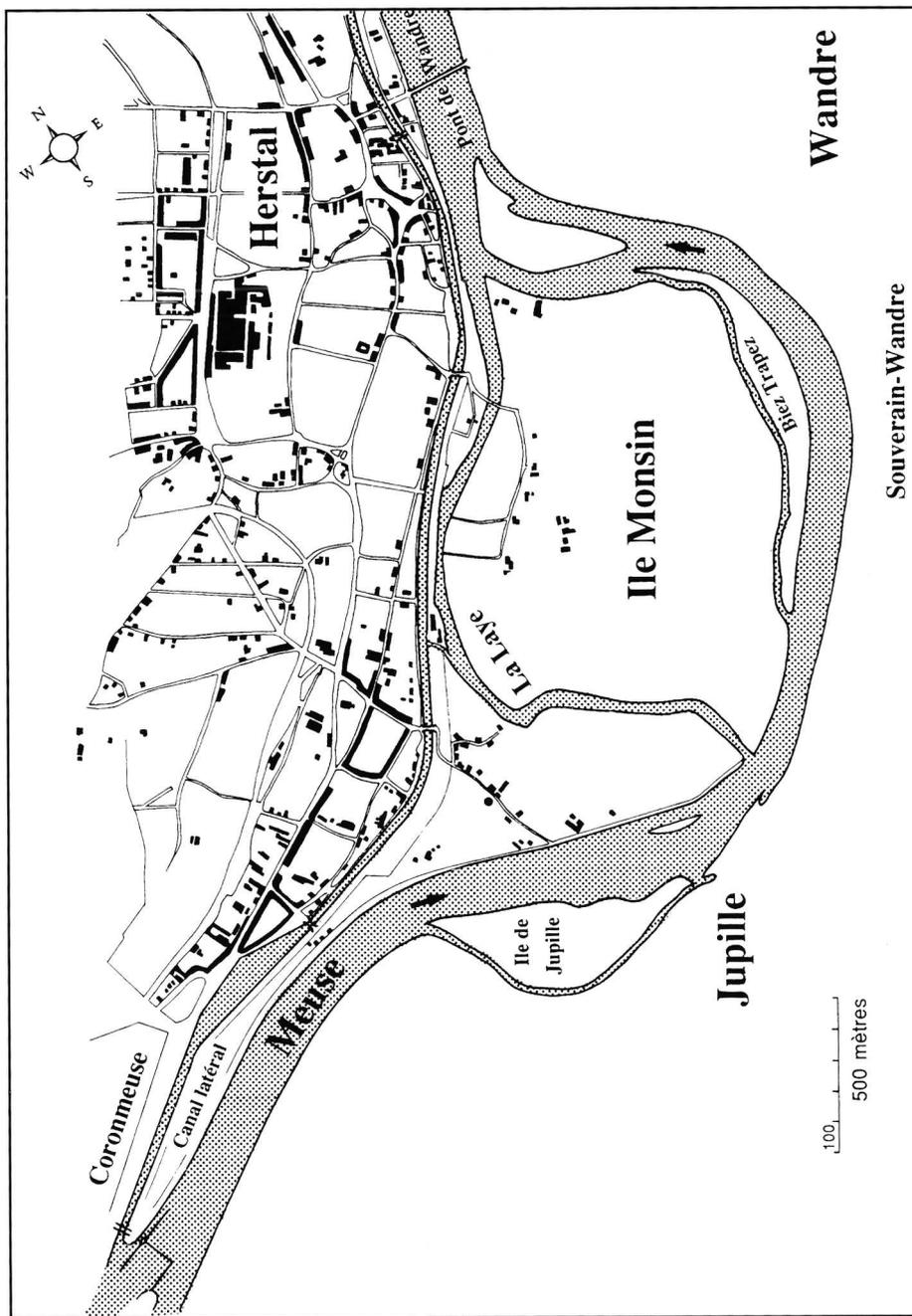
Le document cartographique le plus ancien dont on dispose est la section Monsin-Chertal de la carte des Pays-Bas autrichiens dressée par le comte DE FERRARIS en 1771-1778. Une esquisse à partir de cette carte (MS1 p. 14) montre bien les sinuosités du cours du fleuve et le parcellaire du cadastre révélant, déjà, la densité de l'occupation humaine de la vallée. En aval de Liège, à 1,5 kilomètres de Coronmeuse, la Meuse forme d'abord l'île de Jupille, puis se sépare en deux bras. Le bras principal fait une large courbe par l'Est, longe la colline des Houlpaix, vient lécher Souverain-Wandre et les confins de Wandre, puis, par une large courbe à gauche, remonte vers le Nord-Ouest avant de s'incurver entre Herstal et Wandre vers le Nord ; son lit est parsemé de divers îlots d'importance variable et dont la configuration est sujette à modifications en fonction des crues. Quelques centaines de mètres après l'île de Jupille, un bras secondaire, la Laye, remonte vers le Nord-Ouest puis s'incline vers le Nord et rejoint le biez principal peu avant le passage d'eau de Wandre. Ce sont ces deux bras qui délimitent initialement l'île Monsin. Un bras accessoire, le biez Trapez, prend un raccourci en rive gauche de la Meuse : c'est la corde qui tend l'arc extérieur de la courbe principale de la Meuse. Lors des crues, descendant de Coronmeuse, les fortes eaux ont petit à petit forcé un chemin en ligne droite, évitant la grande courbe, et ont créé une dépression accessoire, la « déviation » de la Meuse, qui rejoint ensuite le cours de la Laye. Cette dépression devint permanente, se maintenant à l'état de marécage entre les crues annuelles (MS2 et 3, pp. 15 et 16). Même après le creusement du canal latéral de Liège à Maastricht, bordé de promenades et de chemins arborés, le paysage entre Coronmeuse et Herstal demeura champêtre ; le canal et la Meuse, puis la Laye, délimitaient l'île aux Osiers, qui devint un lieu de résidences cossues. La pointe sud de l'île, entre la dérivation de la Meuse et le cours principal, se colonisa également de résidences. Au droit du canal et de part et d'autre de la Laye, se succédaient deux hameaux : le Poncay (ou Ponsay) et Milsaucy. Quatre ponts enjambaient le canal et reliaient Herstal à l'île aux Osiers. Deux de ces ponts enjambaient aussi la Laye. Lorsque fut construit le pont de Herstal à Wandre (ou pont de Wandre), on avait, de celui-ci vers le Sud, une vue montrant de gauche à droite : le plan d'eau principal de la Meuse et ses îlots, la pointe Nord de l'île à caractère très champêtre au lieu-dit « Al Couette » (ou « Alle Cwette »), la Laye et, bordant celle-ci, le talus et le chemin planté d'arbres bordant le canal latéral ainsi que le déversoir du trop-plein de celui-ci dans la Meuse.

Jusqu'au début des années trente, la plus grande partie de l'île Monsin, couverte de prairies, de jonchaies, de marécages bordant les différents bras secondaires, était un paradis pour la faune des milieux aquatiques et ouverts. Alfred VAN BENEDEEN, archétype du naturaliste de terrain éclairé, ornithologue amateur de grande compétence, le parcourut à partir des années vingt et est notre référence quant à la grande diversité biologique du site : poules d'eau, foulques, râles d'eau et des genêts, canards de surface, bécassines, perdris et cailles, traquets tariers, bergeronnettes, pipits y étaient abondants. Le Professeur MONROYER dressa quant à lui l'inventaire des richesses botaniques des mares d'eau douce, spécialement nombreuses le long du cours de la Laye et toutes disparues aujourd'hui.

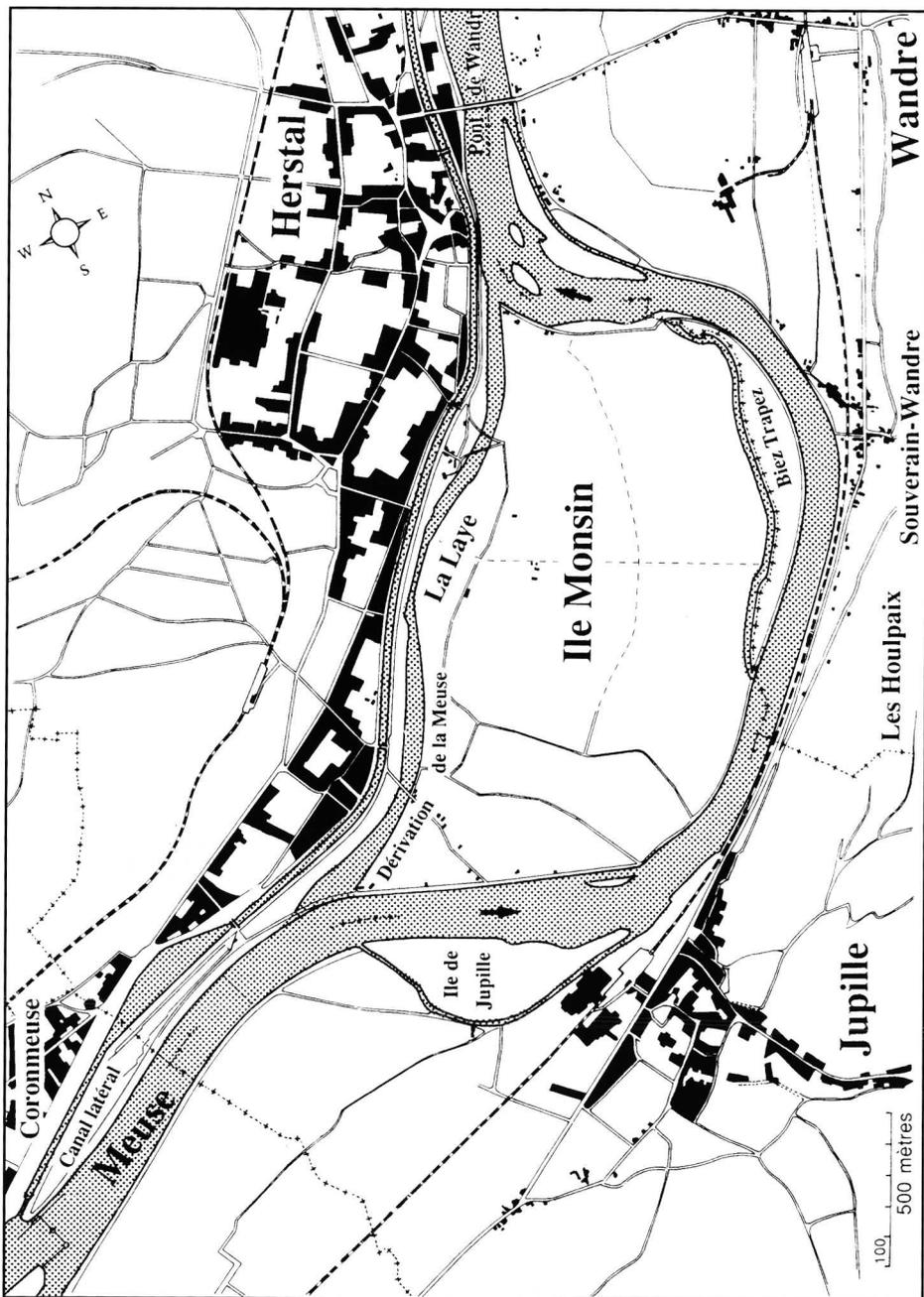
Dans le cadre des travaux de reprofilage de la Meuse, de lutte contre les inondations et de développement économique, l'île Monsin a subi dès la fin des années vingt, et surtout pendant les années trente, de profondes transformations. Le pont barrage de Monsin, destiné à relever le plan d'eau de la Meuse et de soutenir le niveau du canal Albert en projet à la cote 60, fut construit entre 1925 et 1930. La courbe de la Meuse frôlant Souverain-Wandre fut comblée — le site est occupé depuis les années cinquante par le port pétrolier et, plus récemment, par la courbe de l'autoroute vers Maastricht — et redessinée au détriment de la rive est de l'île jusqu'aux bords du biez Trapez.



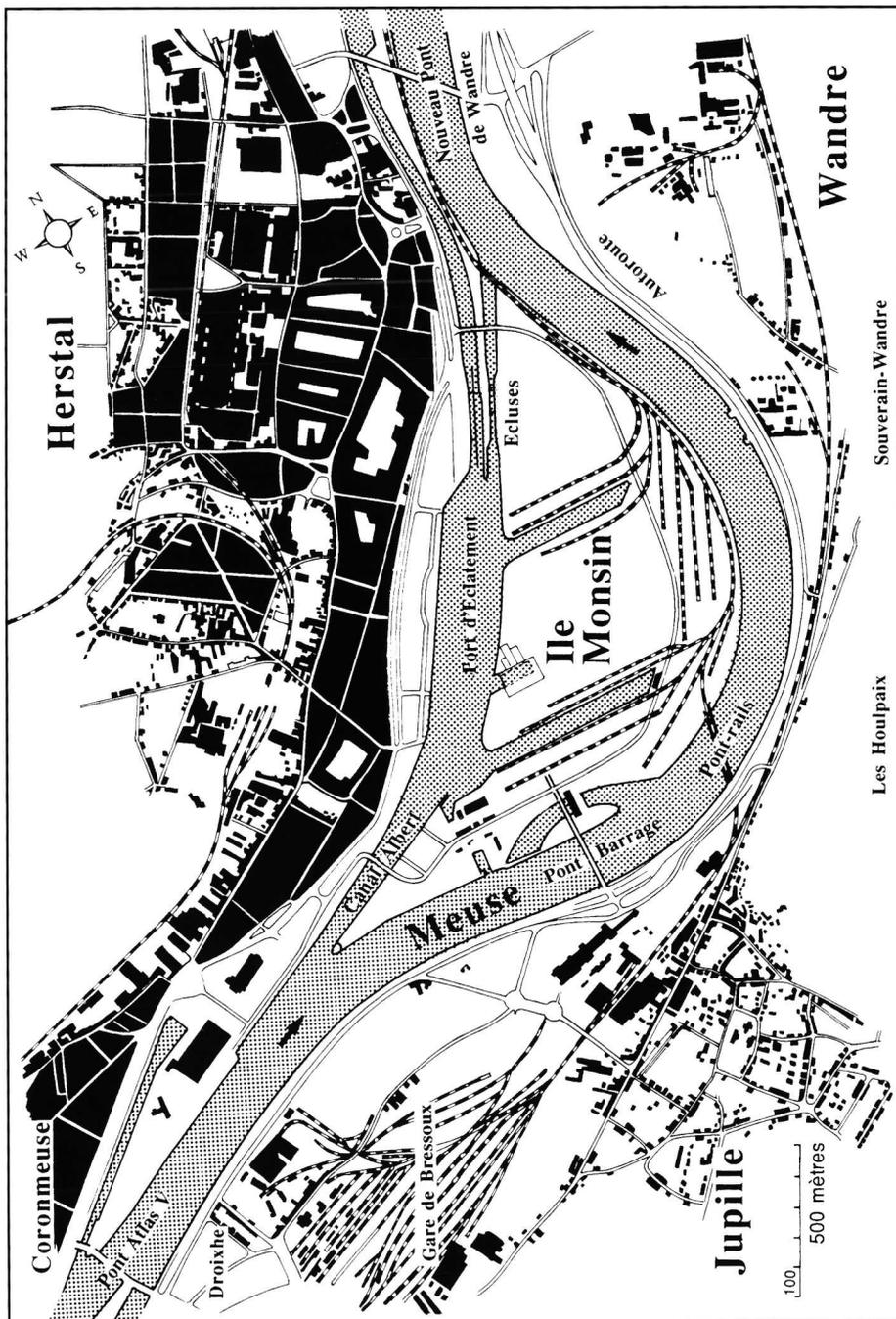
**MS1.** Esquisse du cours de la Meuse, de Coronmeuse à Chertal, établie d'après la carte au 1/25.000 des Pays-Bas autrichiens dressée en 1771-1778 par de Ferraris, Vol. XI, pl. 191/2-3, Ed. Crédit Communal, 1965, figurant aux Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège.



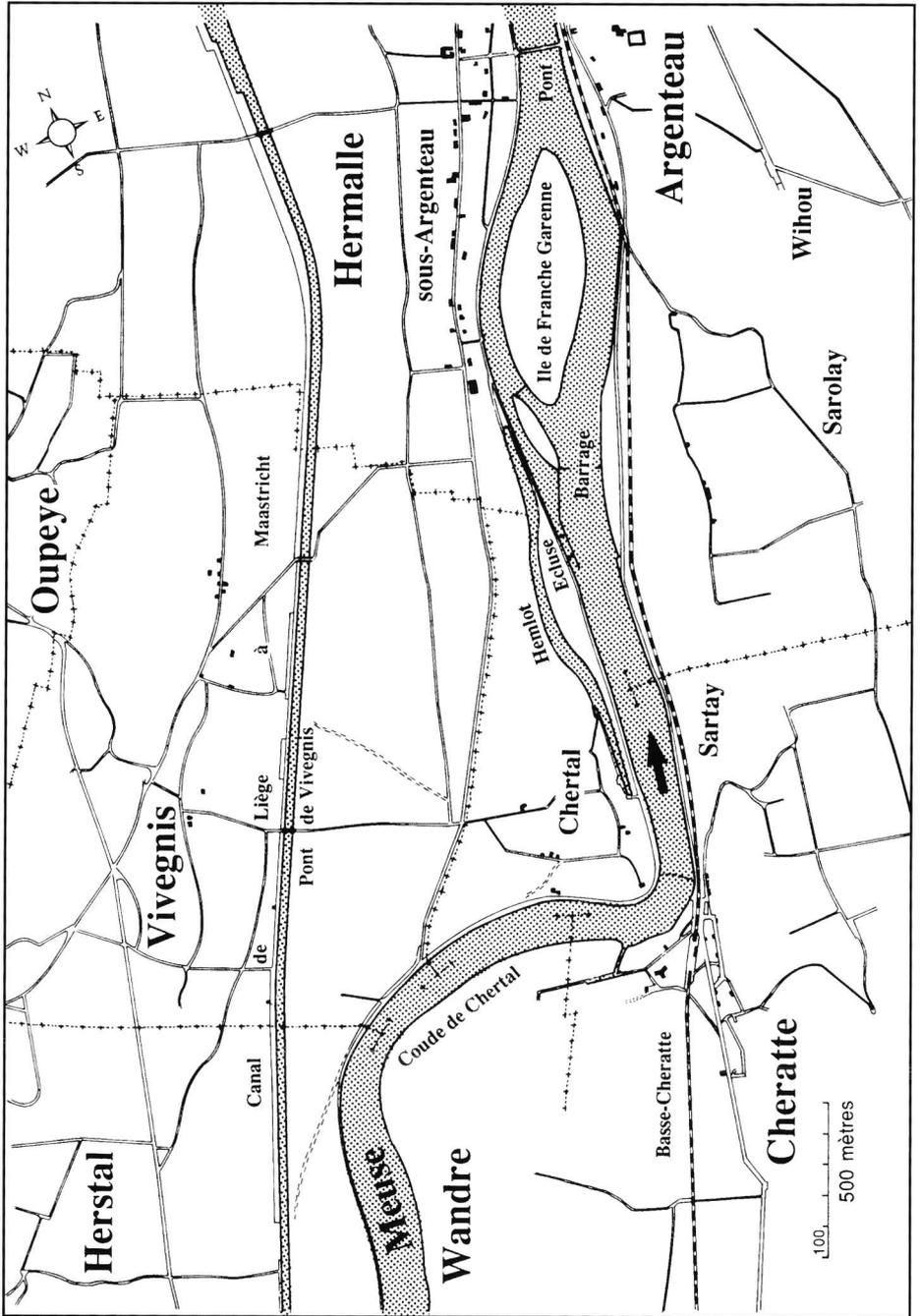
MS2. Carte de l'île Monsin et environs, de Coronmeuse à Wandre, redessinée d'après le plan cadastral de 1829 de la commune de Herstal, secteur D, et d'après le nouveau plan de la ville de Liège indiquant l'amélioration du régime de la Meuse d'après le projet de l'Ingénieur en Chef Kummer, Ministère des Travaux publics, 1852.



MS3. Carte du secteur Coronmeuse-Wandre du cours de la Meuse, redessinée d'après la carte au 1/10.000 du 27.06.1913 du Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics, Ponts et Chaussées, Service spécial de la Meuse, 2è Direction, figurant aux Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège.



MS4. Carte de l'île Monsin, de son port, de ses installations industrielles, dressée d'après la carte IGN au 1/25.000 42/1-2 de 1988.



**CHI.** Carte du secteur Chertal-Franche Garenne de la Basse Meuse, redessinée d'après le plan cadastral de la commune de Herstal, secteur H de Chertal (1829) et d'après la carte au 1/10.000 du 27.06.1913 du Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics, Ponts et Chaussées, Service spécial de la Meuse, qui figure aux Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège .

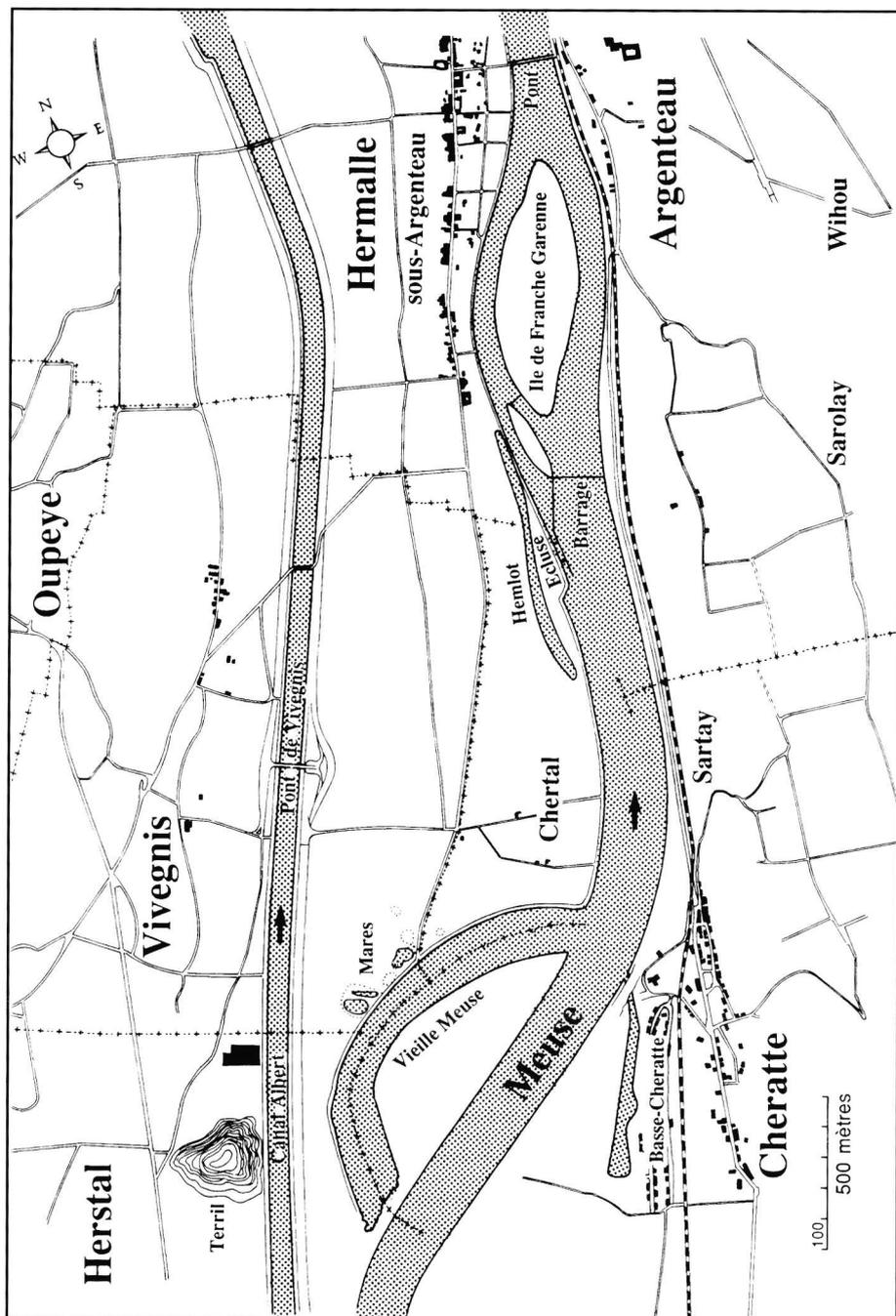
Le canal Albert lui-même, dont les travaux commencèrent en 1930, s'articule sur la Meuse en aval de Coronmeuse ; empruntant le trajet de la dérivation créée par les fortes eaux, il se prolonge par la Laye, qui fut toutefois remblayée à Millsaucy, le canal continuant en ligne droite. A partir de Wandre, le cours du canal Albert se confond avec celui de l'ancien canal latéral dont le cours fut remblayé en amont pour créer des boulevards, sauf entre le pont de Coronmeuse et le début du bassin du même nom où il subsiste encore en partie. L'île Monsin est dès lors clairement délimitée par le canal Albert au Nord-Ouest d'une part, par la grande courbe de la Meuse contournant l'île par l'Est d'autre part. Avant la pointe nord de l'île, le canal est équipé de deux écluses jumelles ; il communique avec la Meuse par un canal de jonction et est doté d'une porte anti-crues le mettant à l'abri des variations du débit de la Meuse. En aval de Wandre et de Herstal, le canal se continue en ligne droite, en remblais par rapport à la plaine alluviale qu'il domine, et s'écarte du cours de la Meuse dont il se rapproche aux abords de Lanaye.

En 1938, l'île Monsin est dotée de deux darses (MS4 p. 17), est munie d'un raccordement et d'un réseau ferroviaires et accueille ses premières installations industrielles. En 1942-43, des hauteurs des Houlpaix, sa plus grande surface — la pointe sud exceptée — offrait aux regards un aspect vert et champêtre. A la libération, les Américains comprirent l'intérêt logistique de l'île. Dès que que le port d'Anvers fut utilisable, ils firent de celle-ci le centre de distribution de leurs équipements. Il me souvient que, le 1er janvier 1945, qui avait vu la nuit le dernier raid de la Luftwaffe, l'île apparaissait, du même point de vue des Houlpaix, comme couverte à perte de vue de caisses de munitions, de vivres, de bidons d'essence. Son industrialisation ne devait plus faiblir. Aujourd'hui, on n'y rencontre plus que des moineaux domestiques, des étourneaux sansonnets, des mouettes rieuses, tous oiseaux indicateurs de l'urbanisation et de la banalisation du site...

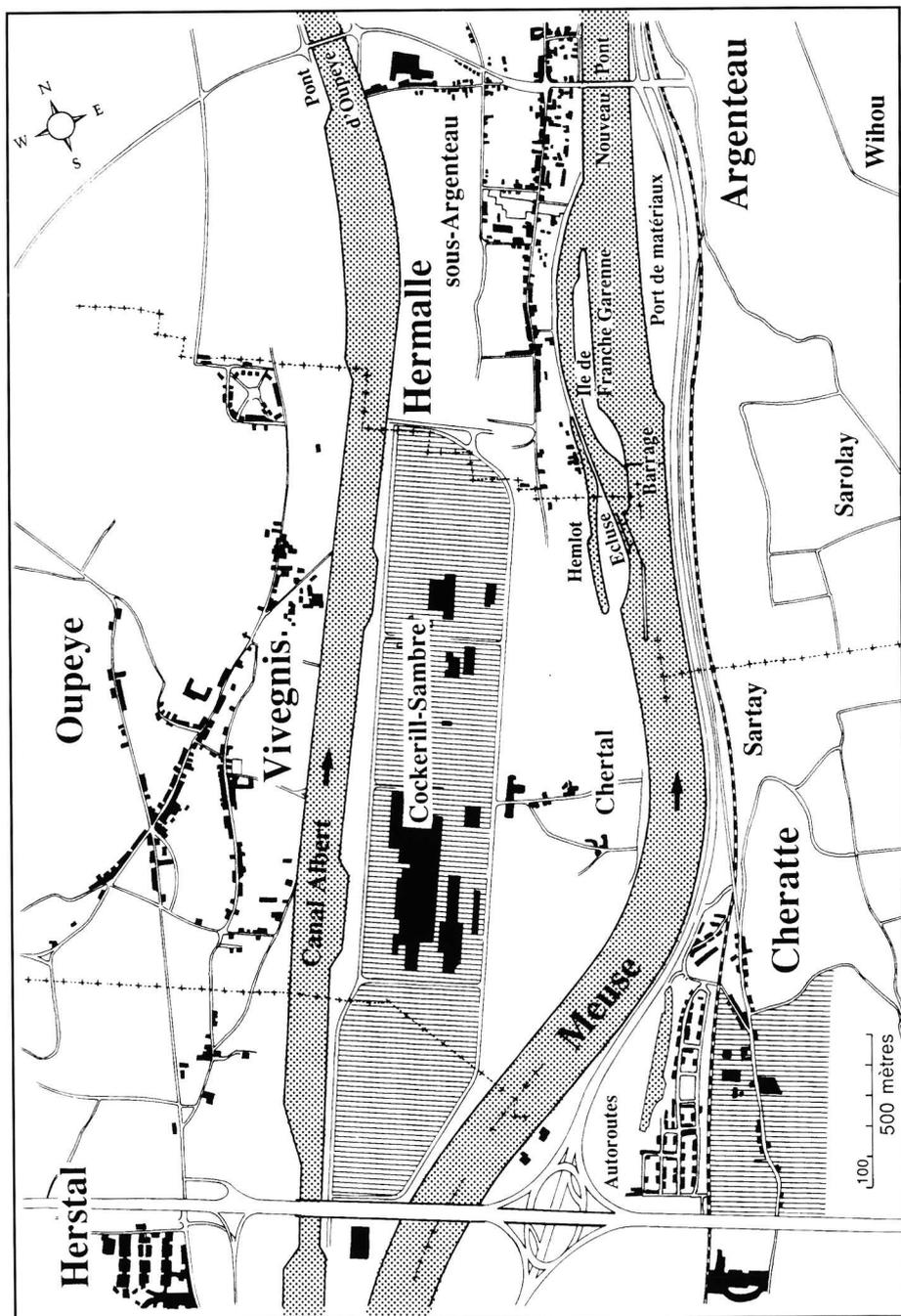
## La « Vieille Meuse » à Chertal

En aval de l'ancien passage d'eau puis du pont de Wandre, la Meuse chemine vers le Nord, plus ou moins en ligne droite. Après environ 1,5 kilomètres, et selon la carte la plus ancienne (celle de DE FERRARIS en 1771-1778) et celle du cadastre de 1929, elle effectuait une courbe très serrée à droite, contournait la pointe de l'enclave de Chertal, entre Vivegnis et Cheratte, puis reprenait son chemin au Nord, vers Argenteau (cf. MS1 p. 14 et CH1 p. 18). En période de forte crue, les eaux continuaient tout droit et inondaient champs et prairies. Après une crue particulièrement forte en 1850, des terres furent prélevées dans la plaine pour renforcer une digue qui suivait la courbe du fleuve en rive gauche. Il en résulta la création de sept mares qui, situées nettement plus haut que la nappe phréatique et désormais sans contact avec le fleuve, se remplirent d'eau en fonction de l'abondance des précipitations. Un siècle plus tard, il en subsistait trois, respectivement de 28, 9 et 3 ares, au pied du chemin longeant la digue, à 2 kilomètres en aval du pont de Wandre. Elles furent soigneusement étudiées entre 1939 et 1952 par LELOUP, VAN MEEL et JACQUEMART, qui en montrèrent toute la diversité biologique. Le mémoire qu'ils publièrent (IRScNB, 1954) est la référence absolue pour l'étude de l'hydrobiologie des milieux dulcicoles de la vallée mosane.

Dans le cadre du reprofilage du cours de la Meuse, et dans le prolongement des travaux déjà réalisés à Monsin, un large chenal fut créé, court-circuitant dès 1935 le coude de Chertal (CH2, p. 20). Le cours ancien de la Meuse fut isolé du nouveau tracé par le dépôt de remblais en amont ; une berge de gravier de plusieurs mètres de haut, recouverte de terre, fut érigée en rive gauche de la « Nouvelle Meuse, » isolant une vaste prairie à l'intérieur de l'arc que décrivait la « Vieille Meuse » toujours en communication avec le fleuve en aval. Cette darse devint une frayère pour les poissons de la Meuse et un site apprécié des pêcheurs. En 1952, revenant d'une expédition à l'étang de Vivegnis, et cherchant un raccourci à travers champs en poussant nos bicyclettes pour éviter Herstal et rejoindre le pont de Wandre, Servais Houbart et moi-même découvrimmes cette darse et ses mares annexes. Ce site devint notre Eldorado. Il joua pour nous le rôle qu'avait joué Monsin pour VAN BENEDEEN. Nous apprîmes à reconnaître les plantes et les oiseaux aquatiques ; en hiver et en période de migration, nous nous y familiarisâmes avec les canards et échassiers venus de régions plus nordiques. Le bras de la « Vieille Meuse » de Chertal, sa prairie et sa berge de graviers recouverte de terre n'eurent toutefois pas le temps de se diversifier et de se couvrir d'une végétation, aquatique ou arborée. Par un arrêté publié au Moniteur belge de décembre 1959, fut reconnue la zone industrielle de Chertal destinée à accueillir les extensions de l'usine sidérurgique d'Espérance Longdoz, reprise depuis lors par Cockerill-Sambre. Les premiers dépôts de terres et de pierres de remblais puisées dans un terril voisin furent réalisés dans la partie amont lors de l'hiver 1958-59, tandis que les travaux de franchissement de la Meuse par l'autoroute Roi Baudouin commençaient juste en amont, à l'emplacement où la « Vieille Meuse » avait été coupée du cours principal. En 1962, le site de Chertal — darse, mares et prairies — avait vécu. Seule subsistait une zone marécageuse



CH2. Carte du secteur de Chertal à Franche Garenne après reprofilage des berges de la Meuse et l'isolement du vieux coude de Chertal, redessinée d'après la carte au 1/5.000 42:2-4 de 1950 du Ministère des Travaux publics et de la Reconstruction figurant aux Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège.



CH3. Carte du secteur Chertal-Franche Garenne après comblement de la « Vieille Meuse » de Chertal et amputation de l'île de Franche Garenne, installation des industries sidérurgiques et construction du réseau d'autoroutes, redessinée d'après les cartes IGN au 1/25.000 42/1-2 et 3-4 de 1988.

de quelques centaines de mètres à l'embouchure. Aujourd'hui, les installations sidérurgiques occupent le site de l'ancien bras de Meuse, après relèvement du niveau de la plaine de 5-6 m ; à l'emplacement de la prairie, ne subsistent, non encore remblayées ou recréées pour l'exploitation de gravier, que quelques vastes dépressions qui se sont remplies d'eau de pluie et que fréquentent quelques dizaines de hérons cendrés et quelques centaines de grands cormorans. Elles sont régulièrement remaniées selon les aléas des travaux, empêchant une stabilisation de la flore et de la faune. Pendant trente ans toutefois, de 1962 à 1992, Pierre COLLETTE, ornithologue distingué, a, contre vents et marées, animé à Chertal une station de baguage des oiseaux (hirondelles au dortoir, bruants des roseaux en migration,...). Il a eu l'occasion de noter la nidification d'espèces fort intéressantes comme le petit gravelot sur des zones de gravier, la gorgebleue dans des buissons, l'hirondelle de rivage dans les falaises. Mais, dans l'ensemble, on peut dire qu'à Chertal, la diversité biologique, les ornithologues, les poissons, les pêcheurs ont été rejetés vers l'aval, victimes de l'industrialisation de la Basse Meuse (CH3, p. 21).

## L'île de Franche Garenne

L'île de Franche Garenne, juste en aval de l'ancien barrage de Hermalle-sous-Argenteau, était une vaste étendue herbeuse, à certaines époques plantée de peupliers et dont les berges naturelles, taillées par le courant, abritaient de populeuses colonies d'hirondelles de rivage. Pendant l'hiver 1960-61, alors que la courbe de la Meuse à Monsin et de la « Vieille Meuse » en voie de comblement à Chertal étaient devenues impropres à l'accueil des migrateurs et hivernants, Franche Garenne était le site le plus proche de Liège où l'on pouvait observer des masses d'oiseaux : fuligules morillons, milouins et milouinans ; harles piettes, bièvres et huppés ; harelde de miquelon ; plongeurs et grèbes ; garrots, innombrables colverts, sarcelles et siffleurs étaient massés le long de ses rives. En été, celles-ci abritaient des zones de frai des poissons de la Meuse.

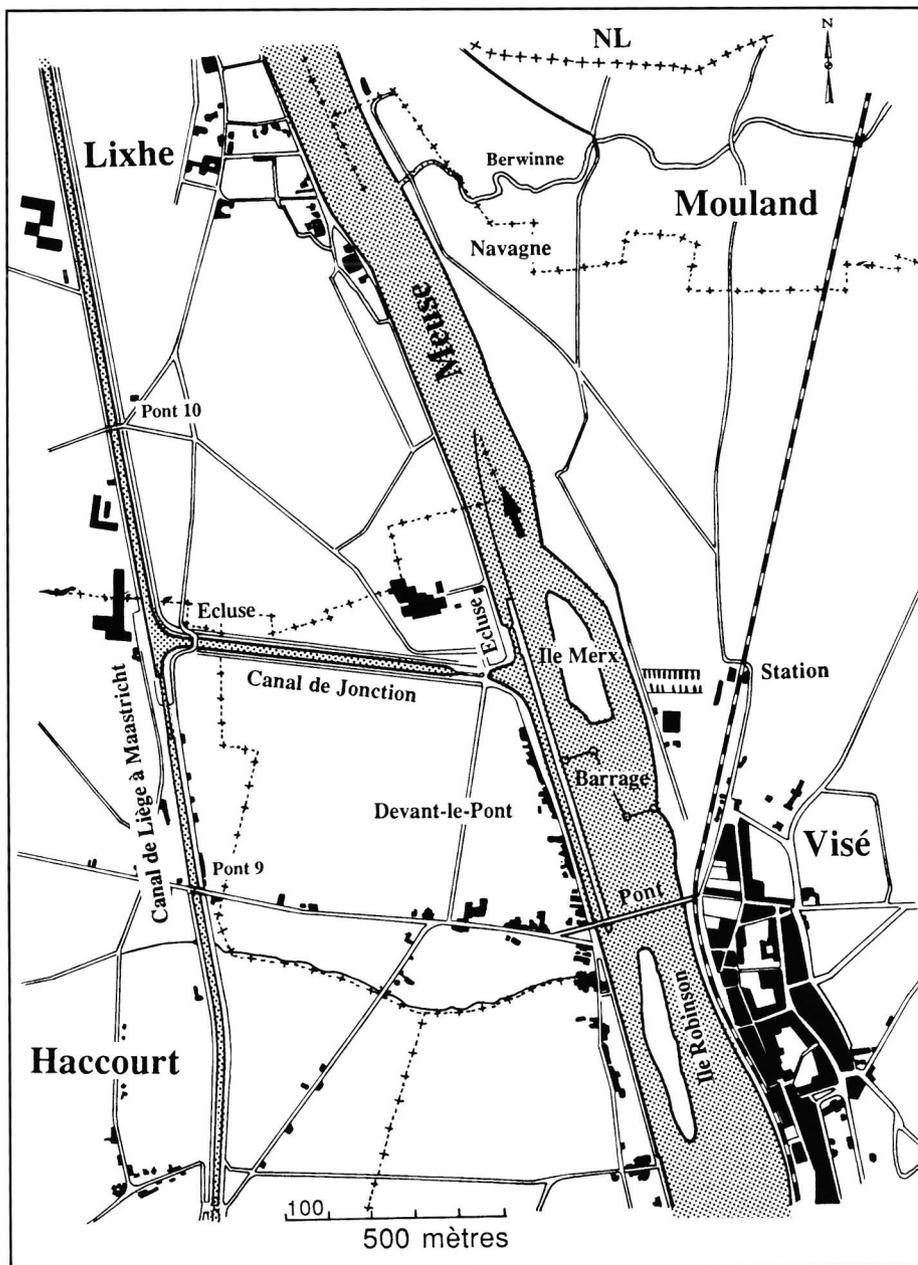
La liaison autoroutière Liège-Maastricht a bouleversé tout cela. Au pied de la colline en rive droite, il n'y avait pas place à côté du chemin-de-fer et de la route locale pour construire l'assiette de l'autoroute ; celle-ci fut donc bâtie sur le lit de la Meuse et le cours de remplacement de celle-ci fut creusé au détriment de l'île de Franche Garenne. Les terres de celle-ci servirent aussi à l'aménagement en bordure de Meuse, à Argenteau, d'un quai d'entreposage de matériaux de construction. L'île de Franche Garenne n'est plus aujourd'hui que l'ombre de ce qu'elle fut (comparer CH 1, 2 et 3). Exit donc oiseaux et ornithologues, poissons et pêcheurs.

## Les îlots de Visé

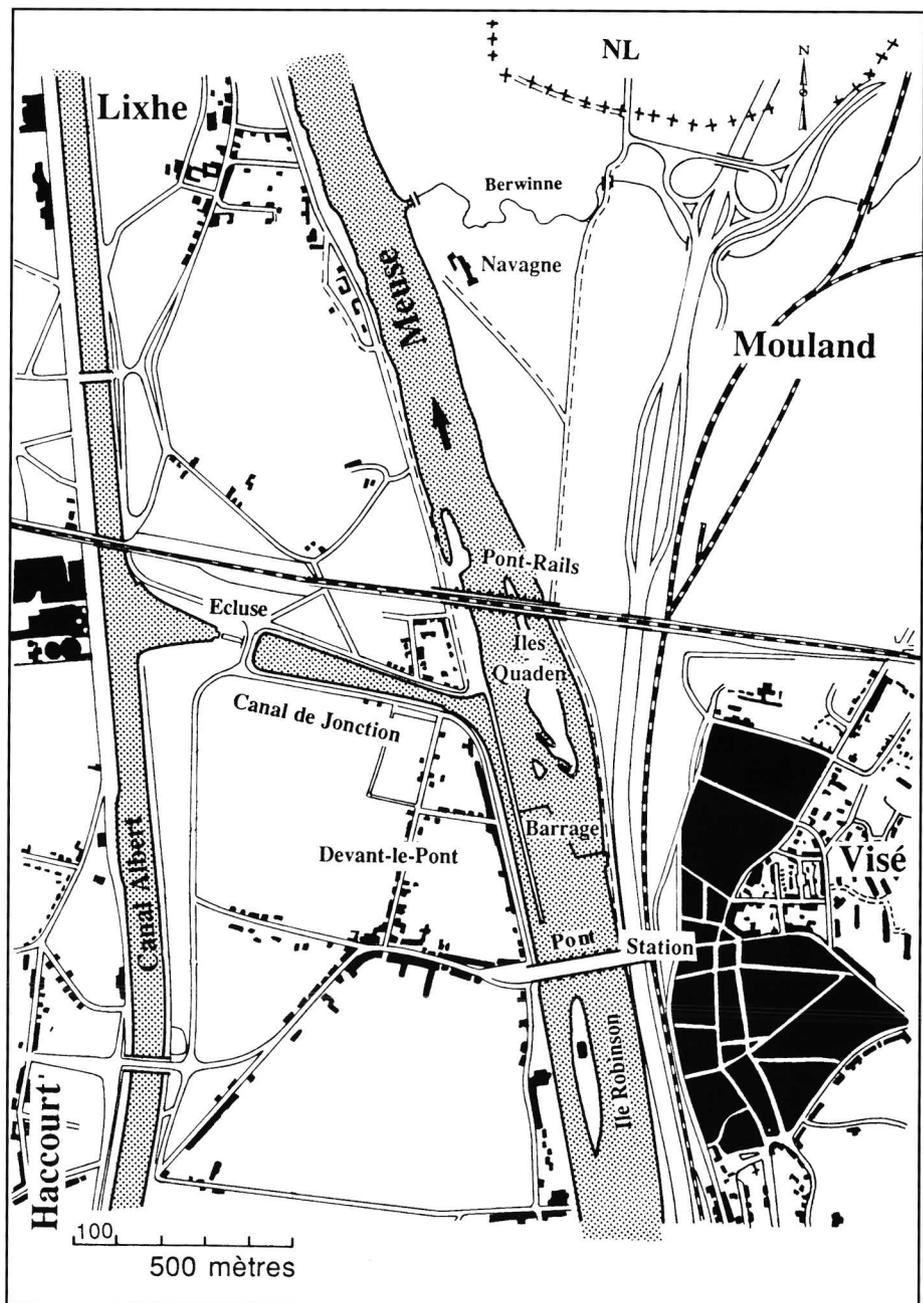
Le cours de la Meuse en aval de Visé a conservé longtemps un aspect très naturel et sauvage. En 1863, un barrage à « aiguilles et fermettes » fut construit en aval de la cité et de son pont. Au niveau de ce dernier, en rive gauche, s'articulait un chenal de dérivation muni d'une écluse permettant le passage des bateaux vers le biez aval de la Meuse, tandis qu'un canal de jonction — toujours opérationnel — rejoignait vers l'Ouest le canal latéral de Liège à Maastricht. A l'aval du barrage, des îlots de gravier étaient garnis de grands saules ; les poissons s'y reproduisaient ; les oiseaux s'y abritaient ; c'était aussi un haut lieu de la pêche, notamment lors de la remontée des saumons (VS1 p. 23).

Pendant la guerre 1914-18, les Allemands comprirent l'intérêt stratégique d'une ligne ferroviaire franchissant la Meuse à cet endroit ; ils construisirent un pont-rails qui enjambe la Meuse de ses piles massives et de ses arches. Modernisé, il est toujours en service et est communément appelé le « Pont des Allemands ». Les travaux avaient remanié légèrement la disposition de certains îlots, mais ceux-ci conservèrent leur caractère sauvage et leur attractivité pour la faune et la flore (VS 2 p. 24). Pendant le dur hiver de 1962-63, alors que Chertal était irrémédiablement bouleversé, c'est là que les ornithologues liégeois observèrent l'hivernage et le déplacement des oiseaux aquatiques chassés du Nord par les grands froids.

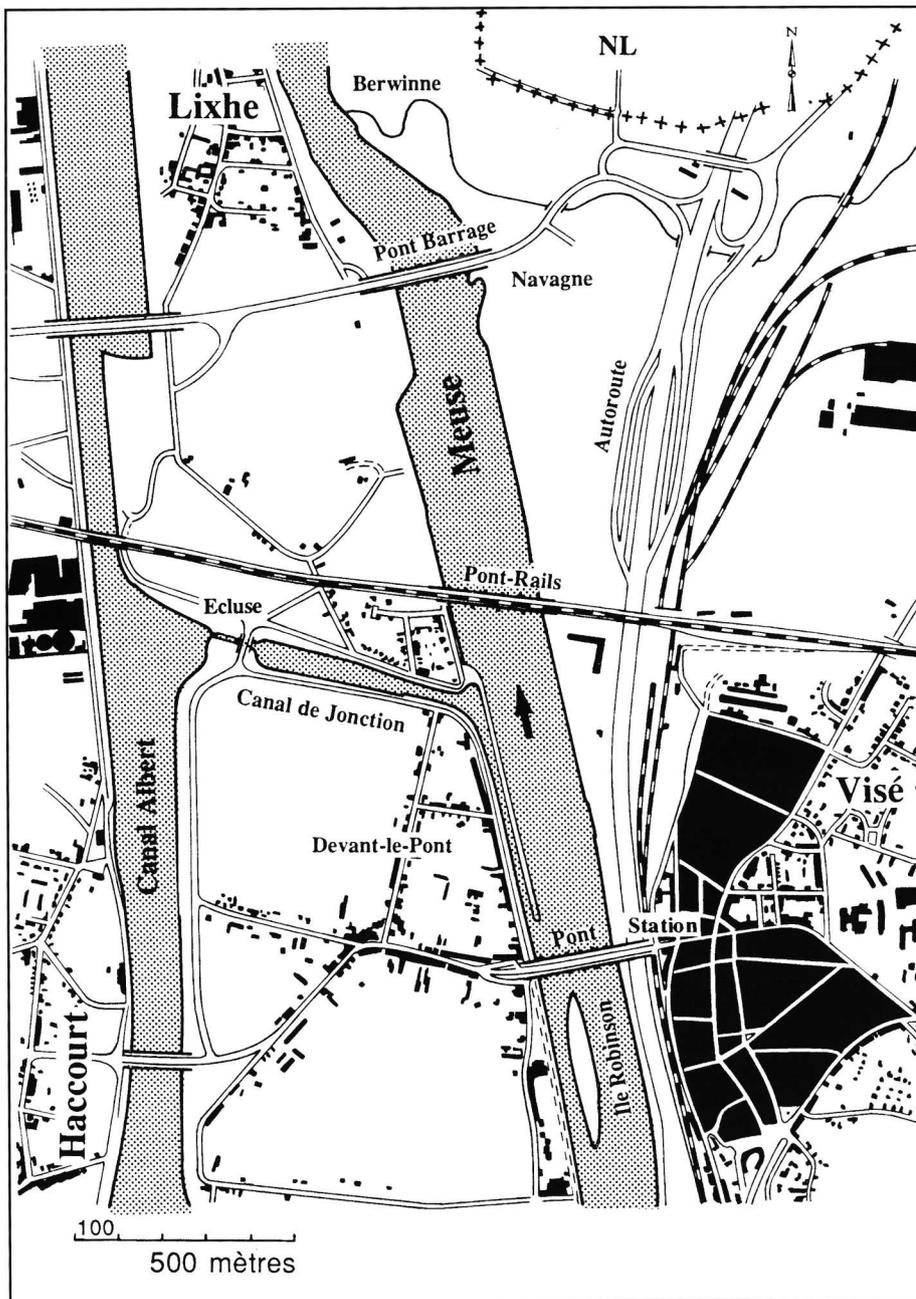
Au cours des 15-20 dernières années, la construction de l'autoroute de Maastricht et la modernisation de la Meuse ont conduit au bétonnage des berges. La mise en service du pont-barrage moderne de Lixhe en 1981 a créé un vaste plan d'eau et a déclassé les vieux barrages à « aiguilles et fermettes » de Visé, démonté, et de Hermalle-sous-Argenteau ; ce dernier a en fait été emporté par la crue de 1993. Un plan d'eau unique s'est ainsi créé de Lixhe à Monsin vers l'amont. Le cours inférieur et l'embouchure de la Berwinne durent toutefois être reprofilés et déplacés. En aval, la Meuse mitoyenne belgo-néerlandaise conserve provisoirement son caractère semi-naturel.(VS3 p. 25).



V51. Esquisse de la Basse Meuse à Visé, redessinée d'après la carte au 1/10.000 du 27.06.1913 du Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics, Ponts et Chaussées, Service spécial de la Meuse, 2è Direction, figurant aux Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège.



VS2. Esquisse de la Basse Meuse à Visé après construction du pont-rails en 1914-18, redessinée d'après la carte IGN 34/7 au 1/10.000 version 1953.



VS3. Esquisse de la Basse Meuse à Liège après mise en service du pont-barrage de Lixhe, redessinée d'après la carte IGN 34/7 au 1/10.000, édition 1987.

Tous les travaux dont il vient d'être question, réalisés en un peu plus d'un siècle, se firent avec l'assentiment général et sans aucune concertation avec le monde naturaliste, d'ailleurs quasiment inexistant. Dans l'immédiat après-guerre le mot d'ordre était en effet à la reconstruction et à la relance économique. Il n'était pas question de s'opposer au progrès pour quelques fleurs et papillons.

C'est néanmoins pour lutter contre la disparition des milieux naturels, et surtout des milieux humides, que fut créée en 1951 l'Association des Réserves Ornithologiques de Belgique. Je suis fier d'en avoir été un des tout premiers membres, inscrit à 16 ans par un parrain prestigieux, Alfred VAN BENEDEN soi-même, lui qui fut pendant un demi-siècle l'ornithologue de référence en région liégeoise. Et c'est la disparition du vieux bras de Meuse à Chertal, entre 1959 et 1962, qui est à l'origine de la création de la Société d'Etudes ornithologiques AVES. C'est à Chertal et à Franche Garenne en effet que les premiers ornithologues liégeois, disciples de VAN BENEDEN, se réunissaient pour observer les canards en hiver. Qui étaient-ils ? : Albert DEMARET, étudiant en Médecine, qui devint médecin-psychiatre spécialiste des hôpitaux universitaires ; comportementaliste, il fut longtemps président d'AVES et assura aussi la présidence du Conseil supérieur wallon de Conservation de la Nature ; André RAPPE, pharmacien militaire, qui se spécialisait alors à Liège en bactériologie, qui conquist un doctorat en pharmacie et fut échevin de l'environnement à Woluwe Saint-Lambert ; et moi-même, alors étudiant en zoologie. Chassés vers l'aval par la disparition de Chertal, nous décidâmes de réagir de manière concertée ; plutôt que de créer une nouvelle association, nous jugeâmes préférable de transformer un groupe bruxellois d'excursionnistes en une société d'étude et de protection des oiseaux. C'est à ce moment-là aussi que, plaçant pour la protection de parcelles du site de Chertal et la création d'une station de baguage des oiseaux, qu'anima ensuite Pierre COLLETTE, Albert DEMARET et moi-même avons recueilli de Monsieur GÉRARD, Directeur technique à Espérance-Longdoz, cet aveu remarquable de lucidité : « ici, nous avons apporté la lèpre ! ». Sous son impulsion, l'entreprise finança d'ailleurs une petite station biologique au début des années soixante (voir PAQUOT, 1964 ; CAVINA, 1965 ; DAMBIERMONT, 1968).

Faut-il rappeler ici le combat incessant des associations de pêcheurs pour la protection des sites naturels de la Basse Meuse ? Au sein de la Commission Piscicole Provinciale de Liège du Fonds Piscicole, de la Fédération des Pêcheurs de la Basse Meuse liégeoise, du Syndicat des Pêcheurs en eaux banales, les pêcheurs sont des interlocuteurs réguliers et écoutés du MET.

Flore, faune, naturalistes, pêcheurs, tous pourtant ont été refoulés de proche en proche vers la frontière à Lanaye. La chute des différents sites naturels, c'est un jeu de dominos qui touche à sa fin et dont la dernière pièce est la « Vieille Meuse » à Lanaye.

## **Bref historique de l'évolution du site de Lanaye :**

Sans empiéter sur les développements détaillés de la présente étude, le problème de Lanaye peut se résumer comme suit :

1. De 1850 à 1934, le vieux canal Liège-Maastricht suit le pied de la falaise de la Montagne Saint-Pierre, tandis que la Meuse déroule librement ses méandres en contrebas, dans la plaine alluviale.
2. En 1934, après de multiples tractations infructueuses avec nos voisins néerlandais, la Belgique opte pour la construction du canal Albert ; c'est la réponse nationale pour relier le bassin de la Meuse à Liège au bassin de l'Escaut à Anvers et, par là, à celui du Rhin. Nos voisins s'opposent toutefois à ce que notre trafic de bateaux de 2000 T puisse gagner son propre réseau à ce gabarit (canal Juliana). Il impose que la capacité des écluses à construire

à la jonction de la bifurcation du canal Albert vers Anvers et de la jonction vers Maastricht soit limitée à 600 T. C'est le « bouchon de Lanaye » que les Liégeois s'efforceront pendant des décennies à faire sauter. Au pied de l'ouvrage, la Meuse continue librement son parcours.

3. Dans les années soixante, une écluse accessible aux bateaux rhénans de 2000 T est enfin créée au droit des deux vieilles écluses : ces travaux, combinés à une rectification du cours de la Meuse mitoyenne, entraînent un profond remaniement des paysages de la vallée et des méandres de la Meuse. Un bras, désormais appelé la « Vieille Meuse » est isolé à gauche du cours nouveau du fleuve (planche photographique p. 28).
4. Au début des années quatre-vingt dix, le développement du trafic impose que le site de Lanaye soit doté d'un nouveau sas, accessible aux barges de 4500 T, voire aux convois de 9000 T. Construit au droit de la troisième écluse, ce sas menacerait la « Vieille Meuse » qui, entre-temps, a été recolonisée par la flore et la faune et s'est transformée en un site d'un grand intérêt biologique.
5. En 1986 toutefois, le Service des Voies hydraulique avait entrepris le creusement, quelques centaines de mètres en amont de la « Vieille Meuse », d'une gravière pouvant servir de site de substitution en cas de destruction de celle-ci (planche phot. p. 29).

**Lanaye**, et plus précisément le site de la « Vieille Meuse », **c'est donc tout ce qui reste**, en fait, de la biodiversité caractéristique de la vallée, après la domestication du fleuve, justifiée par la maîtrise des inondations dont celles de 1993 ne nous donnent qu'une vague idée, et par les infrastructures nécessaires au développement économique de Liège. On comprend donc aisément l'émotion causée par le projet de création d'une nouvelle écluse à l'horizon 2000, puisque cette réalisation menace cet ultime refuge de la faune et de la flore typiques de la vallée.

Réaliste, le Service d'Ethologie de l'Université, dont certains membres ont une connaissance des lieux remontant à 1949, a offert ses services au MET pour faire un bilan sérieux de cette biodiversité et pour rechercher des solutions de sauvetage, heureusement possible du fait de la création de la gravière de substitution. A cela, les naturalistes d'AVES et des Réserves Naturelles ont opposé l'opinion qu'« on ne bricole pas une frayère comme on crée une écluse » (communiqué de presse du 12 juillet 1993). J'y répons deux choses :

1. Le site de la « Vieille Meuse », que nous admirons tous aujourd'hui, n'est pas lui-même un site naturel. C'est un ancien méandre, profondément remanié à l'occasion des travaux des années soixante, dont le lit a été recreusé, dont les berges ont été modifiées, déplacées ou reconstruites. Le site tel que nous le connaissons aujourd'hui ne ressemble en rien au site naturel des années cinquante, ni même à celui recréé lors des années soixante. En trente ans, il a été colonisé par la flore et la faune, à qui il sert de refuge, constituant cet ensemble que tous admirent.
2. Cette recolonisation qui s'est réalisée sur la « Vieille Meuse » à partir des années soixante, on peut la recommencer et la faciliter sur la nouvelle gravière. C'était notre conviction. C'est maintenant notre conclusion.

Personne ne désire évidemment condamner définitivement la « Vieille Meuse », mais aucun patriote liégeois digne de ce nom — il s'en trouve et j'en suis — ne peut s'indigner de la réalisation des infrastructures nécessaires au développement économique de notre région. L'expérience que nous venons de vivre, en première ligne, à l'occasion de ce contrat de service avec le Ministère de l'Équipement et des Transports, montre qu'il y a moyen de discuter et symbolise l'évolution des mentalités.

Nous avons ainsi été chargés d'**inventorier** la biodiversité de la « Vieille Meuse », d'**étudier** les possibilités de transférer sur la nouvelle gravière la flore et la faune menacées sur l'ancienne, d'**évaluer** la vitesse de la colonisation spontanée, de **tester** les moyens d'accélérer cette recolonisation, d'**envisager** des mesures propres à assurer la cohabitation des différents utilisateurs du site (faune, flore, promeneurs, naturalistes, pêcheurs).



**Lanaye I.** Plan de situation en vue aérienne. A gauche, le canal Albert au gabarit de 2.000 T n'a pas encore été élargi ; à droite de la tranchée du Caster, on distingue le complexe éclusier — deux sas de 600 T et un sas de 2.000 T — qui conduit au biez inférieur de communication avec la Meuse. A droite, le cours rectifié de la Meuse ; au centre, le site de la « Vieille Meuse », ancien méandre recoupé, et isolé en amont du cours de la Meuse.

Photo F. ROENEN



**Lanaye II.** Plan de situation en vue aérienne. Le canal Albert, considérablement élargi, a été mis au gabarit de 9.000 T. Le prolongement de son quai en rive droite montre le degré de son empiétement éventuel sur la « Vieille Meuse ». Au centre de l'image, la nouvelle gravière creusée en mordant sur le plateau et dont les rives ne sont pas encore colonisées par la végétation arbustive, au début des années quatre-vingt dix.

© MET Section Photographie

Cette enquête s'est clôturée le 30 juin 1994 par le dépôt de nos conclusions et propositions sous la forme d'un substantiel rapport, d'un film vidéo, d'une exposition de huit panneaux dont Monsieur le Ministre des Travaux Publics et le MET, commanditaires de l'étude, ont eu la primeur.

Je ne vais pas déflorer ici l'exposé des résultats, de l'argumentation, des conclusions et propositions mais, pour illustrer l'adage selon lequel « ce que l'on gagne en industrie on le perd en poésie », je ne puis résister au plaisir de vous citer l'anthologie des noms français de quelques-unes de ces espèces de plantes et animaux qui vous feront saisir tout le charme de la biodiversité. Car, à Lanaye, vous pouvez rencontrer, parmi d'autres :

*l'angélique sylvestre, l'achillée millefeuille, l'arabette de Thalius, la sabline à feuilles de serpolet, le cabaret des oiseaux, l'épipactis à large feuille, l'euphorbe réveil-matin, la julienne des dames, le compagnon rouge, le myriophylle verticillé, l'origan, la lysimaque, la verveine, le sceau de Salomon, la véronique à feuilles de lierre, la reine des prés...* Ce sont des fleurs.

*la rousserolle verderolle, la fauvette babillarde, la linotte mélodieuse, la fauvette grisette, le chardonneret élégant, la mésange à longue queue...* mais aussi : *la harelde de Miquelon, le garrot à oeil d'or, le chevalier guignette...* Ce sont des oiseaux.

ainsi que, pour les papillons, et tout simplement :

*l'azuré, le fadet, le satyre, le cuivré, le citron, le Robert le diable...*

C'est sous le pouvoir évocateur de cette énumération que je tiens à exprimer mes remerciements à Monsieur le Ministre GRAFÉ qui a accepté d'être le commanditaire de cette enquête et à nos interlocuteurs du MET pour l'esprit constructif qui a présidé à nos travaux communs.

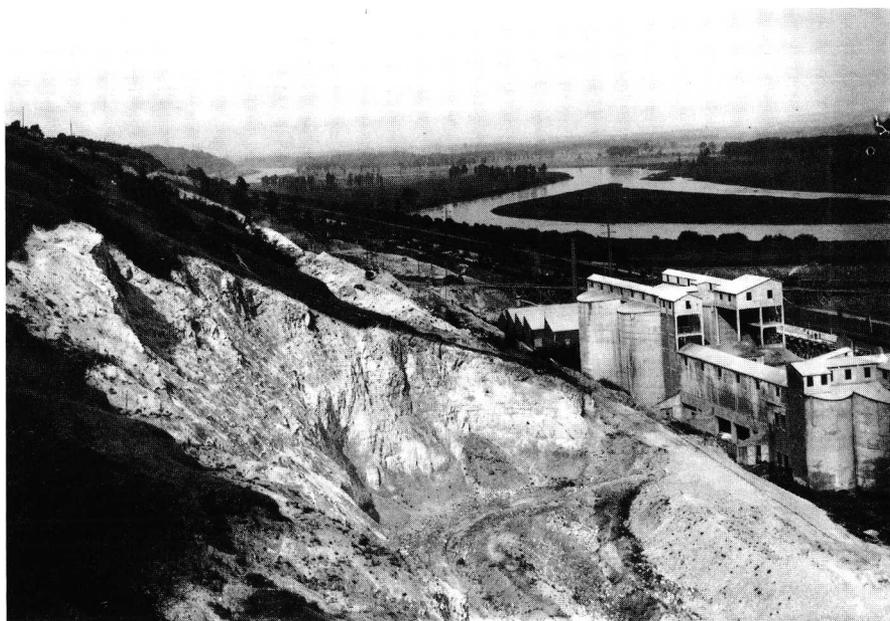
## RÉFÉRENCES

- CAVINA C (1965). — Chertal : oasis valliva in un centro industriale. *Diana*, 5 : 39-40.
- Comité d'organisation « Canal Albert - 50 ans » (1989) — *Volume jubilaire pour le 50<sup>e</sup> anniversaire du Canal Albert*. Ministère des Travaux publics, Bruxelles, 160 p.
- DAMBIERMONT J.L. (1968). — La station biologique de Chertal : aspects ornithologiques. *Espérance* (Bull. Soc. Espérance-Longdoz) 15 (1) : 30-38.
- LEJEUNE J. (1980). — *La Principauté de Liège*. Ed. E. Wahle, Liège, 3<sup>e</sup> éd., 234 p.
- LEJEUNE J. (Dir.) (1980). — *Liège et son Palais*. Ed. Fonds Mercator, Anvers, 370 p.
- LELOUP E, L. VAN MEEL, S. JACQUEMART (1954). — *Recherches hydrobiologiques sur trois mares d'eau douce des environs de Liège*. Mémoire n° 131. Coll. Inst. Roy. Sc. Naturelles de Belgique, Bruxelles, 146 p.
- MERENNE-SCHOUMAKER B. (1991). — Un site de rencontre. pp. 8-20 in : STIENNON : *Histoire de Liège*, Privat, Toulouse, 336 p.
- MONOYER A. (1940). — A propos des mares de la rive gauche de la Meuse de Liège à Lanaye. *Lejeunia*, IV : 6-12.
- OTTE M. (1991). — Les origines de la Cité. pp. 21-31 in : J. STIENNON : *Histoire de Liège*, Privat, Toulouse, 336 p.
- PAQUOT R. (1964). — La station ornithologique Aves-Liège au lieu-dit Chertal. *Bulletin Aves*, 1 (1) : 11-12.
- ROENEN F. et G. COSTES — *Le Canal Albert : Historique*. Mémoire. Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège.
- STIENNON J. (Dir.) (1938). — *Histoire de Liège*, Privat, Toulouse, 1991, 336 p.
- VAN BENEDEN A. (1938). — L'île Monsin et la plaine de Droixhe à Liège. Modifications de la faune avienne. *Le Gerfaut*, 38 : 82-90.
- VAN BENEDEN A. (1942). — Le Canal Albert au point de vue ornithologique. *Annales Soc. Roy. Zoologique de Belgique*, LXXIII (3-4) : 236-254.

# INTRODUCTION

## 1. Historique

Les noues ou bras morts des cours d'eau navigables recèlent très souvent une grande richesse biologique. Tel est le cas de la « Vieille Meuse » située à Petit-Lanaye, à la frontière belgo-néerlandaise, entre Visé et Maastricht, à quelques centaines de mètres à peine des installations industrielles de la grande ville néerlandaise. Ce plan d'eau trouve son origine dans les grands travaux hydrauliques qui, dès le 19<sup>ème</sup> siècle, transformèrent profondément le paysage de cette région.



**Photo 1.** Vue de la plaine alluviale de la Meuse avant 1930. Au pied de la Montagne Saint-Pierre, une cimenterie était installée à l'emplacement du futur complexe éclusier de Lanaye. A l'arrière plan, on distingue le fleuve et ses méandres originels ainsi que le canal Liège - Maastricht, en rive gauche.

(Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège)

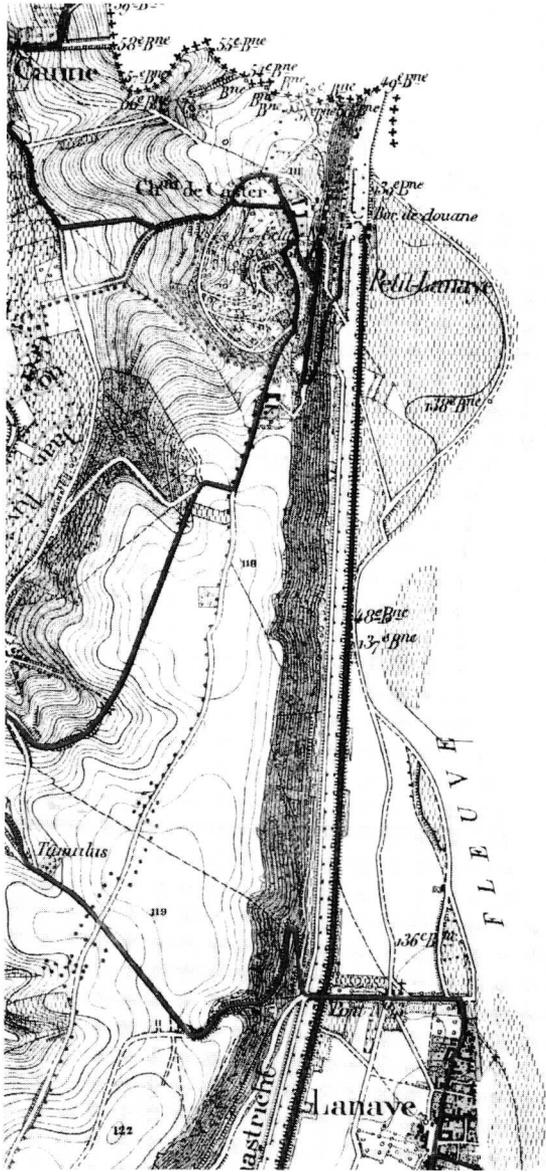
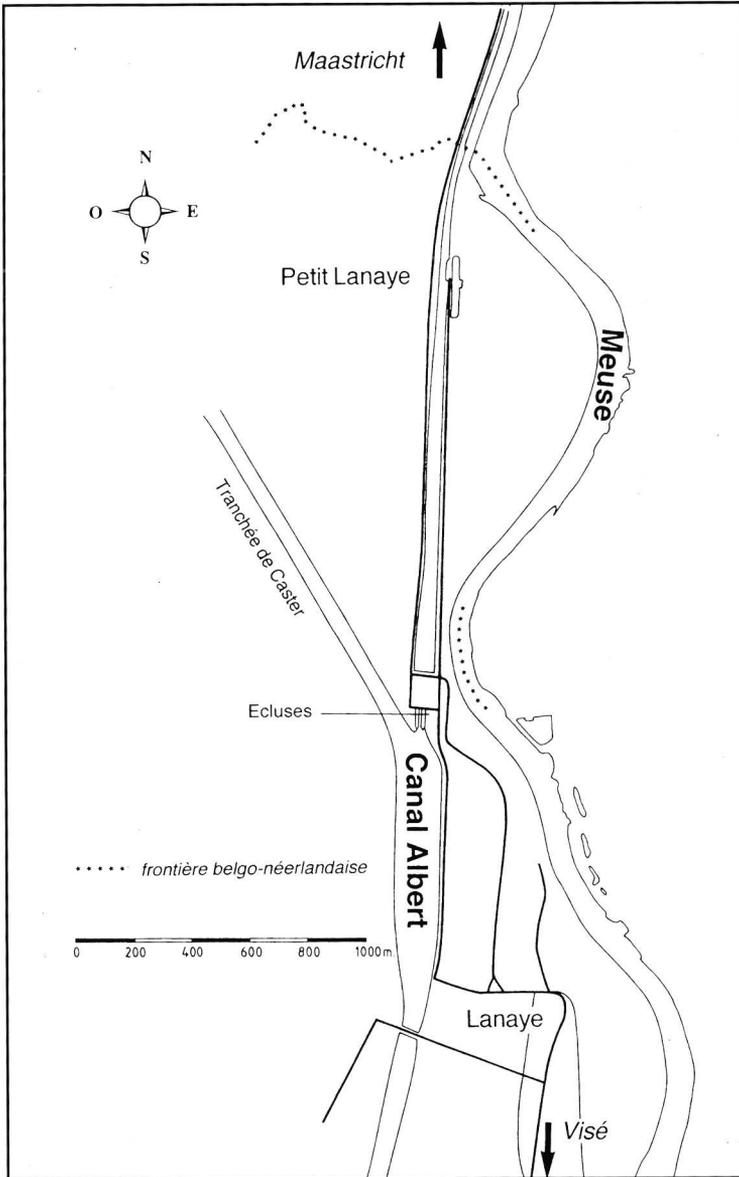


Fig. 1. Situation de la zone concernée par l'étude en 1903, avant le creusement du canal Albert et les grands travaux de rectification du cours de la Meuse. Le canal Liège - Maastricht flaque le fleuve, en sa rive gauche (échelle 1/25 000<sup>ème</sup>).



**Fig. 2.** De 1930 à 1939, la série des travaux grandioses de construction du canal Albert réalise une liaison directe au gabarit de 2000 t, entièrement en territoire belge, entre Liège et Anvers. Sur son parcours en terre liégeoise à partir de Wandre, le canal Albert se superpose au tracé de l'ancien canal Liège - Maastricht. A Lanaye, la construction du canal Albert se traduit par le percement d'une tranchée à travers le massif de Caster. Dans le même temps, deux écluses au gabarit de 600 t chacune sont érigées sur le site de Lanaye.

Autrefois, la Meuse au cours sinueux étalait ses méandres dans une vaste plaine inondable, flanquée en sa rive gauche par les falaises crayeuses de la Montagne Saint-Pierre. Les berges du fleuve, peu ou pas altérées par les activités humaines, présentaient tantôt des faciès abrupts dépourvus de végétation, tantôt des faciès adoucis, herbeux ou boisés. Dans le lit du cours d'eau se créaient et se déplaçaient, selon les caprices des crues, des bancs et des îlots de sable ou de graviers. De grandes étendues de zones marécageuses, des prairies humides, des vergers et des cultures occupaient l'essentiel de la plaine alluviale (**fig. 1** et **photo 1**).

Dès 1845, des travaux furent entrepris pour la construction d'un canal Liège - Maastricht, flanquant la Meuse en sa rive gauche.

De 1930 à 1939, dans l'optique d'une voie navigable reliant les trois grands fleuves « Meuse - Escaut - Rhin » pour des bateaux jaugeant 1000 à 2000 t, des travaux gigantesques amenèrent la construction du canal Albert. Si celui-ci épousa le tracé de l'ancien canal Liège - Maastricht sur une grande partie de son trajet en Province de Liège, il amena néanmoins le percement d'une large tranchée à travers le massif de « Caster », vers Anvers. A Lanaye, deux écluses, de 600 t chacune, permirent une liaison du canal Albert avec Maastricht via le tracé de l'ancien canal (**fig. 2** et **photos 2** et **3**).

De 1947 à 1987, dans la région de Lanaye, d'importants travaux de génie civil modifièrent considérablement le paysage de la plaine alluviale initiale et ce tant en Belgique qu'aux Pays-Bas. La rectification de la Meuse mitoyenne entraîna, dans le courant des années 1960, le recoupement de deux méandres donnant respectivement naissance aux plans d'eau dits de la « Vieille Meuse » à Lanaye et d'Oost-Maarland, du côté néerlandais. Ce dernier fut prolongé ultérieurement par le creusement d'une vaste gravière (**fig. 3**).

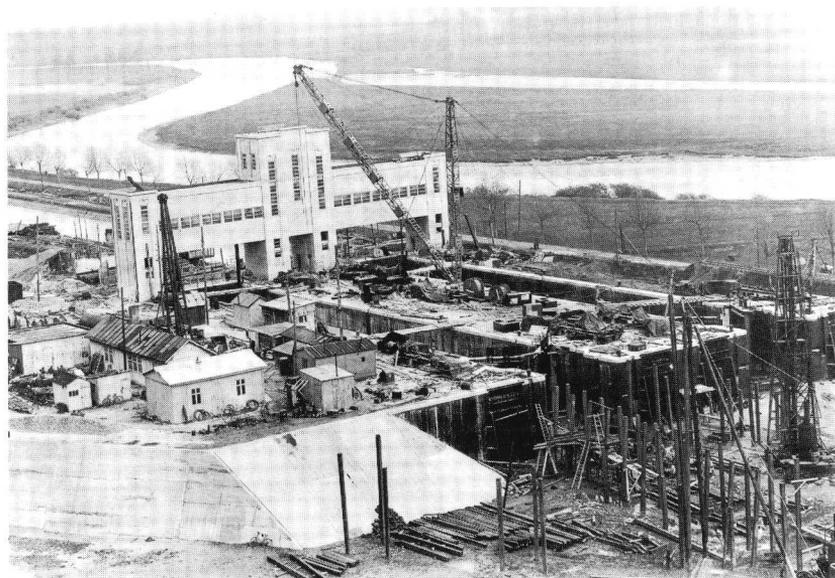
Le site de la « Vieille Meuse », ancien méandre à gauche, fut quant à lui définitivement isolé du cours nouveau du fleuve par le dépôt de masses de graviers et de terre, en sa rive droite. Les travaux réalisés apportèrent ainsi un remaniement important du lit et des berges du méandre initial, le privant en outre de toute alimentation en eau par l'amont.

Toutefois, à la demande des associations de pêcheurs (« Syndicat des Pêcheurs en Eaux Banales », « Fédération des Pêcheurs de la Basse Meuse liégeoise »), les services de la « Direction des Voies hydrauliques de Liège » maintinrent un étroit chenal de communication avec la Meuse vers l'aval.

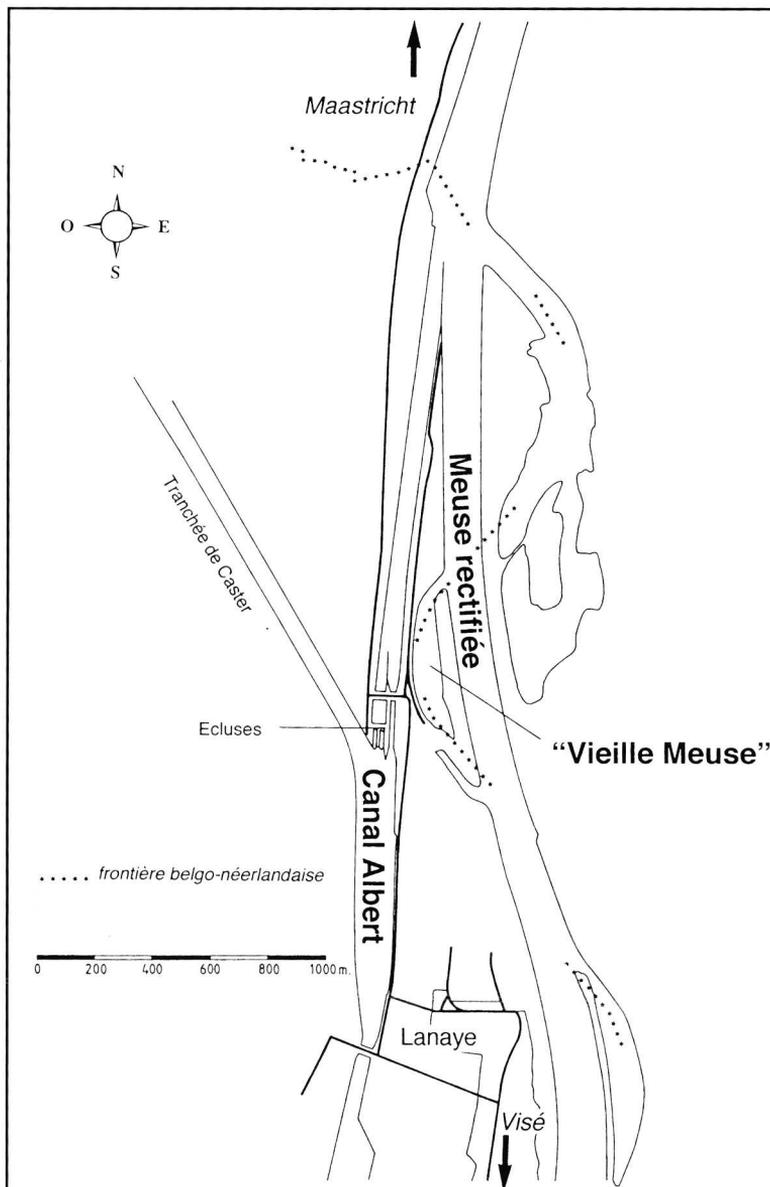
Le plan d'eau, ainsi recréé en rive gauche du cours nouveau du fleuve, a une superficie de 41 750 m<sup>2</sup> et développe 1422 mètres de berges (respectivement 656, en rive droite et 766, en rive gauche). Les terrains bordant le plan d'eau couvrent quant à eux une superficie de quelque 2,8 hectares. Ils appartiennent d'une part, à la Région Wallonne (rive gauche) et, d'autre part, à la ville de Visé (rive droite). Rappelons que le tracé de la frontière belgo-néerlandaise suit le lit ancien du fleuve. C'est ainsi que la presqu'île, connue sous le nom de « Petit-Gravier » et appartenant à la commune de Visé, se situe en territoire néerlandais.



**Photo 2.** En 1930, sur le site de Lanaye, la construction du canal Albert amène le percement d'une imposante tranchée à travers le massif de Caster.  
(Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège)



**Photo 3.** Dans le courant des années 1930, deux écluses au gabarit de 600 t chacune sont construites à l'emplacement des anciennes cimenteries.  
(Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège)



**Fig. 3.** Dans le courant des années 1960, d'importants travaux de génie civil ont complètement bouleversé le paysage mosan, dans la région de Lanaye : construction d'une troisième écluse du gabarit de 2000 t et rectification du cours de la Meuse mitoyenne. Ces travaux ont isolé, sur la rive gauche du nouveau cours de la Meuse, un ancien méandre : le site de la « Vieille Meuse ». Du côté néerlandais, des gravières sont creusées et donnent progressivement naissance au plan d'eau d'Oost-Maarland.

Le but des pêcheurs était de convertir le nouveau plan d'eau en étang de pêche. En 1964, le lit du méandre fut approfondi en le creusant à l'aide d'une grue montée sur ponton. Des plantations furent également réalisées, en rive gauche, tandis que la rive droite s'est recolonisée naturellement. Au fil des ans, la végétation s'est développée et la faune s'est diversifiée. Depuis 1992, cette presque île est gérée par l'association néerlandaise « ARK » qui dispose d'une « cession gratuite pour pâturage » émanant de la ville de Visé.

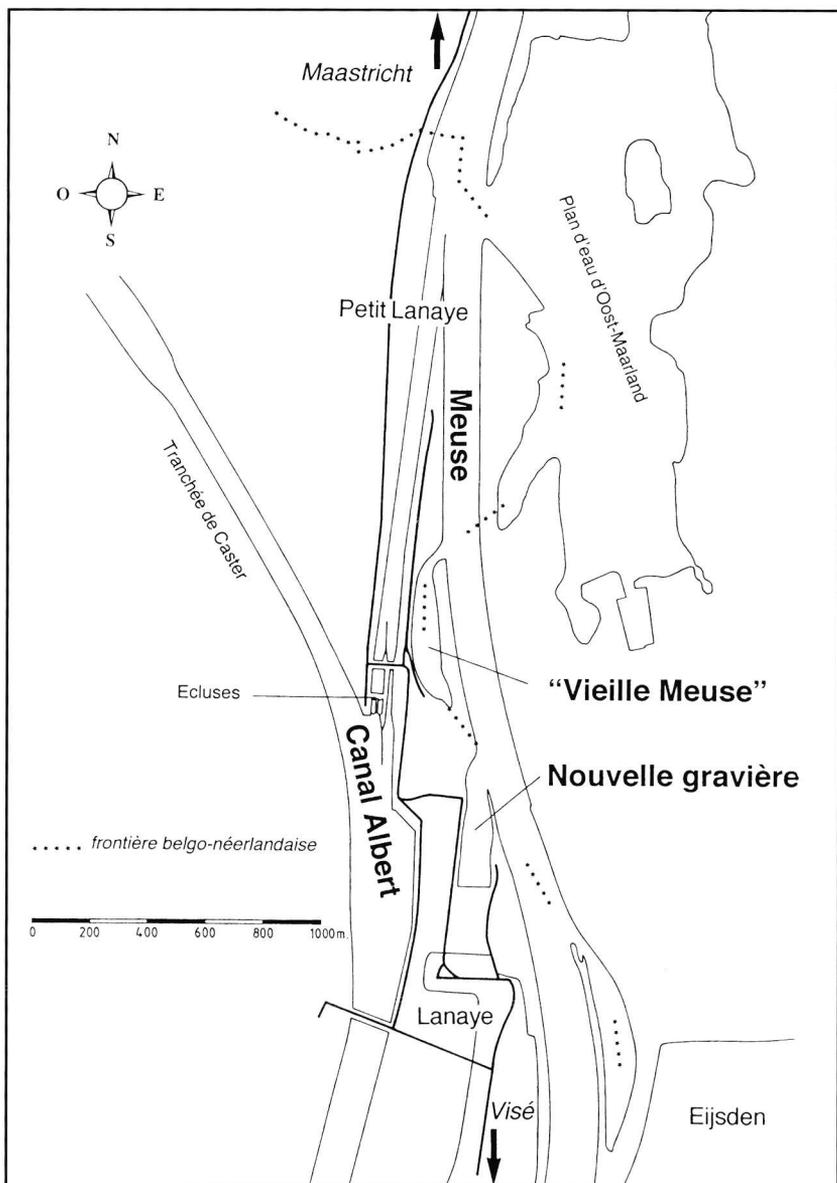
Trente années après ce remaniement, le site se révèle d'un grand intérêt biologique. Depuis 1986, le Service d'Ethologie de l'Université de Liège y étudie la diversité des milieux, la dynamique des populations d'oiseaux, le comportement des grèbes huppés dont les effectifs — plus de 70 individus adultes — font de Lanaye le site de nidification le plus important de cette espèce en Wallonie.

Le plan d'eau est d'autre part une frayère importante pour les poissons de la Meuse mitoyenne. Brèmes et carpes, en particulier s'y reproduisent en masse ; d'autres espèces viennent y effectuer leur croissance, ou simplement s'y abriter et s'y nourrir. Insectes, mollusques, crustacés, amphibiens et reptiles peuplent les eaux, les berges et la mosaïque d'habitats plus terrestres.

Toute cette richesse naturelle était pourtant en sursis puisqu'il s'avérait, dès le départ, que la construction projetée d'une quatrième écluse à Lanaye détruirait inexorablement le site reconverti. En 1986, le creusement d'une nouvelle gravière quelques centaines de mètres en amont allait offrir, dès sa conception par la « Direction des Voies hydrauliques de Liège », un site de substitution pour recueillir les populations de plantes et d'animaux contraintes de chercher ailleurs le « gîte et le couvert » (**fig. 4 et photo 4**).

La nouvelle gravière offre en effet un plan d'eau d'une superficie de 39 500 m<sup>2</sup> et développe 1000 mètres de berges. La superficie des terrains avoisinants est de 1,6 hectare (entre la Meuse et le chemin d'accès). Actuellement le site tend à se recoloniser naturellement et possède déjà une belle couverture arbustive. Des travaux de plantation réalisés conjointement par l'asbl « G.E.N.E.T. » et la ville de Visé ont également eu pour objet d'activer le processus de reboisement. Néanmoins, au stade actuel de la recolonisation\*, la nouvelle gravière ne s'avère pas encore à même de reproduire, dans leur plein développement, les associations végétales observées sur l'ancien site, ni d'en héberger les populations d'animaux. Enfin, de nombreuses personnes fréquentant les lieux, il s'avérait opportun d'évaluer l'impact des différentes activités, sinon incompatibles, du moins susceptibles d'apparaître concurrentes et d'établir un plan d'aménagement de l'endroit afin de veiller à la cohabitation entre pêcheurs, promeneurs et naturalistes et d'éviter au maximum les actes de vandalisme.

\* Figure au glossaire.



**Fig. 4.** En 1985, la Direction des Voies hydrauliques entreprend le creusement d'une nouvelle gravière sur la rive gauche de la Meuse mitoyenne, quelques centaines de mètres en amont de la « Vieille Meuse ».



**Photo 4.** La nouvelle gravière de Lanaye lors du creusement (ici fin 1986).

## 2. Principaux intérêts des gravières en général et du site de la « Vieille Meuse » de Lanaye en particulier

**Avertissement :** quoique le site de la « Vieille Meuse » de Lanaye n'ait jamais été une zone d'exploitation de gravier, il nous est apparu intéressant d'établir ici ce parallèle car suite aux importants travaux de remaniement de l'ancien méandre, les conditions **écologiques** du site se rapprochent fort de celles des gravières proprement dites (zones de graviers nus plus ou moins recouvertes de terre suivant les endroits).

Eléments artificiels du paysage, liées aux nécessités économiques du moment, les gravières, une fois abandonnées, peuvent devenir des sites fort intéressants pour la nature. En effet, si paradoxalement leur creusement détruit des zones intéressantes pour la faune et la flore, leur recolonisation peut les transformer en un substitut des zones inondables des rivières, milieux quasi-disparus aujourd'hui en Europe occidentale. Les gravières peuvent héberger des espèces de plantes et d'animaux autrefois inféodées aux zones inondables. Zones inondables et gravières ont en effet en commun des micro-falaises, des bancs de gravier et de sable parsemés de végétation pionnière, des buissons de saules, d'aulnes et de peupliers, des mares se desséchant temporairement, des zones



**Photos 5 et 6.** Une vue générale de la « Vieille meuse » à Lanaye



... et du site de substitution dit la « nouvelle gravière ».

arides en été ou au contraire saturées d'eau en hiver... Sur un espace restreint se rencontrent en général des mosaïques de milieux d'autant plus variées que les conditions écologiques sont diversifiées. Le site de la « Vieille Meuse » à Lanaye n'échappe pas à la règle ; sur une superficie restreinte se sont différenciés en une trentaine d'années des milieux semi-naturels\* très diversifiés : bois alluviaux, prairies humides, fourrés de saules, mares... Chacun de ces milieux abritant ses propres populations de plantes et d'animaux, leur étroite intrication favorise la biodiversité. Enfin, les gravières constituent des laboratoires de plein air idéaux pour la recherche biologique. Depuis de nombreuses années, des études sont réalisées en Suisse et en Grande-Bretagne pour étudier les possibilités de transformer les gravières en sites de refuge pour la faune et la flore fluviatiles. Leurs résultats s'avèrent riches d'enseignements pour les aménagements à réaliser (ANDREWS et KINSMAN — RSPB, 1990).

Retenons ces quelques phrases tirées d'une revue suisse de vulgarisation scientifique : « *La recherche consacrée à la conservation de la nature dans les gravières se concentrera sur les inventaires de la faune et de la flore. Ceux-ci permettent de mieux apprécier l'opportunité du maintien d'une gravière. Les études à long terme sont particulièrement intéressantes. Dans une gravière mise en réserve naturelle, il convient de surveiller soigneusement et pendant de longues années, les variations des effectifs de certaines espèces pour prendre à temps les mesures d'entretien ou de sauvegarde indispensables. Les gravières conviennent aussi comme champ d'expérimentation pour la protection active de la nature. Par la création de biotopes aux structures spéciales, par exemple, en taillant des falaises sablonneuses, en apportant des vieilles souches, en aménageant des mares argileuses, en créant des tas de sable ou en plantant des épineux, on peut tenter d'attirer certains animaux et d'influencer leurs effectifs. Des observations précises, soigneusement notées et mises en valeur renseignent plus tard sur le résultat de ces interventions* » (LSPN).

---

\* Figure au glossaire.



**Photo 7.** Les gravières ou les méandres remaniés par l'activité humaine engendrent, une fois livrés à l'évolution naturelle, des milieux très diversifiés comme ces galeries rivulaires soumises aux crues annuelles...



**Photo 8.** ...ou ces prairies sèches couvertes de zones de buissons.

# RÉSULTATS

## CADRE GÉNÉRAL D'ÉTUDE

Une partie de nos recherches de terrain ont eu pour but un essai de caractérisation des différents « milieux » rencontrés dans la perspective d'établir surtout un rapport végétation-faune. Mais, avant d'aborder l'examen des résultats, nous nous attacherons quelque peu à comprendre l'extraordinaire évolution en 30 ans du site de la « Vieille Meuse ».

### 1. De 1964 à 1994 : la « Vieille Meuse de Lanaye » : l'histoire d'une colonisation\*

#### Le contraste

**Fin 1964** : les travaux amenant la création du plan d'eau dit de la « Vieille Meuse » sont terminés. Pour rappel, en rive droite du plan d'eau, une digue de graviers est partiellement recouverte de terres noires et abandonnée à l'évolution naturelle. Les premiers arbustes s'y installent spontanément (comme le montre la **photo 9** prise en 1966). En rive gauche, des plantations sont réalisées par les associations de pêcheurs et le « Service des Eaux et Forêts ».

**1994** : le site est boisé sur une grande partie de sa superficie (**photo 10**).

#### Comment expliquer cette transformation ?

Nous l'avons dit précédemment, les digues de graviers (créées lors du creusement d'une gravière ou du remaniement d'un méandre) sont soumises aux mêmes conditions écologiques que les bancs et les îlots de graviers de nos rivières ou fleuves naturels.

Ainsi, leur évolution, au fil du temps, est semblable à celle de ces milieux, aujourd'hui quasi disparus de la vallée mosane, en Wallonie du moins. Cette évolution va se traduire par une succession de paysages depuis le gravier nu jusqu'à la forêt alluviale.

---

\* Figure au glossaire.



**Photo 9.** Vue générale de la « Vieille Meuse » et de la plaine alluviale de la Meuse à la fin des années 1960.

En 1, le site de la « Vieille Meuse » dont les abords sont encore dépourvus de végétation.

En 2, le cours de la Meuse rectifié.

En 3, les gravières d'Oost-Maarland, en cours de creusement.

En 4, un chenal qui sera comblé ultérieurement.

En 5, les abords de la troisième écluse.

En 6, le canal permettant la jonction entre la Meuse et le canal Albert.

(Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège)



**Photo 10.** Vue générale de la plaine alluviale de la Meuse à Lanaye en 1994.

En 1, le site de la « Vieille Meuse » fort arboré.

En 2, le cours de la Meuse rectifié.

En 3, les plans d'eau d'Oost-Maarland.

En 4, l'oseraie occupant le tracé de l'ancien chenal.

En 5, la troisième écluse.

En 6, le canal permettant la jonction entre le canal Albert et la Meuse.

En 7, la nouvelle gravière.

En 8, le canal Albert.

En 9, la percée de Caster (fragment).

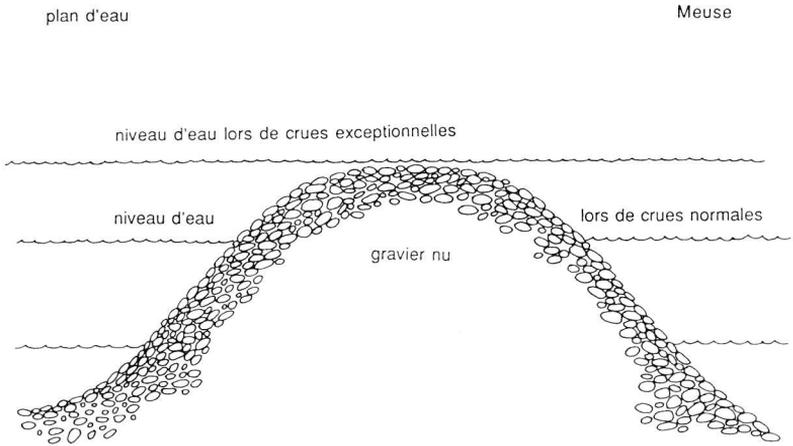


Fig. 5. Premier stade de la colonisation végétale : les zones de graviers nus.



Photo 11. Le gravier nu....

### **Stade 1 : les zones de graviers nus (fig. 5 et photo 11)**

Celles-ci sont soumises à des conditions écologiques drastiques, à savoir : une aridité importante durant la période estivale et une saturation en eau durant les saisons automnale et hivernale. Le vent, les animaux, l'homme même... apportent sur ces milieux défavorisés des graines de plantes qui s'insinuent entre les galets, profitant de la moindre parcelle de terre pour germer et croître. Les plantes pionnières capables de s'implanter dans des milieux aussi ingrats présentent des adaptations particulières (notamment au niveau de leurs systèmes racinaires). Ce sont, par exemple, des salicaires, des bidens, des renouées, des chénopodes...

Mais ce sont principalement les crues qui permettent la colonisation végétale. En effet, les alluvions, déposées sur les graviers lors de la décrue, s'avèrent particulièrement riches en éléments nutritifs. De plus, le sol reçoit des produits de la décomposition des déchets organiques (débris végétaux et animaux) qui sont abandonnés en grandes quantités sur les berges lors du retrait des eaux. Les terrains inondables bénéficient ainsi d'engrais naturels et d'une teneur en nitrates exceptionnelle.

### **Stade 2 : les groupements rudéraux\* et pionniers\* (fig. 6 et photos 12 et 13)**

Ce substrat particulièrement favorable permet l'implantation d'une galerie ripicole\* plus diversifiée comprenant notamment des espèces telles : le lycope d'Europe, la patience d'eau, l'iris, les glycéries, les lysimaques, la reine des prés, les phragmites, les orties, le houblon, les liserons... sans oublier le cortège de plantes provenant des jardins et cultures qui se répandent au détriment de la flore originelle : verges d'or, topinambours, balsamines de l'Himalaya, renouées du Japon, sénéçons sud-américains, tomates...

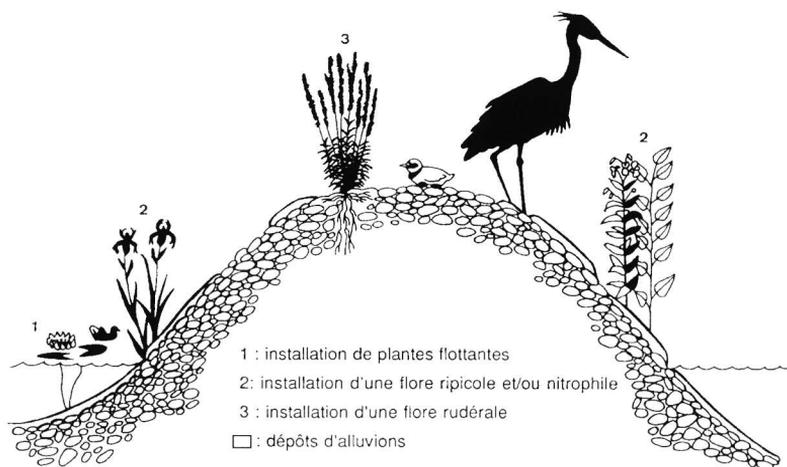
Sur le plan d'eau, des plantes amphibies (sagittaires, scirpes, renouées...) ou flottantes (nénuphars...) peuvent aussi s'implanter dans les zones de profondeur allant de 5 à 100 cm.

Les facteurs physiques et chimiques locaux exercent sur la répartition des plantes une influence très visible. A mesure que les terrains riverains s'élèvent, la fréquence et la durée des submersions diminuent et avec elles, l'impact des crues. Une zonation végétale s'établit ainsi. Dans les zones les moins souvent submergées, un tapis végétal herbacé pourra se développer.

### **Stade 3 : les prairies et les zones buissonnantes (fig. 7 et photo 14)**

En bordure immédiate du plan d'eau, s'implantent des arbustes capables de coloniser les sables et les graviers ; il s'agit principalement d'aulnes et d'osiers (saule à 3 étamines, saule pourpre et saule des vanniers). Les graines des osiers ne germent que sous une forte lumière, sur des sols pauvres. Ces arbres sont très résistants et possèdent une grande capacité de régénération ; leur feuillage retombant est souvent battu par les eaux. Même déchiquetés ils peuvent produire de nouveaux rejets.

\* Figure au glossaire.



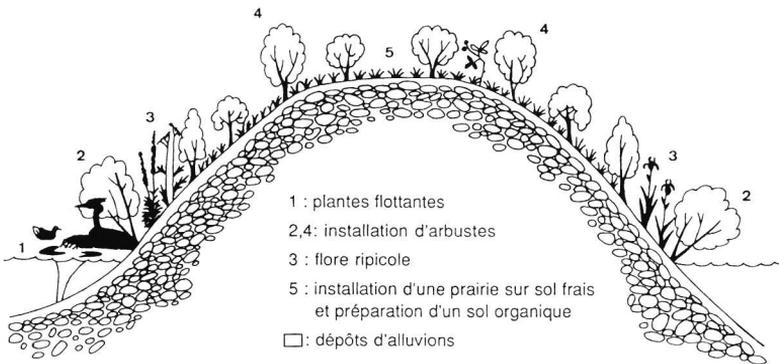
**Fig. 6.** Deuxième stade de la colonisation végétale : les groupements rudéraux et pionniers.



**Photo 12.** Sur le gravier nu se déposent, au rythme des crues et des décrues, des alluvions, terrain particulièrement propice à la germination des graines.



**Photo 13.** Des groupements pionniers s'installent dans ces milieux soumis à l'alternance de conditions drastiques d'humidité et de sécheresse.



**Fig. 7.** Troisième stade de la colonisation végétale : les prairies et les zones buissonnantes.



**Photo 14.** Après quelques années, des prairies se forment ; elles sont progressivement envahies par des zones de buissons.

Quelques mètres en retrait de cette saussaie ripicole, s'implantent, dans les zones atteintes par les crues normales, des espèces comme le saule blanc et le saule fragile partiellement mêlés à l'aulne glutineux et au frêne.

Enfin, sur le plateau, submergé occasionnellement, des bosquets de saules marsaults, de peupliers trembles, de bouleaux, de merisiers, de sureaux, d'érables, de frênes apparaissent dans des prairies au tapis herbacé de plus en plus riche.

#### **Stade 4 : la forêt alluviale (fig. 8 et photo 15)**

Après une trentaine d'années, le milieu tend à se fermer de plus en plus. Les arbres des plateaux et du dessus des berges ont grandi, ombrageant fortement le milieu ; y dominent les frênes, les ormes et les érables. Le tapis végétal herbacé et arbustif s'est appauvri et ne comprend plus que des espèces typiques des milieux forestiers ou des bois alluviaux comme, par exemple, la douce-amère, la ronce bleue, le lamier maculé...

Les lianes sont nombreuses et trahissent le caractère alluvial du bois : houblon et clématites principalement.

En bordure du plan d'eau, la saussaie ripicole vieillit et périclité sous l'ombrage du bois alluvial. Les plantes ripicoles, héliophiles\* ont quant à elles fortement régressé.

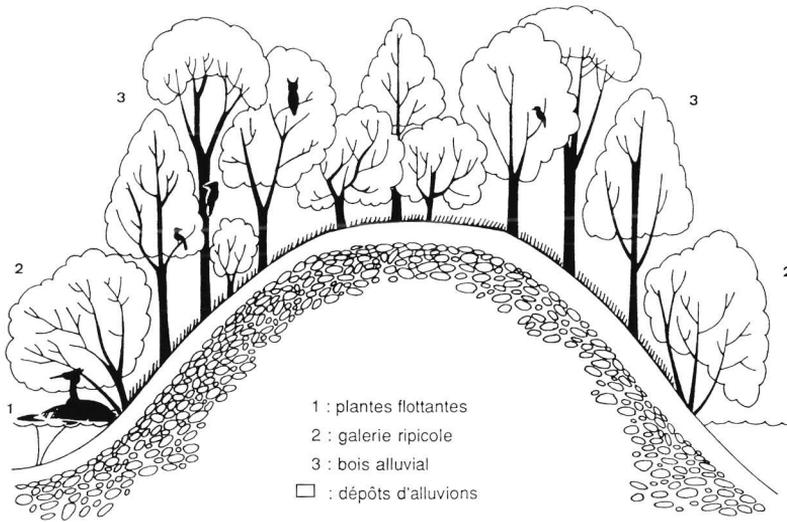


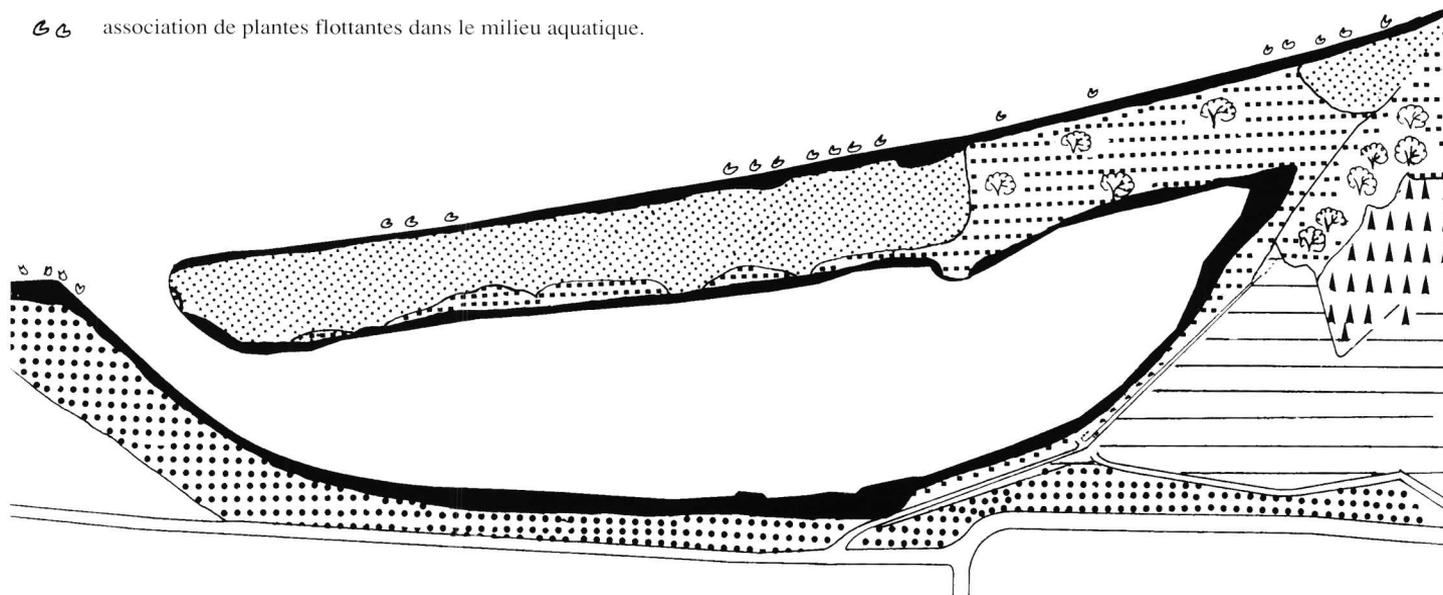
Fig. 8. Dernier stade de la colonisation végétale : la forêt alluviale.



Photo 15. La forêt alluviale se caractérise par la présence d'essences telles les érables, le frêne, l'orme de montagne...

Fig. 9. Mosaïque de milieux semi-naturels sur le site de la « Vieille Meuse » de Lanaye.

- ⋮⋮⋮ bois alluvial
- « ripisylve »
- ⋮⋮ prairie fraîche et zones de buissons
- ▲▲ oseraie
- ☁= prairie humide et zones de buissons
- ⋮⋮ bois sur sols frais (plantations)
- ☁☁ association de plantes flottantes dans le milieu aquatique.



## 2. La « Vieille Meuse » : une mosaïque de milieux semi-naturels\*

L'évolution végétale relatée plus haut de manière théorique est toujours en cours et est visible actuellement sur les sites de la « Vieille Meuse » et de la nouvelle gravière de Lanaye. La colonisation végétale y a quelque peu été favorisée par l'homme, suite à des travaux de talutages de terre sur le gravier nu.

### Pour le site de la « Vieille Meuse »

Le substrat sur lequel s'est établie la végétation est composé bien entendu de graviers mosans recouverts d'une couche de limon dont l'épaisseur varie selon les endroits. La presque île du « Petit Gravier », partie néerlandaise du site, domine de trois à quatre mètres le niveau normal du fleuve et n'est submergée que lors de crues exceptionnelles, comme ce fut le cas notamment en décembre 1993. Par contre, les parties les plus basses subissent l'influence des crues et l'apport alluvionnaire sur les berges est plus ou moins marqué suivant la hauteur et la pente de ces dernières. Ces facteurs hygrométriques combinés aux conditions d'ensoleillement du milieu ainsi qu'aux facteurs humains (sentiers, routes...) et à l'épaisseur variable de la couche de limon ont contribué à la différenciation des peuplements végétaux qui ont colonisé les terrains remaniés de la « Vieille Meuse ». Quoique l'origine de ces terrains soit relativement jeune (une trentaine d'années, rappelons-le), diverses associations végétales se sont individualisées, générant différents milieux semi-naturels disposés en ceinture autour du plan d'eau ou en mosaïque dans les terrains avoisinants.

**Avertissement :** le but de notre travail n'étant pas d'établir un relevé phytosocio-écologique\* complet du site, mais bien d'étudier les rapports entre la végétation et la faune, nous avons distingué 7 grands ensembles végétaux par leur importance pour la faune locale. De ce fait, les ensembles ainsi déterminés ne correspondent pas toujours au vocabulaire du phytosociologue. La **fig. 9** illustrera globalement notre propos. Des transects\* botaniques ont été réalisés en 5 endroits différents pour les deux sites (**fig. 11 à 15** et liste p. 64 à 70).

Nous avons distingué ainsi :

- **un bois alluvial** riche de quelque 23 espèces arborescentes, et comprenant des essences à bois dur tels les érables, le frêne, l'orme, les platanes,... avec en bordure, dans les zones les plus basses, des essences à bois tendre, des saules et des aulnes principalement.  
Dans le sous-bois croissent le houblon, la douce-amère, les balsamines, les cardamines, le lamier maculé... ;

\* Figure au glossaire.

- **une oseraie**, bois de saules comprenant un peuplement dense de saules des vanniers, de saules pourpres, de saules à trois étamines... ; établie dans le tracé d'un ancien chenal humide, elle constitue une forêt marécageuse temporaire, actuellement en voie d'assèchement ;
- **une prairie humide** dominée principalement par les consoudes officinales, les eupatoires chanvrines, les reines-des-prés, les lysimaques communes, les menthes, les scrofulaires, les valérianes... et établie à l'emplacement d'anciennes mares remblayées ;
- **une prairie fraîche** sur des sols jeunes remaniés à peine humides où la végétation n'a pas encore eu le temps de se différencier en associations végétales bien déterminées. De très nombreuses espèces herbacées y sont relevées : euphorbe érule, origan, salicaire, lysimaques, saponaire, cirses, orties, mélilots, scirpe jonc,... soit un assemblage hétéroclite assez fréquent dans ce type de milieu mais très diversifié. Cette zone a tendance à être envahie par les ronces et autres arbustes ;
- **une ripisylve\***, cordon d'arbres rivulaires ceignant les berges du plan d'eau et composé en grande partie d'osiers et d'aulnes ;
- **un bois sur sol frais** correspondant aux plantations réalisées par les associations de pêcheurs sur la rive gauche du plan d'eau et comprenant des espèces telles les érables, le frêne, le robinier, le pin noir d'Autriche... ;
- **des groupements de plantes amphibies et aquatiques** : milieu quasi disparu en rapport avec la pression de pêche sur le plan d'eau (les plantes flottantes ont été en effet arrachées au cours des années antérieures, à l'exception d'une petite zone de nénuphars jaunes, située à l'embouchure).

## Pour le site de la nouvelle gravière

Sur le site de la nouvelle gravière, vu le caractère très jeune de la colonisation, les plantes ne se sont actuellement pas encore regroupées en associations végétales bien individualisées, à l'exception de l'oseraie-saussaie qui s'est implantée spontanément en rive gauche à proximité immédiate de l'oseraie présente sur l'ancien site. La prairie humide et la prairie sur sol frais ont tendance à se recréer mais les travaux de plantation réalisés antérieurement sur le site par la ville de Visé et l'asbl « GENET » ont négligé de maintenir le caractère ouvert indispensable à ces milieux. Le cordon d'arbres et d'arbustes rivulaires (primordial pour la nidification des oiseaux aquatiques ou le frai des poissons) est à l'heure actuelle soit inexistant soit insuffisamment développé, soit encore réalisé par des plantations d'espèces non adéquates (*cf.* cornouillers, noisetiers...).

La flore y est dans son ensemble moins diversifiée que sur le site de la « Vieille Meuse ». Par contre, les berges du plan d'eau accueillent une flore ripicole plus luxuriante que celle de l'ancienne frayère. Cette situation est bien entendu à mettre en rapport avec le caractère ouvert du site, cette végétation supportant peu l'ombrage, rappelons-le.

\* Figure au glossaire.



**Photos 16 à 22.** Quelques aspects de la mosaïque de milieux semi-naturels observée sur le site de la « Vieille Meuse » à Petit-Lanaye. **Photo 16 :** le bois alluvial (en rive droite),...



**Photo 17.** ...la prairie humide,...



**Photo 18.** ...le bois sur sol frais (en rive gauche) résultant en grande partie des plantations réalisées par les associations de pêcheurs et le Service des Eaux & Forêts,...



**Photo 19.** ...l'oseraie....



**Photo 20.** ...la galerie rivulaire,...



**Photo 21.** ...le milieu aquatique...



**Photo 22.** ...et la prairie sur sol frais (en rive droite).



**Photo 23.** L'iris jaune fleurit sur les berges et dans les prairies humides du site de la « Vieille Meuse ».



**Photo 24.** La cuscute parasite ici de nombreuses espèces de plantes.

# RÉSULTATS

## FLORE

### 1. Recensement des espèces végétales

#### Pour le site de la « Vieille Meuse »

La liste non exhaustive des espèces végétales dont la présence a été relevée au cours des trois dernières années sur le site de la « Vieille Meuse » à Petit Lanaye figure dans les pages suivantes de la présente étude. Au total, 310 espèces et sous-espèces différentes ont été observées. Ces relevés sont basés notamment sur les travaux de PETIT, sur ceux de la Fondation « ARK » et sur nos propres données (PETIT, 1985 et ARK, 1993).

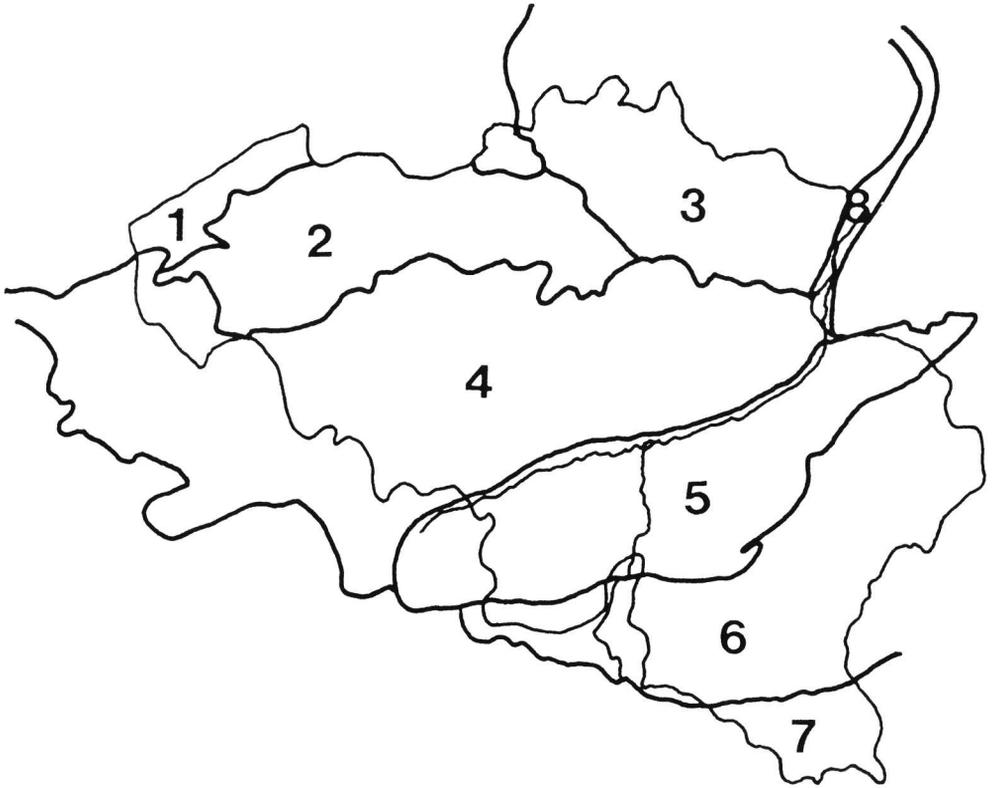
Ce bilan floristique frappe le botaniste non seulement par le nombre très élevé des espèces de végétaux supérieurs rencontrées sur un espace aussi restreint (2,8 hectares) mais aussi par la rareté de certaines plantes pour la région concernée. Certaines plantes se rencontrent ici aussi sous la forme d'une sous-espèce ou d'une variante rares. La majorité des plantes représentées sont néanmoins des espèces rudérales\*.

Cette diversité floristique est exceptionnelle pour des terrains jeunes remaniés. Elle peut toutefois s'expliquer par la proximité de réserves naturelles, l'apport de semences par voie fluviale (ou dans une moindre mesure par la faune) et surtout, par la présence, sur une surface restreinte, de conditions écologiquement très différentes. Par ailleurs, il convient de souligner que la commune de Lanaye se situe aux confins de différents districts phytogéographiques\*, comme le montre la **fig. 10**. Parmi les espèces rencontrées nous épingleons plus particulièrement quelques plantes en soulignant leur abondance relative par rapport aux districts phytogéographiques avoisinants. Ces espèces qui méritent une attention plus particulière sont :

- **le scirpe jonc** (*Scirpus holoschoenus*) : la plante observée sur la presque île du « Petit-Gravier » représente vraisemblablement la seule station connue de cette espèce aux Pays-Bas ;
- **la grande cuscute** (*Cuscuta europaea*) : plante parasite ;
- **les scirpes maritime et lacustre** (*Scirpus maritimum* et *S. lacustris*) : plantes ripicoles rares dans le district considéré ;

---

\* Figure au glossaire.



**Fig. 10.** Situation des districts phytogéographiques en Belgique et dans le Nord de la France (d'après DE LANGHE, 1983).

En 1 : district maritime ; en 2 : district flamand ; en 3 : district campinien ;  
en 4 : district brabançon ; en 5 : district mosan ; en 6 : district ardennais ;  
en 7 : district lorrain ; en 8 : district fluviatile.

- **le pigamon jaune** (*Thalictrum flavum*), rare dans le district brabançon ;
- **l'iris fausse-acore** (*Iris pseudacorus*), plante peu abondante dans la région concernée ;
- **l'euphorbe érule** (*Euphorbia esula subsp. esula*), dans sa sous-espèce typique du district mosan ;
- **l'origan vulgaire** (*Origanum vulgare subsp. prismaticum*), sous-espèce originale ;
- **la menthe en épi** (*Mentha spicata subsp. spicata*) sous-espèce très robuste, assez rare dans la vallée de la Meuse et de la Vesdre, très rare ailleurs ;
- **la grande cigüe** (*Conium maculatum*), considérée comme rare dans le district brabançon ;
- **la saponaire officinale** (*Saponaria officinalis*) présente en de très grands peuplements, situation peu courante ;
- **l'épipactis à larges feuilles** (*Epipactis helleborine*), orchidée protégée en région wallonne ;
- **la patience d'eau** (*Rumex hydrolapathum*) plante assez commune en Belgique mais peu fréquente dans la région concernée ;
- **le liseron des dunes** (*Calystegia soldanella*) : plante rare.

## Pour le site de la nouvelle gravière

La liste floristique reprise dans les pages 64-70 compare l'inventaire floristique de la « Vieille Meuse » et celui du site de la nouvelle gravière de Lanaye. La diversité spécifique sur ce site est moindre (231 espèces contre 310) ; on notera également moins de plantes rares et/ou protégées en Région Wallonne. Néanmoins, quelques-unes des plantes citées ci-dessus se retrouvent en abondance sur le site : la cuscute d'Europe, l'euphorbe érule, l'origan vulgaire, l'iris fausse-acore, la patience d'eau...

## 2. Liste des espèces de plantes observées dans les différents milieux du site de la « Vieille Meuse » :

les espèces figurant également sur la nouvelle gravière sont marquées d'un \*

### Légende

- peu abondante
- fréquemment observée
- très abondante

	ripisylve	bois alluvial	oseraie	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
* <i>Acer campestre</i> .....(érable champêtre)		•			•	•	
* <i>Acer platanoides</i> .....(érable plane)	•	•••		•	•	••	
* <i>Acer pseudoplatanus</i> .....(érable sycamore)	•	••	•	•	•	•••	
<i>Acer negundo</i> .....(érable negundo)	•	••				••	
* <i>Achillea millefolium</i> .....(achillée millefeuille)				•	•••		
* <i>Achillea ptarmica</i> .....(achillée sternutatoire)	•	•		••	••		
* <i>Acorus calamus</i> .....(acore)	•			••	•		
* <i>Aethusa cynapium</i> .....(petite ciguë)	•			•••	•••	•	
* <i>Agrimonia eupatoria</i> .....(aigremoine eupatoire)				•	••		
* <i>Ajuga reptans</i> .....(bugle rampante)		••	•	••	••	••	
* <i>Alisma plantago-aquatica</i> .....(plantain d'eau)	••						
* <i>Alliaria petiolata</i> .....(alliaire)	•	••	•	••	•	••	
* <i>Alnus glutinosa</i> .....(aulne glutineux)	•••	••	•	•		•	
* <i>Alopecurus geniculatus</i> .....(vulpin genouillé)	•	•		••			•
<i>Alopecurus myosuroides</i> .....(vulpin des champs)				•	••	•	
* <i>Anagallis arvensis</i> .....(mouron rouge)		•	•	•	•	••	
* <i>Angelica sylvestris</i> .....(angélique sylvestre)		••	•	••	•	•	
* <i>Anthriscus sylvestris</i> .....(cerfeuil sauvage)	•	•••	••	•••	••	•	
* <i>Apera spica-venti</i> .....(jouet du vent)				•	•		
* <i>Arabidopsis thaliana</i> .....(arabette de Thalius)				•	••		
* <i>Arctium lappa</i> .....(grande bardane)	•			••	••		
* <i>Arctium pubens</i> .....(petite bardane)				•	••		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> .....(sabline à feuilles de serpolet)					•	•	
* <i>Artemisia vulgaris</i> .....(armoise vulgaire)	•	•	•	••	•••	•	
* <i>Arrhenatherum elatius</i> .....(fromental)	•	•		••	••		
* <i>Atriplex patula</i> .....(arroche étalée)		•	•	••	•	•	
<i>Ballota nigra (substsp. foetida)</i> .....(ballotte fétide)	•	•	•	••	••	•	
* <i>Barbarea vulgaris</i> .....(barbarée vulgaire)	•		•	••	••	•	
* <i>Bellis perennis</i> .....(pâquerette)				•	••		
* <i>Betula pendula</i> .....(bouleau verruqueux)		••		••	••	••	
* <i>Bidens frondosa</i> .....(bident à fruits noirs)	•				•		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> .....(brachypode des bois)		••	•	•		•	
* <i>Brassica napus</i> .....(colza)				•	•		
* <i>Brassica nigra</i> .....(moutarde noire)	•			•	••		
* <i>Bromus sterilis</i> .....(brome stérile)	•	•	•	••	•••	•	
* <i>Bryonia dioica</i> .....(bryone)	•	••	•	•	••	•	

	ripisylve	bois alluvial	oserate	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
<i>Calystegia sepium</i> .....(liseron des haies)	•••	••	•	•••	••		
<i>Calystegia soldanella</i> .....(liseron des dunes)	•				•		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> .....(capselle bourse à pasteur)	•	•	•	••	••	•	
<i>Cardamine flexuosa</i> .....(cardamine des bois)	•	•				•	
<i>Cardamine impatiens</i> .....(cardamine impatiente)			•		•		
<i>Cardamine pratensis</i> .....(cardamine des prés)	•	•	•	•••	•		
<i>Cardamine hirsuta</i> .....(cardamine hirsute)					•	•	
<i>Cardaria draba</i> .....(cardaire drave)	•				•		
<i>Carduus crispus</i> .....(chardon crépu)	•			••	•••		
<i>Carex acuta</i> .....(laïche aigüe)				•	•		
<i>Carex acutiformis</i> .....(laïche des marais)	•	•		•	•		
<i>Carex cuprina</i> .....(laïche cuivrée)	•			•	•		
<i>Carex disticha</i> .....(laïche distique)	•			•	•		
<i>Carex hirta</i> .....(laïche hérissée)			•	•	•		
<i>Carex spicata</i> .....(laïche en épis)	•	•	•	•	•		
<i>Centaurea jacea</i> .....(centaurée jacée)				•	••		
<i>Cerastium fontanum</i> .....(céraiste commun)	•			•	•		
<i>Cerastium glomeratum</i> .....(céraiste aggloméré)				•	•		
<i>Chaenorhinum minus</i> .....(petite linaire)	•	•	•	•	••	•	
<i>Chaerophyllum temulentum</i> .....(cerfeuil penché)	•	•	•	•	•	•	
<i>Chelidonium majus</i> .....(grande chélideine)	•	••	•	•		••	
<i>Chenopodium album</i> .....(chénopode blanc)		•	•	••	••		
<i>Chenopodium glaucum</i> .....(chénopode glauque)	•	•	•	••	••		
<i>Chenopodium polyspermum</i> .....(chénopode polysperme)	•	••	•	•	•		
<i>Cichorium intybus</i> .....(chicorée sauvage)				•	••		
<i>Cirsium arvense</i> .....(cirse des champs)	•	•	•	••	•••	•	
<i>Cirsium vulgare</i> .....(cirse commun)	•	•	•	•••	•••	•	
<i>Clematis vitalba</i> .....(clématite des haies)	•	•••	•	•	•	•	
<i>Conium maculatum</i> .....(grande cigüe)	•			•	•		
<i>Convolvulus arvensis</i> .....(liseron des champs)	••	••	••	••	••	•	
<i>Cornus sanguinea</i> .....(cornouiller sanguin)				•	•••	•	
<i>Corylus avellana</i> .....(coudrier noisetier)		•			••	•	
<i>Cotoneaster sp.</i> .....(cotonéaster)					•		
<i>Crataegus monogyna</i> .....(aubépine à un style)		•	•	••	•••	•	
<i>Crepis biennis</i> .....(crépis des prés)				•	••		
<i>Crepis capillaris</i> .....(crépis à tige capillaire)				•	••		
<i>Cruciata laevipes</i> .....(gaillet croisette)		•	•	•	••	•	
<i>Cuscuta europaea</i> .....(grande cuscute)	•	•••	••	•	•••	••	
<i>Cymbalaria muralis</i> .....(cymbalaire)		•		•	•	•	
<i>Dactylis glomerata</i> .....(dactyle vulgaire)	•	••	•	••	•••	•	
<i>Daucus carota</i> .....(carotte sauvage)	•	•		•	•••		
<i>Deschampsia cespitosa</i> .....(canche flexueuse)	•	••	•	•	•	••	
<i>Diplotaxis muralis</i> .....(diplotaxe des murs)				•	•		
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> .....(diplotaxe vulgaire)				•	•		
<i>Dipsacus sylvestris</i> .....(cabaret des oiseaux)	•			•	•••		
<i>Dipsacus pilosus</i> .....(cardère velue)					•		

	ripişylve	bois alluvial	oserate	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
* <i>Dryopteris filix-mas</i> .....(fougère mâle)		•	•			••	
* <i>Echium vulgare</i> .....(vipérine )				•	•		
<i>Eleocharis palustris</i> .....(scirpe des marais)							•
* <i>Elodea nuttallii</i> .....(élodée à feuilles étroites)							••
<i>Elymus repens</i> .....(chiendent commun)	•	•		•	••	•	
* <i>Epilobium hirsutum</i> .....(épilobe hérissé)	••	•	•	•••	•••	•	
* <i>Epilobium angustifolium</i> .....(épilobe en épi)	•	•	•	••	•••	•	
* <i>Epilobium parviflorum</i> .....(épilobe à petites fleurs)	••	•	•	•••	•••	•	
<i>Epipactis helleborine</i> .....(épipactis à larges feuilles)		•	•			•	
* <i>Equisetum arvense</i> .....(prêle des champs)	••	•	•	•	•		
<i>Erigeron annuus</i> .....(sténactis à feuilles larges)	•	•			•		
<i>Conyza canadensis</i> (érigeron du Canada, vergerette du Canada)	•			••	••		
* <i>Erodium cicutarium cicutarium</i> .....(bec de cigogne)					•		
* <i>Erysimum cheiranthoides</i> .....(vélar, fause giroflée)	•	•	•	••	••		
<i>Erophila verna</i> .....(drave printanière)					•		
* <i>Eupatorium cannabinum</i> .....(eupatoire chanvrine)	•			•••	•••		
* <i>Euphorbia helioscopia</i> .....(euphorbe réveil-matin)	•	••	•	••	•••	•	
* <i>Euphorbia esula</i> .....(euphorbe ésule)	•			•	•••		
* <i>Evonymus europaeus</i> .....(fusain d'Europe)					••	•	
<i>Fagus sylvatica</i> .....(hêtre commun)		•				•	
* <i>Festuca arundinacea</i> .....(fétuque roseau)	••		•	•	••		
* <i>Festuca nigrescens commutata</i> .....(fétuque rouge variété)	••	•	•	•••	••		
* <i>Filipendula ulmaria</i> .....(reine des prés)	••	•	•	•••	•		
* <i>Fragaria vesca</i> .....(fraisier sauvage)		•		•	••	••	
* <i>Frangula alnus</i> .....(bourdaïne)		•			•••	•	
* <i>Fraxinus excelsior</i> .....(frêne commun)	••	•••	•	••	•	••	
<i>Fraxinus pennsylvanica v. subintergerrima</i> (frêne vert)	•	•					
* <i>Fumaria officinalis</i> .....(fumeterre officinale)		•	•	•	•	•	
* <i>Galeobdolon luteum</i> .....(lamier jaune)		•••	•	•	•	••	
* <i>Galeopsis tetrahit</i> .....(ortie royale)	••	•••	••	••	••	•••	
* <i>Galium aparine</i> .....(gaillet gratteron)	•	•••	••	••	••	•••	
* <i>Galium mollugo</i> .....(caille - lait blanc)	•	••	•	••	•••	•	
* <i>Galinsoga parviflora</i> .....(galinsoga glabre)	•			•	•••		
<i>Geranium dissectum</i> .....(géranium découpé)	•	•		•	••		
<i>Geranium pusillum</i> .....(géranium fluet)	•	•		••	••		
<i>Geranium pyrenaicum</i> .....(géranium des Pyrénées)		•	•		•	•	
* <i>Geranium robertianum</i> .....(géranium herbe-à-Robert)	•	•••	•	•	•	•••	
* <i>Geum urbanum</i> .....(benoîte commune)	•	•••	•	•	•	•••	
* <i>Glechoma hederacea</i> .....(lierre terrestre)		•••	••	••	•	•••	
<i>Hedera helix</i> .....(lierre)	•	•••				•••	
<i>Helianthus tuberosus</i> .....(topinambour)	•			•	•		
* <i>Heracleum sphondylium</i> .....(berce)	•			••	•••		
* <i>Hesperis matronalis</i> .....(julienne des dames)	•	••	•			••	
* <i>Holcus lanatus</i> .....(houlque laineuse)		••	••	••	••	••	
* <i>Humulus lupulus</i> .....(houblon)	•••	•••	••	•••	••	••	
* <i>Hypericum perforatum</i> .....(millepertuis perforé)		•		•	•••		

	ripisylve	bois alluvial	oseraie	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
<i>Impatiens glandulifera</i> .....(balsamine géante)	•••	•••	•	•	•		
<i>Impatiens parviflora</i> .....(balsamine à petites fleurs)	•	••	•			••	
<i>Inula conyzae</i> .....(inule conyze)		•	•	•	•	•	
<i>Iris pseudacorus</i> .....(iris fausse-acore)	••		•	••	•		
<i>Juncus bufonius</i> .....(jonc des crapauds)	•			•	•		
<i>Juncus compressus</i> .....(jonc à tiges comprimées)	•			•			
<i>Juncus effusus</i> .....(jonc épars)	•		•	••	•		
<i>Juncus inflexus</i> .....(jonc glauque)	•			••	•		
<i>Lactuca serriola</i> .....(laitue scarole)					••		
<i>Lamium album</i> .....(lamier blanc)		•••	••			••	
<i>Lamium maculatum</i> .....(lamier maculé)	•	••			•		
<i>Lamium purpureum</i> .....(lamier pourpre)		••	••	••	••	••	
<i>Lapsana communis</i> .....(lapsane commune)		•			•		
<i>Lathyrus pratensis</i> .....(gesse des prés)				••	••		
<i>Lemna minor</i> .....(petite lentille d'eau)						•	
<i>Leontodon autumnalis</i> .....(léontodon d'automne)				•	••		
<i>Leucanthemum vulgare</i> .....(grande marguerite)					•		
<i>Linaria vulgaris</i> .....(linaire commune)	•	•	•		••		
<i>Lolium perenne</i> .....(ray-grass commun)	•	•	•	•	••		
<i>Lonicera xylosteum</i> .....(camérisier)		•			•		
<i>Lotus corniculatus</i> .....(lotier corniculé)				•	••		
<i>Lycopus europaeus</i> .....(lycope d'Europe)	••	•		•			
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....(lysimaque vulgaire)	•			••	••		
<i>Lythrum salicaria</i> .....(salicaire commune)	••			••	••		
<i>Malus sylvestris</i> .....(pommier)		•			•	•	
<i>Malva alcea</i> .....(mauve alcée)				••	••		
<i>Malva moschata</i> .....(mauve musquée)				••	••		
<i>Malva sylvestris</i> .....(mauve sylvestre)		••		••	••		
<i>Matricaria recutita</i> .....(vraie camomille)				•	•		
<i>Matricaria discoidea</i> .....(matricaire discoïde)				•	•		
<i>Matricaria maritima</i> .....(matricaire inodore)	•				•		
<i>Medicago lupulina</i> .....(luzerne lupuline)	•	•		••	••	•	
<i>Medicago sativa</i> .....(luzerne)					••		
<i>Melandrium album</i> .....(compagnon blanc)	•	•				•	
<i>Melilotus alba</i> .....(mélilot blanc)				•	•••		
<i>Melilotus altissima</i> .....(grand Mélilot)					•••		
<i>Mentha aquatica</i> .....(menthe aquatique)	••			•••	•••		
<i>Mentha X villosa villosa</i> (menthe hybride entre menthe en épis et à feuilles rondes)	•			•••	•••		
<i>Mentha spicata</i> .....(menthe en épis)	•			•••	•••		
<i>Mentha suaveolens</i> .....(menthe à feuilles rondes)				•••	•••		
<i>Mercurialis annua</i> .....(mercuriale annuelle)		•				••	
<i>Myosotis arvensis</i> .....(myosotis des champs)		•	••	•	•	•	
<i>Myosotis (scorpioides)</i> .....(myosotis des marais)	••	•	•	••	•		
<i>Myosotis ramosissima</i> .....(myosotis hérissé)				•	•		
<i>Myosotis sylvatica</i> .....(myosotis des forêts)		••			•	••	
<i>Myriophyllum verticillatum</i> .....(myriophylle verticillé)							•

	ripisylve	bois alluvial	oserate	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
* <i>Nuphar lutea</i> .....(nénuphar jaune)							•
* <i>Odontites vernus</i> .....(odontite rouge)					••		
* <i>Origanum vulgare</i> .....(origan vulgaire)				•	••		
* <i>Papaver somniferum</i> .....(pavot)					•		
* <i>Papaver dubium</i> .....(petit coquelicot)					•		
* <i>Papaver rhoeas</i> .....(grand coquelicot)					•		
<i>Pedicularis sylvatica</i> .....(pédiculaire des bois)		•	•	•			
* <i>Phragmites australis</i> .....(phragmite austral)	•				•		
* <i>Phleum pratense</i> .....(fléole des prés)				•	•••		
<i>Picris echioides</i> .....(picris fausse- épervière)				•	•••		
* <i>Plantago lanceolata</i> .....(plantain lancéolé)		•	•	••	••		
* <i>Plantago major (subsp. major)</i> .....(plantain à larges feuilles)		•		••	•••	•	
* <i>Plantago major (subsp. pleio sperma)</i> (plantain à larges feuilles)				•••	•••		
<i>Plananus orientalis</i> .....(platane oriental)		•					
<i>Poa annua</i> .....(pâturin annuel)	•	•		••	•••	••	
<i>Poa nemoralis</i> .....(pâturin des bois)	•	••	•			••	
* <i>Poa pratensis</i> .....(pâturin des prés)		•		•	••		
* <i>Poa trivialis</i> .....(pâturin commun)	•	•	•	•••	•••	•••	
<i>Polygonatum multiflorum</i> .....(sceau de Salomon multiflore)		•				•	
* <i>Polygonum amphibium</i> .....(traînasse)	•						•
* <i>Polygonum convolvulus</i> .....(renouée faux-liseron)	••	•		•			
* <i>Polygonum cuspidatum</i> .....(renouée du Japon)	••	•					
* <i>Polygonum dumetorum</i> .....(renouée des haies)	•	•	•	••			
* <i>Polygonum lapathifolium</i> .....(renouée à feuilles de patience)	••			•			
* <i>Polygonum hydropiper</i> .....(poivre d'eau)	••	••	••	•••	•	•	
* <i>Polygonum mite</i> .....(renouée douce)	•	•		•			
* <i>Populus canescens</i> .....(peuplier grisard)	•	•	•	•	•	•	
* <i>Populus tremula</i> .....(peuplier tremble)		•	••	••	••		
<i>Populus x canadensis</i> .....(hybride du peuplier du Canada)		•	•	•			
<i>Potamogetan pectinatus</i> .....(potamot à feuilles pectinées)							•
* <i>Potentilla anserina</i> .....(potentille ansérine)			•	•••			
* <i>Potentilla erecta</i> .....(potentille érigée)			•	••			
* <i>Prunus spinosa</i> .....(prunellier)		•	••	••	•••	••	
* <i>Prunus avium</i> .....(merisier)		••		•	•••	••	
<i>Prunus cerasifera</i> .....(myrobolan, prunier-cerise)		•			•	•	
* <i>Prunus padus</i> .....(cerisier à grappes)		••		•	••	•	
<i>Pyrus communis</i> .....(poirier cultivé)		•			••		
<i>Quercus rubra</i> .....(chêne rouge d'Amérique)		•				•	
<i>Quercus robur</i> .....(chêne pédonculé)		•				•	
<i>Quercus petraea</i> .....(chêne rouvre)		•				•	
* <i>Reseda lutea</i> .....(réséda jaune)				•	••		
* <i>Reseda luteola</i> .....(gaude)				•	••		
<i>Rhamnus catharticus</i> .....(nerprun purgatif)	•	•			•		
<i>Ribes uva-crispa</i> .....(groseiller épineux)		•	•			•	
* <i>Robinia pseudacacia</i> .....(robinier faux-acacia)				•		•••	
* <i>Rorripa amphibia</i> .....(rorripe amphibie)	•••	•	•	••	•		

	ripisylve	bois alluvial	oserate	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
* <i>Rorripa islandica</i> .....(rorripe à petites fleurs)	•••	•	•	••			
* <i>Rosa canina</i> .....(rosier des chiens)					•••		
* <i>Rosa rubiginosa</i> .....(rosier rouillé)					••		
<i>Rosa villosa</i> .....(rosier pomme)					•		
* <i>Ranunculus acris</i> .....(renoncule acre)	•	••	••	••	••	•	
<i>Ranunculus ficaria</i> .....(ficaire fausse-renoncule)		••	•	•		••	
<i>Ranunculus sceleratus</i> .....(renoncule scélérate)	•	•			•		
* <i>Ranunculus repens</i> .....(renoncule rampante)	•	••	•	••	•	••	
<i>Rubus caesius</i> .....(ronce bleue)	•	••	•	•	••		
<i>Rubus fruticosus</i> .....		••	••	••	•••	••	
<i>Rubus idaeus</i> .....(framboisier)	•	••	••	•••	•••		
* <i>Rumex acetosa</i> .....(oseille sauvage)	••	•	•	•••	•••	••	
* <i>Rumex conglomeratus</i> .....(patience agglomérée)	•			••			
* <i>Rumex crispus</i> .....(patience crépue)					•	•	
<i>Rumex obtusifolius</i> .....(patience à feuilles obtuses)					•	•	
* <i>Rumex pratensis</i> .....(oseille des prés)	••	•	•	••	•••	•	
<i>Rumex sanguineus</i> .....(patience sang de dragon)	•	•••	••	••	•		
<i>Sagina procumbens</i> .....(sagine rampante)	•	•	•	•	•		
<i>Sagittaria sagittifolia</i> .....(sagittaire, flèche d'eau)							•
* <i>Salix alba</i> .....(saule blanc)	••	•••	•••	••	•	•	
* <i>Salix caprea</i> .....(saule marsault)	••	•••	••	•••	••		
* <i>Salix cinerea</i> .....(saule cendré)	•••	•••	••	••	•		
* <i>Salix triandra</i> .....(saule à 3 étamines)	•••	••	•••	••	•		
* <i>Salix viminalis</i> .....(saule des vanniers)	•••	••	•••	••	•		
* <i>Salix x holosenicea</i> .....	••	•	••	•	•		
* <i>Sambucus nigra</i> .....(sureau noir)		•••	•	•	••	••	
* <i>Sambucus nigra cv. laciniata</i> (sureau noir v. à feuilles découpées)		•••	•	•	•••	••	
<i>Saponaria officinalis</i> .....(saponaire officinale)		•		••	•••		
<i>Saturieja hortensis</i> .....(sariette commune)					•••		
<i>Scirpus holoschoenus</i> .....(scirpe jonc)					•		
<i>Scirpus lacustris</i> .....(scirpe lacustre)							•
<i>Scirpus maritimum</i> .....(scirpe maritime)							•
* <i>Scrophularia auriculata</i> .....(scrophulaire aquatique)	••	•	•••	•••			
* <i>Scrophularia nodosa</i> .....(scrophulaire noueuse)	••	••	•	•••		••	
<i>Sentellaria galericulata</i> .....(scutellaire toque)	••			•			
* <i>Sedum acre</i> .....(orpin âcre)					•		
<i>Sedum telephium</i> .....(herbe à la coupure)		••		•	•	•	
* <i>Senecio erucifolius</i> .....(sénéçon à feuilles de roquette)	•	•••	•	••	••	•••	
* <i>Senecio inaequidens</i> .....(sénéçon sud-américain)	••	•			•••		
* <i>Senecio jacobaea</i> .....(sénéçon jacobée)	•	••	•	•	•••	•	
* <i>Senecio vulgaris</i> .....(sénéçon vulgaire)							
* <i>Silene dioica</i> .....(compagnon rouge)	•	••	•		•	••	
* <i>Silene vulgaris</i> .....(silène enflé)		•		•	••		
* <i>Sinapis arvensis</i> .....(moutarde des champs)	•	•		•	••		
<i>Sisymbrium austriacum</i> .....(sisymbre d'Autriche)	•				•		
<i>Sisymbrium officinale</i> .....(herbe aux chantres)	•	•		••	•••		

	ripisylve	bois alluvial	oseraie	prairie humide	prairie fraîche	bois artificiel	plan d'eau
* <i>Solanum dulcamara</i> .....(douce amère)	•••	•••	•	•••	••	•	
* <i>Solanum nigrum</i> .....(morelle noire)	••	••		••	•		
<i>Solidago gigantea</i> .....(solidage glabre)	••	•	•	•	•	•	
* <i>Sonchus arvensis</i> .....(laiteron des champs)	••	•		••	••		
* <i>Sonchus asper</i> .....(laiteron épineux)		•		•	••		
<i>Sonchus oleraceus</i> .....(laiteron maraîcher)				•	••		
* <i>Sorbus aucuparia</i> .....(sorbier des oiseleurs)		••		••	••		
<i>Stachys sylvatica</i> .....(épière des bois)	•	••	••	••		••	
* <i>Stachys palustris</i> .....(épière des marais)	•••	••	•	••			
* <i>Stellaria nemorum</i> .....(stellaire holostée)		••			••	••	
* <i>Stellaria media</i> .....(mouron sans pétales)		•		•	•	•	
* <i>Symphytum officinale</i> .....(consoude officinale)	•		•	•••	••		
* <i>Tanacetum vulgare</i> .....(tanaisie officinale)				•	•••		
* <i>Taraxacum officinale</i> .....(pissenlit)		••	•	•	••	•	
* <i>Thalictrum flavum</i> .....(pigamon jaune)	••	•			•••	•••	
<i>Tilia platyphyllos</i> .....(tilleul à larges feuilles)		•					
<i>Torilis japonica</i> .....(torilis anthrisque)		•					
<i>Tragopogon pratensis</i> .....(salsifis des prés)					•		
* <i>Trifolium pratense</i> .....(trèfle des prés)				•	••		
* <i>Trifolium repens</i> .....(trèfle blanc)				•	••		
* <i>Trifolium dubium</i> .....(petit trèfle jaune)				••	••		
* <i>Tussilago farfara</i> .....(tussilage ou pas d'âne)	•	•	••	••	••	•	
* <i>Typha latifolia</i> .....(massette à larges feuilles)	•••			•	•		
* <i>Ulmus glabra</i> .....(orme de montagne)	•	•••			•	•	
* <i>Urtica dioica</i> .....(ortie dioïque ou grande ortie)	•••	•••	•••	•••	•••	•••	
<i>Urtica urens</i> .....(petite ortie)	••	••	••	••	••	••	
* <i>Valeriana repens</i> .....(valériane à rejets)	••	••	•	•••	•	•	
* <i>Verbascum blattaria</i> .....(molène blattaire)				•	•••		
<i>Verbascum densiflorum</i> .....(faux bouillon blanc)					••		
* <i>Verbascum nigrum</i> .....(molène noire)					•••		
<i>Verbascum thapsus</i> .....(bouillon blanc)				•	••		
* <i>Verbena officinalis</i> .....(verveine sauvage)				•	••		
<i>Veronica arvensis</i> .....(véronique des champs)		•		•	••		
<i>Veronica beccabunga</i> .....(véronique des ruisseaux)	••			••			
* <i>Veronica chamaedrys</i> .....(véronique petit-chêne)	•	•••	•			•••	
<i>Veronica filiformis</i> .....(véronique filiforme)					•		
* <i>Veronica hederifolia</i> .....(véronique à feuilles de lierre)		••			••		
<i>Veronica persica</i> .....(véronique de Perse)					•		
* <i>Veronica serpyllifolia</i> .....(véronique à feuilles de serpolet)		••			••	••	
* <i>Vicia cracca</i> .....(vesce à épis)	•		•	••	•••		
* <i>Vicia sativa</i> .....(vesce cultivée)				••	••		
* <i>Vicia sepium</i> .....(vesce des haies)		•	•	•	••		
* <i>Vicia tetrasperma</i> .....(vesce à 4 graines)			•		••		
* <i>Viola arvensis</i> .....(pensée des champs)		•			••	••	



**Photo 25.** Le plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) colonise les plages boueuses aux abords du plan d'eau, dans les endroits éclairés.



**Photo 26.** La massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) forme de petits peuplements en bordure des mares, au coeur des remblais.



**Photo 27.** Le site de la « Vieille Meuse » héberge l'un des plus gros noyaux reproducteurs de grèbes huppés (*Podiceps cristatus*), en Wallonie.



**Photo 28.** Le fuligule milouin (*Aythya ferina*) compte parmi les oiseaux nicheurs de la « Vieille Meuse ». Ici une femelle surprise avec six de ses canetons, en mai 1993.

# RÉSULTATS

## FAUNE : ÉTUDE DES OISEAUX

### 1. Recensement

#### Pour le site de la « Vieille Meuse » :

Le bilan des observations ornithologiques réalisées sur le site de la « Vieille Meuse » à Petit-Lanaye au cours des dernières années est on ne peut plus éloquent : 52 espèces nidificatrices pour une surface de quelque 6,8 hectares, et 130 espèces observées, voilà des chiffres capables de rivaliser avec ceux enregistrés dans quelques-unes de nos réserves naturelles les plus célèbres... Si l'on considère de plus les espèces nidificatrices dans la zone d'études avant 1986, on totalise 69 espèces. Rappelons que l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de Belgique considère qu'un score de 70 espèces nidificatrices pour un carré de 80 km<sup>2</sup> représente une faune ornithologique riche tandis que certains carrés, plus pauvres, ne totalisent qu'une trentaine d'espèces.

Parmi les espèces nidificatrices, une douzaine retiendront plus particulièrement notre attention en raison de leur statut en région wallonne.

Les ouvrages qui nous ont servi de référence à ce sujet sont principalement :

- l'*Atlas des Oiseaux Nicheurs de Belgique*, DEVILLERS P., ROGGEMAN W., TRICOT J., DEL MARMOL P., KERWIJN E., JACOB J.P., ANSELIN A. : inventaire des populations d'oiseaux nicheurs de 1973 à 1977 (en abrégé dans le texte « Atlas ») ;
- l'*Enquête sur les Vertébrés menacés de disparition en Wallonie*, partim oiseaux, Région Wallonne : inventaire de 1978 à 1981 (en abrégé dans le texte « V.M. ») ;
- l'*Etat de l'Environnement Wallon*, Région Wallonne : marquant l'évolution de l'avifaune wallonne de 1982 à 1992 (en abrégé dans le texte « E.E.W. »).

- **le grèbe huppé** (*Podiceps cristatus*) : JACOB *et al.* (1982) estiment à 80 couples la population nicheuse au cours de la saison 1981 en Wallonie ; selon l'E.E.W., le grèbe huppé figure au premier plan des espèces en progression avec plus de 224 couples nicheurs. La population présente à Lanaye (30 à 35 couples nicheurs annuellement) constitue sans conteste le plus gros noyau reproducteur dans notre région ;
- **le fuligule morillon** (*Aythya fuligula*) : selon l'enquête V.M. en 1982, la population nicheuse en Wallonie était évaluée à environ 29 couples nicheurs (JACOB *et al.*) ; l'E.E.W. le range également parmi les espèces en progression, quoique toujours rare en Wallonie (40 à 80 couples nicheurs) ;

- **le fuligule milouin** (*Aythya ferina*) : selon l'enquête V.M. en 1982, on noterait pour la Wallonie 53 à 72 couples nicheurs ; l'E.E.W. avance les chiffres plus élevés, de 80 à 100 couples nicheurs. Les nidifications sont néanmoins encore considérées comme rares. L'augmentation des deux espèces de fuligules apparaît liée à la création de milieux aquatiques récents (plans d'eau, gravières,...) ;
- **la perdrix grise** (*Perdix perdix*) : espèce reprise à l'enquête V.M. et dont le déclin est encore souligné dans l'E.E.W. ;
- **le râle d'eau** (*Rallus aquaticus*) : l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de Belgique estime la population wallonne à près de 150 couples entre 1973 et 1977 ; l'E.E.W. souligne encore sa rareté et son déclin. L'espèce est considérée comme disparue de la région de la Basse-Meuse depuis les années 60. Sa présence sur le site de Lanaye est donc remarquable. L'oiseau est lié aux zones marécageuses dotées d'une végétation aquatique dense. En Grande-Bretagne, les anciennes gravières sont notées comme des sites de nidification intéressants pour l'espèce ;
- **le martin-pêcheur** (*Alcedo atthis*) : oiseau repris à l'enquête V.M. et lié à la présence de berges naturelles au bord des cours d'eau et plans d'eau qu'il fréquente ; l'E.E.W. le range parmi les espèces vulnérables (50 à 250 couples) du fait de la disparition de son habitat ;
- **la mésange rémiz** (*Remiz pendulinus*) : la nidification attestée de cet oiseau au cours de la saison 1993 sur la presqu'île du « Petit-Gravier » (partie néerlandaise du site) et un essai de nidification de l'espèce en 1990, en territoire belge, sur la rive gauche de la « Vieille Meuse » constituent des événements ornithologiques. Notons également qu'en 1994, un oiseau a été observé en rive gauche, transportant des matériaux pour la construction d'un nid. La mésange rémiz est une espèce en expansion à partir de l'Est de son aire de répartition (Balkans...). La preuve de sa nidification en territoire strictement belge a été apportée pour la première fois en 1993 (dans la région de Namur) ;
- **le bruant jaune** (*Emberiza citrinella*), le **bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), le **chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), la **tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), l'**hirondelle des cheminées** (*Hirundo rustica*) et l'**hypolaïs ictérine** (*Hippolais icterina*), espèces nidificatrices sur le site et par ailleurs encore bien représentées en Wallonie. Quoiqu'encore considérées comme communes, elles sont reprises dans l'E.E.W. comme des espèces en déclin, requérant des mesures de protection, sous peine de les voir prochainement figurer au rang des espèces menacées.

D'autres espèces, considérées comme rares ou vulnérables en Wallonie, fréquentent de manière plus ou moins assidue le site soit comme terrain de chasse, soit comme site de repos ou d'hivernage.

Toutes les espèces (nidificatrices ou non) rares ou menacées en Wallonie sont signalées par le signe « + » dans la liste en pages 99 à 112.

## 2. Rapports oiseaux-végétation

La répartition de quelques passereaux et des oiseaux aquatiques sur le site de la « Vieille Meuse » a été étudiée en détail au cours de la saison de reproduction 1993 et de manière moins soutenue en 1994. La liste faunistique en pages 100 à 111 reprend également le nombre de couples nicheurs dans la zone concernée et compare ces données avec celles obtenues pour la nouvelle gravière. La densité d'oiseaux observée tant pour le site de substitution que pour la « Vieille Meuse » est élevée et se rapproche de celle observée dans quelques-unes de nos réserves naturelles les plus intéressantes. Comme le montrent les **fig. 11 à 26**, c'est principalement la prairie humide et la prairie fraîche qui hébergent le plus grand nombre de couples de fauvettes grisettes, fauvettes des jardins, fauvettes babillardes, pouillots véloces, rousserolles verderolles et linottes, espèces qui apprécient plus particulièrement ces espaces ouverts entrecoupés de zones buissonnantes. Le bois alluvial, l'oseraie, le bois frais et le cordon rivulaire abritent quant à eux les espèces typiques des zones forestières (mésanges, hypolaïs, rouge-gorge, pics, troglodyte, fauvette à tête noire, accenteur, pinson, tourterelle des bois, grives musicienne et draine, merle, pigeon ramier, geai des chênes et étourneau) ou les oiseaux plus typiquement liés aux milieux aquatiques (grèbe huppé, foulque, poule d'eau, canard colvert, fuligule morillon et milouin, martin-pêcheur). L'importance de la végétation rivulaire pour le succès de reproduction des espèces aquatiques a été plus particulièrement mise en évidence par nos travaux sur le grèbe huppé (voir pages suivantes).

## 3. Comparaison avec la situation observée sur la nouvelle gravière

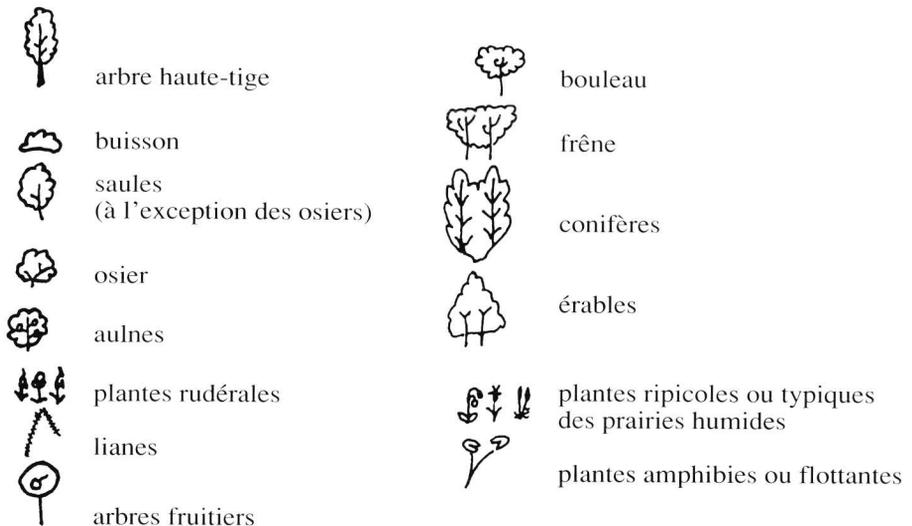
La comparaison des résultats de recensement et de répartition des oiseaux nicheurs obtenus pour la « Vieille Meuse » et le site de substitution n'étonnera guère l'ornithologue averti. En effet, la nouvelle gravière héberge avant tout des espèces typiques des terrains plus ouverts (fauvettes babillarde, grisette et des jardins, rousserolles verderolle et effarvate, linotte mélodieuse, bruant des roseaux, perdrix grise, pouillots fitis et véloce, alouette des champs, pipit farlouse...). Certaines de ces espèces y sont d'ailleurs exceptionnellement représentées telle la rousserolle verderolle avec 17 couples présents... (voir **fig. 16 à 26**). Les espèces des milieux fermés sont par contre soit rares soit peu représentées (*cf.* le rouge-gorge, l'accenteur mouchet, les mésanges, les pics, le pigeon, la tourterelle des bois, les grives musicienne et draine, l'étourneau...). Les oiseaux typiquement liés au milieu aquatique sont présents mais en très petit nombre. Ils utilisent des substrats artificiels de nidification ou construisent des nids flottants ou reposant directement sur le fond de la gravière. Toutes ces observations sont bien entendu à mettre en rapport avec la relative jeunesse de la colonisation\* arbustive du site.

\* Figure au glossaire.

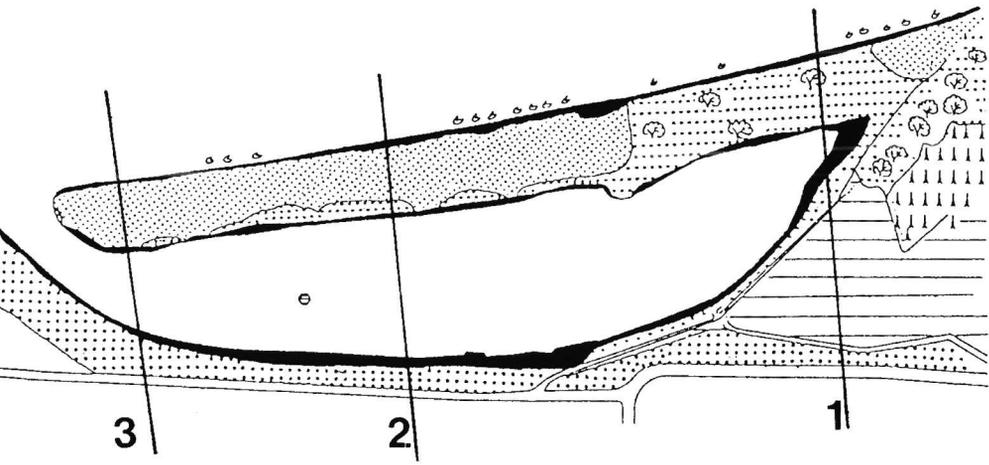
En ce qui concerne la présence des oiseaux de passage et/ou hivernant sur le site, les résultats sont plus partagés. La nouvelle gravière est davantage fréquentée par les rapaces, en provenance du site de la Montagne Saint-Pierre toute proche, qui viennent y chasser régulièrement. L'ouverture du milieu est en effet nettement plus favorable à ce type d'activité. Les limicoles (chevaliers, bécassines, gravelots...) fréquentent indifféremment les deux sites et s'observent aux abords des plages de galets ou de boue que ceux-ci leur offrent. Les hérons cendrés quant à eux s'observent parfois en grand nombre sur la nouvelle gravière ainsi que les laridés (mouettes et goélands) ; ils constituent une menace plus sérieuse pour les jeunes oiseaux aquatiques. Les aménagements à réaliser devront donc veiller à ne pas favoriser davantage la présence de ces dernières espèces.

La « Vieille Meuse » apparaît par contre beaucoup plus attractive pour les groupes de canards qui séjournent à l'automne et au printemps sur le plan d'eau. A titre d'exemple, les concentrations de fuligules morillons présents atteignent et dépassent même les 80 individus, alors que le plan d'eau de la nouvelle gravière n'en héberge qu'une vingtaine à l'occasion. Il faut néanmoins signaler un hivernage plus important sur ce site en 1993. Cette différence entre les deux sites pourrait s'expliquer de diverses manières ; l'embouchure du site de la « Vieille Meuse » est plus proche de zones appréciées par les canards sur la Meuse en aval. Ce site jouit par ailleurs d'une plus grande quiétude grâce notamment au cordon d'arbres rivulaires qui protège davantage les oiseaux et leur assure un brise-vent efficace. D'autre part, l'abondance des canards hivernants pourrait être mise directement en rapport avec celle des mollusques d'eau douce et plus spécialement avec celle des mollusques de petite taille (jeunes *Anodontes* et *Unio* ou moules zébrées). Quand on sait l'importance qu'a eu l'apparition de la moule zébrée en Europe sur les populations de canards plongeurs hivernants, cette hypothèse paraît des plus plausibles.

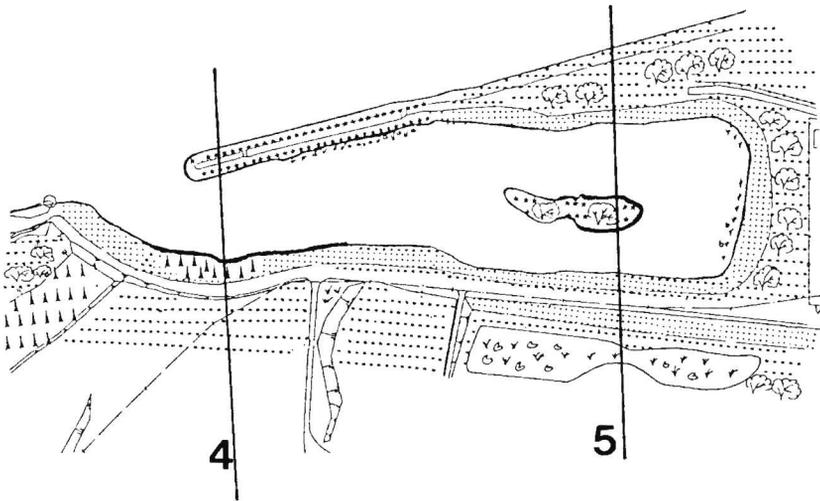
#### Principaux symboles utilisés dans les transects pages 78 à 86.



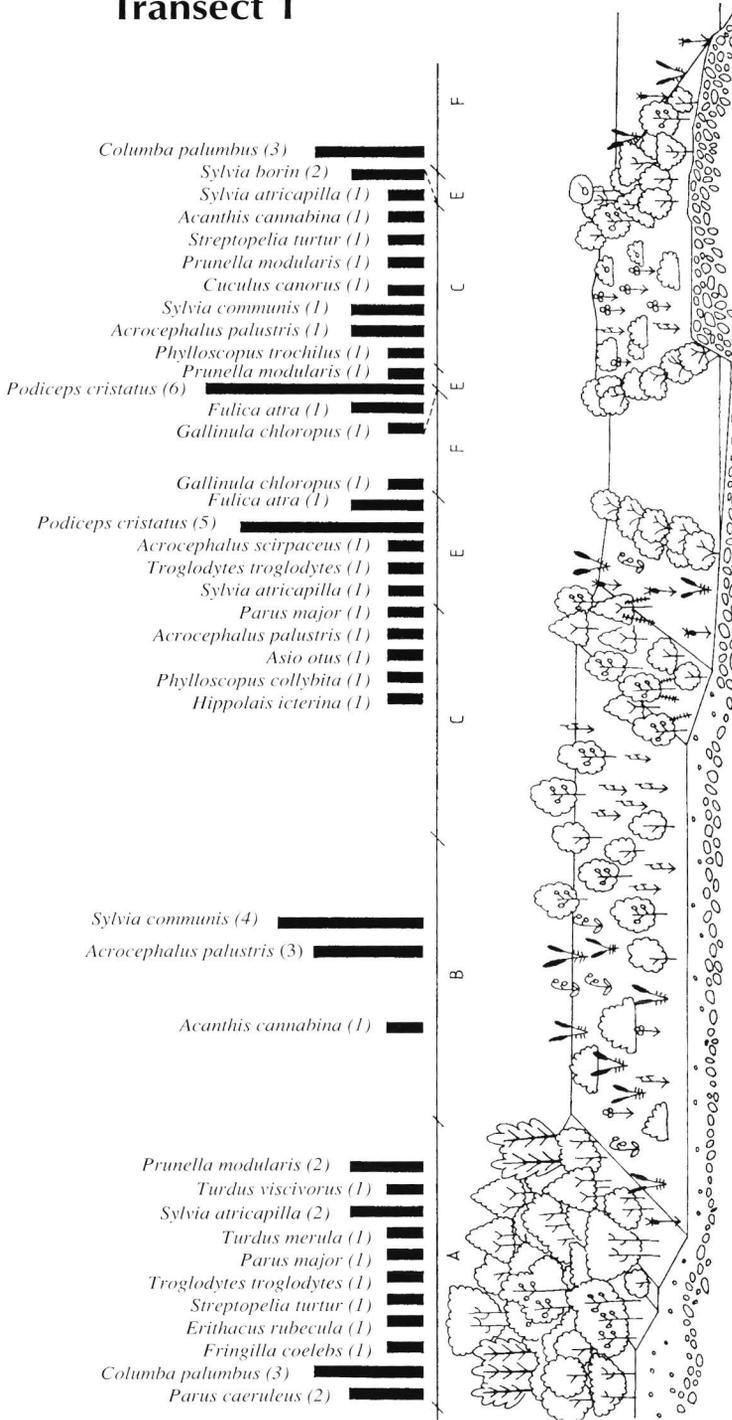
Situation des transects réalisés respectivement sur le site de la « Vieille Meuse ».



et sur le site de la nouvelle gravière de Lanaye.



# Transect 1



**Fig. 11.** 1<sup>er</sup> transect réalisé à travers le site d la « Vieille Meuse ». Ces diagrammes représentent la répartition de quelques espèces aviennes nidificatrices dans les différents milieux ; le chiffre indiqué ( ) donne le nombre de couples nicheurs dans la zone considérée.

## TRANSECT 1

### A. Bois « artificiel » sur sol frais

Résulte en grande partie de plantations réalisées par bouquets d'essences telles le robinier faux-acacia, le saule blanc, le hêtre pourpre, l'érable sycomore, les aulnes glutineux et blanc, le frêne commun et l'aubépine. La strate arbustive est pauvre et comprend outre les essences sus-mentionnées, le sureau noir, le cerisier à grappes et les ronces. Strate herbacée peu dense.

### B. Prairie « humide »

Peuplements denses d'espèces telles la consoude officinale, l'eupatoire chanvrine, l'ortie dioïque, les scrofulaires aquatique et noueuse, la valériane officinale, le pigamon jaune. Dans les parties les plus humides : massifs de salicaire commune, de lysimaque vulgaire, de reine des prés, d'iris jaune, d'acore... La douce-amère, le liseron des haies, la grande et la petite bardane, les séneçons jacobée, vulgaire et sud-américain, la saponaire, les compagnons rouge et blanc, le framboisier, les cirses vulgaire, des champs et palustre, l'armoise... sont également bien représentés.

Cette prairie tend à être envahie par des buissons d'espèces comme le peuplier tremble, le robinier faux-acacia, l'aulne glutineux, les saules marsault, des vanniers et blanc, l'aubépine...

### C. Prairie sur sol frais :

#### a) rive gauche

Prairie +/- sèche où dominent la tanaïsie commune, le millepertuis perforé, la valériane officinale, l'angélique sylvestre, la grande berce, les mélilots jaune et blanc... L'armoise, l'achillée millefeuille, le compagnon rouge, le framboisier, la potentille ansérine, la vesce à épis, les luzernes lupuline et falciforme, la potentille ansérine, le trèfle des prés, le lierre terrestre, la molène noire... sont également très bien représentés. Quelques arbustes sont observés, semencés à partir des zones environnantes, soit isolément, soit en massifs. Sur le dessus de la berge : peuplements importants de ronces (du genre *Fruticosus*), de climacites des haies, de valérianes à rejets, de framboisiers et d'orties.

#### b) rive droite

Ensemble assez hétéroclite typique des terrains jeunes remaniés où la végétation n'a pas encore eu le temps de se différencier en groupements caractérisés. Grands peuplements d'espèces comme

l'euphorbe ésole, l'origan vulgaire, le dactyle aggloméré, la saponaire, l'eupatoire chanvrine, le millepertuis perforé, la tanaïsie, les séneçons sud-américain et jacobée, les achillées millefeuille et sternutatoire, le pigamon jaune, la salicaire commune, la lysimaque vulgaire, les ronces, les menthes, les cirses, les orties de diverses espèces...

Aux bords des chemins : la luzerne lupuline, les mélilots blanc et jaune, l'odontite rouge, la potentille ansérine... Par touffes, se rencontrent des espèces comme les molènes blattaire et noire, le compagnon rouge, la grande cigüe, la grande berce,... En strates arbustive et arborée, outre les ronces sont observés : le sureau noir, le prunellier, les nerpruns bourdaine et purgatif, le cornouiller sanguin, l'aubépine à un style, le pommier et le poirier sauvages, le merisier, le cerisier à grappes, les rosiers sauvages...

### E. Forêt riveraine et galerie ripicole :

#### a) rive gauche de la « Vieille Meuse »

Se présente sous la forme d'une aulnaie inondable (aulnes blancs et glutineux) avec en bordure un cordon rivulaire formé principalement d'osiers (saules des vanniers, saules pourpres...) et de saules blancs. Vu l'ombrage important la strate herbacée est relativement pauvre et comprend des espèces telles la reine des prés, le pigamon jaune, la lysimaque commune, le lycope d'Europe, le liseron des haies, la douce-amère, l'épiaire des marais, la scutellaire, les scrofulaires noueuse et aquatique, la salicaire commune...

#### b) rive droite de la « Vieille Meuse »

Les aulnes sont absents ou peu dominants. Le cordon rivulaire = peuplement dense d'osiers et de saules blancs. Strate herbacée : cf en rive gauche mais sur une bande moins large.

#### c) berge de la Meuse

En strate arborescente: les érables sycomore et plane, le frêne commun, le merisier, le pommier sauvage... envahis par le houblon et la climacite des haies. En strate herbacée: balsamines de l'Himalaya, renouée du Japon, douce-amère, rorripe amphibie...

### F. Milieu aquatique (Meuse)

peuplements aujourd'hui très appauvris de scirpes lacustre et maritime, de sagittaires, de plantains d'eau, d'iris fausse-acores, d'acores, de renouées amphibies... Le nénuphar jaune et le myriophylle verticillé sont encore bien présents...

## Transect 2

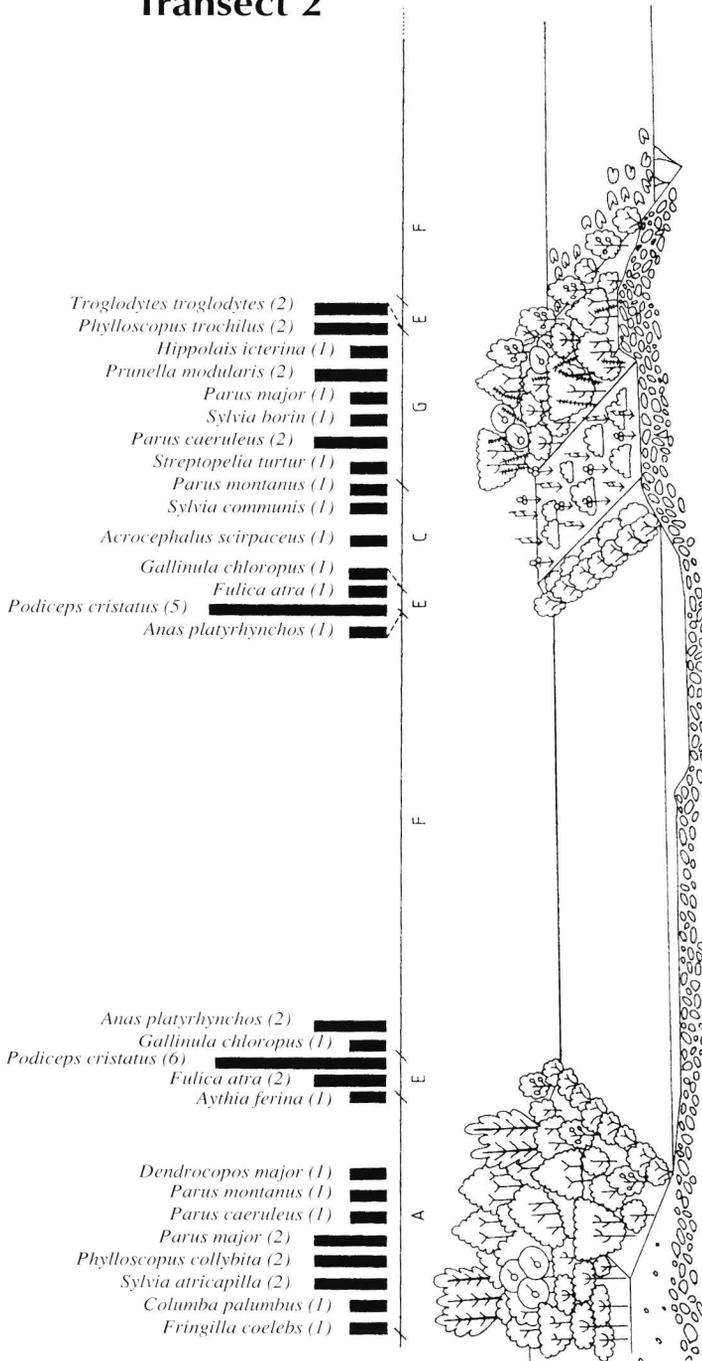


Fig. 12. 2<sup>e</sup> transect réalisé à travers le site de la « Vieille Meuse ».

Les diagrammes représentent la répartition de quelques espèces aviennes nidificatrices dans les différents milieux ; le chiffre indiqué ( ) donne le nombre de couples nicheurs dans la zone considérée

## TRANSECT 2

### A. Bois sur sol frais.

Plantation par bouquets d'essences telles l'érable sycomore, le robinier faux-acacia, le pin noir d'Autriche, le frêne commun, le bouleau verruqueux, l'aubépine rouge... En strate herbacée, dominance des orties, du framboisier et du gaillet gratteron ; sont également présentes des espèces comme le lierre terrestre, le géranium herbe-à-Robert, le compagnon rouge, la benoîte commune, la grande oseille, la srofulaire noueuse, l'ortie royale, la grande cuscute, l'allaire officinale ainsi que quelques pieds d'épipactis hellébories...

### E. Forêt riveraine et galerie rivulaire

#### a) rive gauche de la « Vieille Meuse »

En strate arborescente : présence du saule blanc, de l'aulne glutineux et du frêne commun.

En strate arbustive, bosquets d'osiers disséminés. En strate herbacée, dans les zones plus éclairées dominance des orties et présence d'espèces telles : la massette à larges feuilles, la reine des prés, le poivre d'eau, l'iris fausse-acore, la scutellaire toque, le lycoper d'Europe, la consoude officinale, la valériane à rejets, l'épiaire des marais, le cresson de cheval, la baldingère...

#### b) rive droite de la « Vieille Meuse »

En strate arborescente et arbustive : bosquets d'aulnes glutineux, de saules blancs, de frênes et d'osiers ménageant entre eux des plages où la strate herbacée peut se développer. Présence de touffes d'espèces telles : la reine des prés, les rorripes amphibie et à petites fleurs, le liseron des haies, l'eupatoire chanvrine, la srofulaire aquatique, la salicaire, la lysimaque, le bident à fruits noirs...

#### c) berge de la Meuse.

berge abrupte et arborée peu propice au développement d'une galerie rivulaire herbacée ; les espèces arborescentes sont principalement : les érables, le frêne commun et l'aulne glutineux... les orties dominent la strate herbacée...

### C. Prairie sur sol frais (rive droite)

Dans les parties en pente, soumises au jeu régulier des crues : dominance des orties, de l'ortie royale, de l'armoise commune et du gaillet gratteron ; présence de touffes d'espèces telles : les molènes blattaire et noire, le cabaret des oiseaux, le faux-bouillon blanc, la lysimaque commune, le silène enflé... ;

Sur le plateau : outre les espèces déjà mentionnées dans les parties pentues, présence en abondance des cirses, de la tanaïs, de l'eupatoire chanvrine, de l'épilobe hirsute, de l'origan,... et présence de peuplements plus ou moins étendus de saponaire, de phragmite austral, de framboisier, de mauves...

En strate arbustive : importants bosquets de ronces, de saule marsault, de cornouiller sanguin, de sureau noir, de sorbier des oiseleurs et de cerisier à grappes.

### G. Bois alluvial

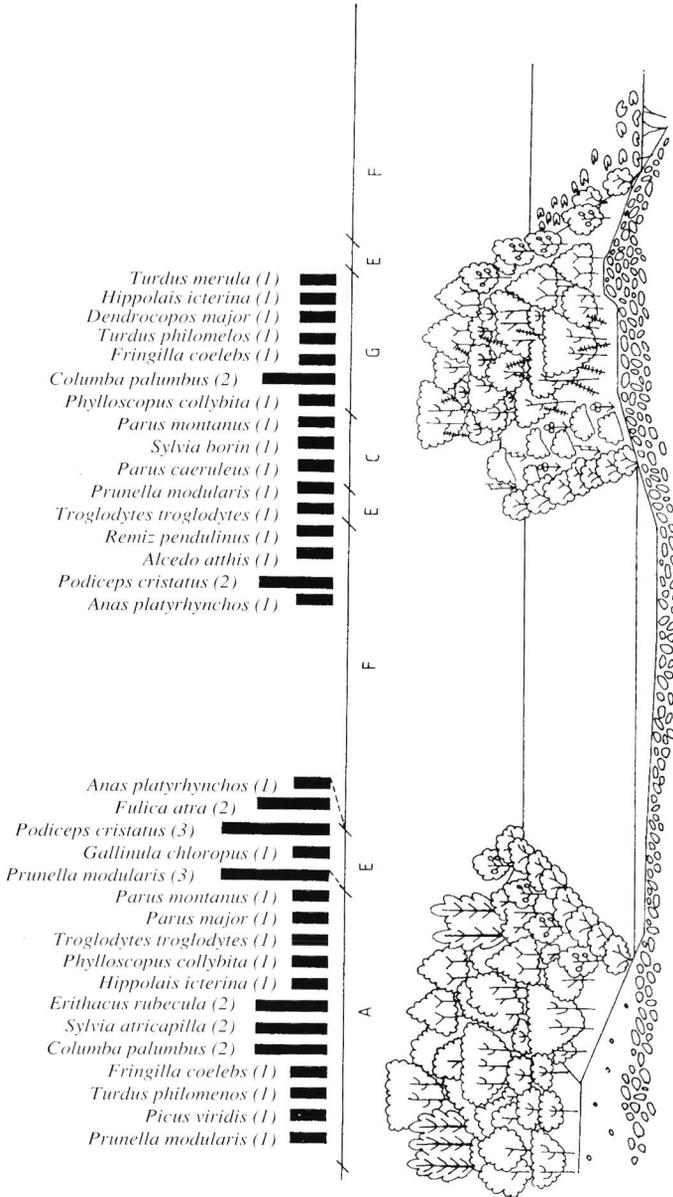
Strates arborescente et arbustive denses: milieu quasi fermé comprenant notamment des espèces telles : les érables sycomore et plane, l'aulne blanc, l'aulne glutineux, le saule blanc, le frêne commun, le merisier, l'orme des montagnes, le platane oriental, le tilleul à larges feuilles, le merisier, le pommier sauvage, le robinier, le bouleau verruqueux, le sureau noir, les ronces... ; arbres et arbustes sont envahis par le houblon, la clématite des haies, le chèvrefeuille et la bryone dioïque.

En strate herbacée: dominance de l'ortie royale, des orties, du lierre terrestre, de la chélidoine, du gaillet gratteron, de l'allaire, de l'épiaire des bois, de la benoîte commune, des barbarées et présence d'espèces plus typiques des bois alluviaux comme le lamier maculé, l'impatiante à petites fleurs, la douce-amère, les cardamines impatiante et des bois. Quelques pieds d'épipactis hellébories en sous-bois. Dans les zones les plus éclairées, peuplements denses de balsamines de l'Himalaya...

### F. Le milieu aquatique : la Meuse :

Présence de beaux peuplements de nénuphars jaunes et de peuplements diffus de plantains d'eau, de rorripes amphibies et de myriophylles...

### Transect 3



**Fig. 13.** 3<sup>e</sup> transect réalisé à travers le site de la « Vieille Meuse ».  
 Les diagrammes représentent la répartition de quelques espèces aviennes nidificatrices dans les différents milieux ; le chiffre indiqué ( ) donne le nombre de couples nicheurs dans la zone considérée.

### TRANSECT 3

#### A. Bois sur sol frais.

Plantation par bouquets d'essences telles l'érable sycomore, le robinier faux-acacia, le pin noir d'Autriche, le frêne commun, le bouleau verruqueux, l'aubépine rouge... En strate herbacée, dominance des orties et du gaillet gratteron ; sont également présentes des espèces comme le lierre terrestre, le géranium herbe-à-Robert, le compagnon rouge, la benoîte commune, la grande oseille, la scrofulaire noueuse, l'ortie royale, la grande escute, l'allaire officinale ainsi que quelques pieds d'épipactis helléborines... Les ronces forment des massifs importants.

#### E. La forêt riveraine et la galerie rivulaire :

##### a) rive gauche de la « Vieille Meuse »

Bosquets d'osiers (saules des vanniers, à trois étamines et pourpre principalement) dominés par des aulnes glutineux et des érables sycomores, en strate arborescente. Strate herbacée maigre comprenant des espèces telles le poivre d'eau, l'ortie dioïque, la reine des près, la scutellaire toque, la salicaire commune, l'épiaire des marais, la lysimaque commune, la baldingère, le lycope d'Europe, la massette à larges feuilles...

##### b) rive droite de la « Vieille Meuse »

Quelques bosquets d'osiers et d'aulnes glutineux dominés par de grands saules épars (saules blanc, cendré...). En strate herbacée : quelques touffes d'espèces comme la salicaire commune, l'eupatoire chanvrine, l'armoise... Grands peuplements de balsamines de l'Himalaya et d'orties. Les ronces et le houblon sont également bien représentés...

##### c) berge de la Meuse :

Dominance dans la strate herbacée, des orties, des balsamines de l'Himalaya... En strate arbustive et arborescente : quelques buissons d'osiers, d'orme de montagne, de torile anthriscus dominés par des aulnes glutineux et des érables sycomores. Présence en abondance du houblon et de la clématite des haies.

#### C. Prairie sur sol frais :

Dans les parties en pente, soumises au jeu régulier des crues : dominance des orties, de l'ortie royale, de l'armoise commune et du gaillet gratteron ; présence de touffes d'espèces telles : les molènes blattaires et noires, le cabaret des oiseaux, le faux-bouillon blanc, la lysimaque commune, le silène enflé...

Sur le plateau : importants bosquets d'espèces comme les ronces, le saule marsault, le sureau noir, le sorbier des oiseleurs et le cerisier à grappes,... permettant un faible développement de la strate herbacée (orties, balsamine à petite fleur, lamier maculé principalement). Dans les endroits éclairés dominance de la balsamine de l'Himalaya et des ronces...

#### G. Bois alluvial :

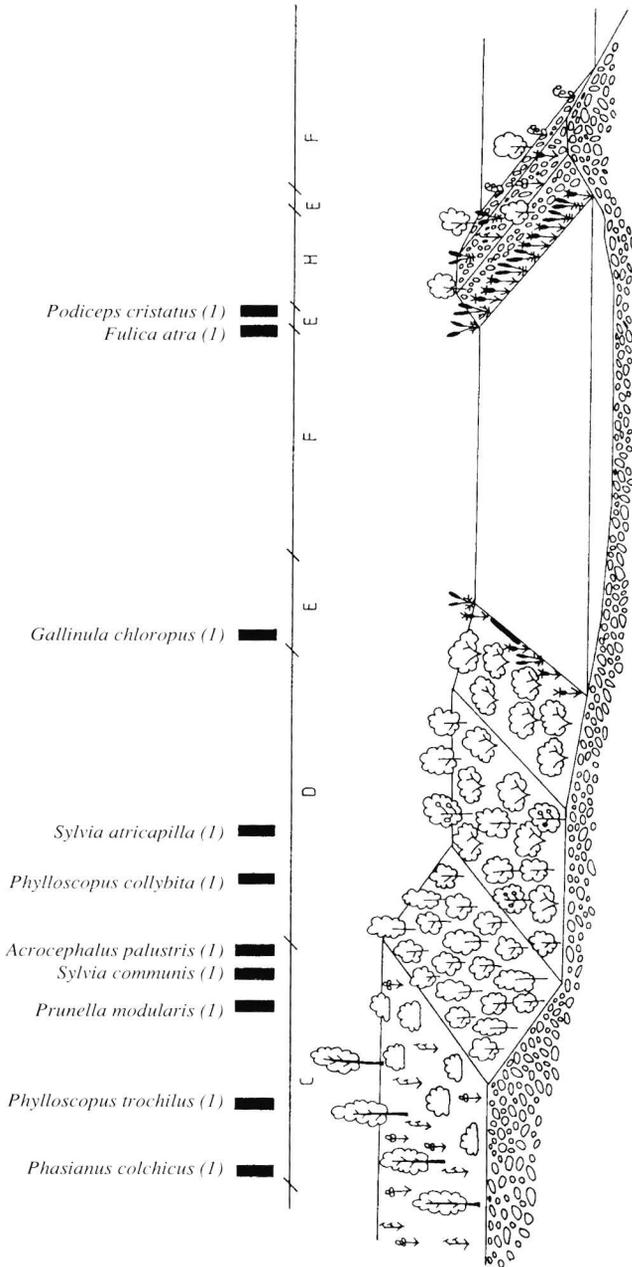
Strates arborescente et arbustive denses: milieu quasi fermé comprenant notamment des espèces telles : les érables sycomore et plane, l'aulne blanc, l'aulne glutineux, le saule blanc, le frêne commun, le merisier, l'orme des montagnes, le platane oriental, le tilleul à larges feuilles, le merisier, le pommier sauvage, le robinier, le bouleau verruqueux, le sureau noir, les ronces... Arbres et arbustes sont envahis par le houblon, la clématite des haies et le chèvrefeuille...

En strate herbacée: dominance de l'ortie royale, des orties, du lierre terrestre, de la chélidoine, du gaillet gratteron, de l'allaire, de l'épiaire des bois, de la benoîte commune, des barbarées... et présence d'espèces plus typiques des bois alluviaux comme le lamier maculé, l'impatiente à petites fleurs, la douce-amère, les cardamines impatiante et des bois,... ; quelques pieds d'épipactis helléborines en sous-bois. Dans les zones les plus éclairées, peuplements denses de balsamines de l'Himalaya..

#### F. Milieu aquatique : bord de Meuse :

Peuplements appauvris de nénuphars jaunes et de plantes amphibies comme la sagittaire (quasi disparue) et le plantain d'eau...

## Transect 4



**Fig. 14.** 4<sup>e</sup> transect réalisé ici à travers le site de la nouvelle gravière.  
 Les diagrammes représentent la répartition de quelques espèces aviennes nidificatrices dans les différents milieux. Le chiffre indiqué ( ) donne le nombre de couples nicheurs dans la zone considérée.

## TRANSECT 4 :

### C. Prairie typique des terrains remaniés et plantations :

#### a) rive gauche

Dominance des framboisiers, des ronces mais aussi présence d'espèces comme la salicaire commune, le séneçon sud-américain, la tanaïsie, l'eupatoire chanvrine, la consoude officinale, les mélilots blanc et jaune, la luzerne lupuline, la linaira commune, la matricaire fausse-camomille. Plantation d'arbres hautes tiges: érables champêtres et frênes principalement...

#### D. Oseraie

Peuplements dense de saules de diverses espèces avec dominance des osiers, au centre et du saule marsault, en bordure

### E. Galerie rivulaire rives gauche (partie) et droite de la nouvelle gravière: et berge de Meuse

Peuplements assez denses d'espèces herbacées comme la salicaire commune, la patience d'eau, le lycophe d'Europe, l'achillée sternutatoire, le plantain d'eau, le pigamon jaune, la baldingère, la glycérie aquatique, l'iris fausse acore, l'acore, le bident à fruits noirs, l'ortie dioïque auxquelles se mêlent des espèces introduites comme la balsamine de l'Himalaya, la tomate, le topinambour, la verge d'or... du moins dans les endroits où les peuplements d'osiers ne sont pas trop denses.

### H. Groupement pionnier sur le gravier nu :

Végétaux rudéraux et pionniers comprenant des espèces telles la salicaire commune, l'armoise, le séneçon sud-américain, le bident à fruits noirs, les liserons des haies et soldanelle, la rorripe à petites fleurs... Dans les dépôts alluvionnaires fixation d'espèces comme l'ortie dioïque, le houblon, la balsamine de l'Himalaya, l'alliaire officinale, l'ortie royale... Présence de premiers buissons de saules...

## Transect 5

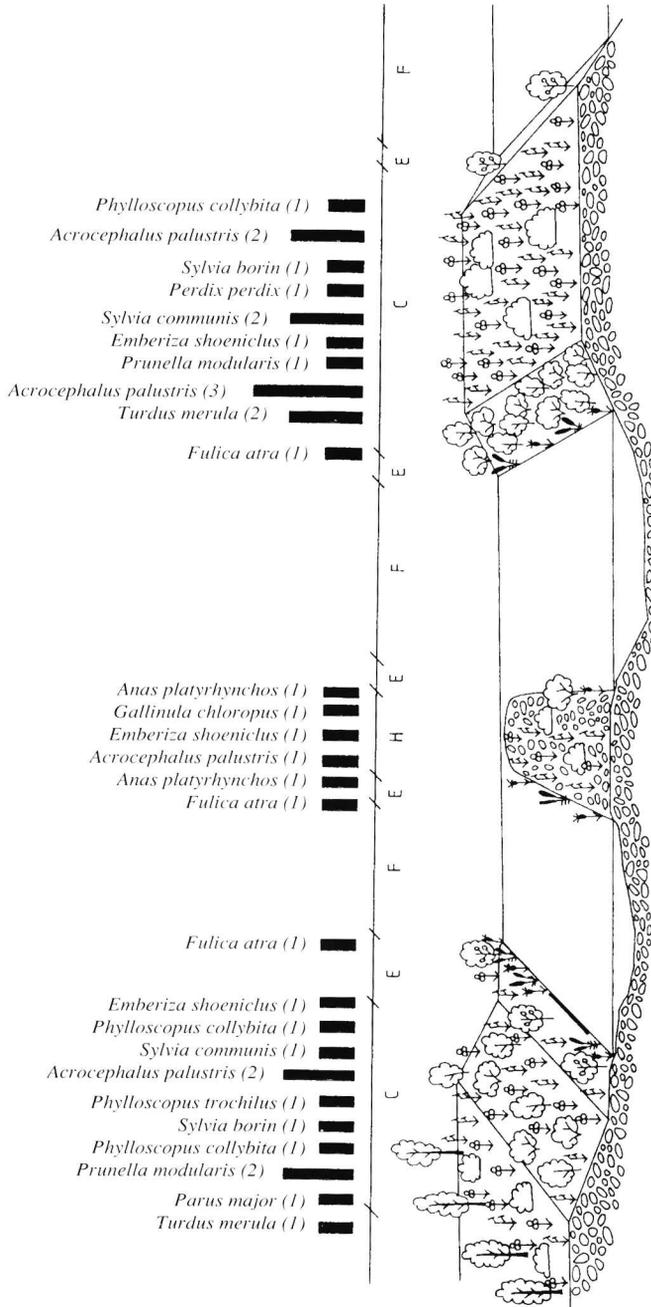


Fig. 14. 5<sup>e</sup> transect réalisé ici à travers le site de la nouvelle gravière. Les diagrammes représentent la répartition de quelques espèces aviennes nidificatrices dans les différents milieux. Le chiffre indiqué ( ) donne le nombre de couples nicheurs dans la zone considérée.

## TRANSECT 5

### C. Prairie typique des terrains remaniés et zones de buissons :

#### rive gauche :

milieu semi-ouvert ; dans la strate herbacée, dominance des framboisiers, des ronces mais aussi présence d'espèces comme la salicaire commune, le séneçon sud-américain, la tanaïsie, l'eupatoire chanvrine, la consoude, les mélilots blanc et jaune, la luzerne lupuline, la linaira commune, la matricaire fausse-camomille. Plantation d'arbres hautes tiges: érables champêtres et frênes principalement ; les zones de buissons comprennent des arbustes ensemencés directement à partir des zones environnantes (saules marsault, blanc cendré...) ou plantés dans les années antérieures à l'étude : cornouillers sanguins, bourdaines, coudriers noisetiers, aulnes blancs, aubépines, frênes, charmes, érables sycomores...

#### rive droite :

Assemblage hétéroclite de plantes rudérales établies sur un sol limoneux superficiel et comprenant des espèces comme la tanaïsie officinale, les cirses, l'armoise, l'origan, les mélilots jaunes et blancs, le dactyle aggloméré, les paturins, l'odontite rouge, la petite et la grande oseilles, la vesce à épis, les achillées millefeuille et sternutatoire, la bryone dioïque, la consoude officinale... Les ronces et des buissons de saules sont également présents en petit nombre ; d'autres espèces arbustives proviennent de plantations: le charme, le coudrier noisetier, le cornouiller sanguin, les aulnes glutineux et blanc, l'érable champêtre...

### E. Galerie rivulaire :

#### a) en rive gauche

La couverture arbustive et herbacée a été malmenée en de nombreux endroits du fait de la fréquentation de pêche fort importante dans cette zone. Subsistent des touffes éparses d'espèces comme la salicaire commune, la patience d'eau, le lycophe d'Europe, la baldingère, la douce-amère, le liseron des haies, la lysimaque commune... Quelques buissons épars d'osiers et d'aulnes sont observés entre ces zones.

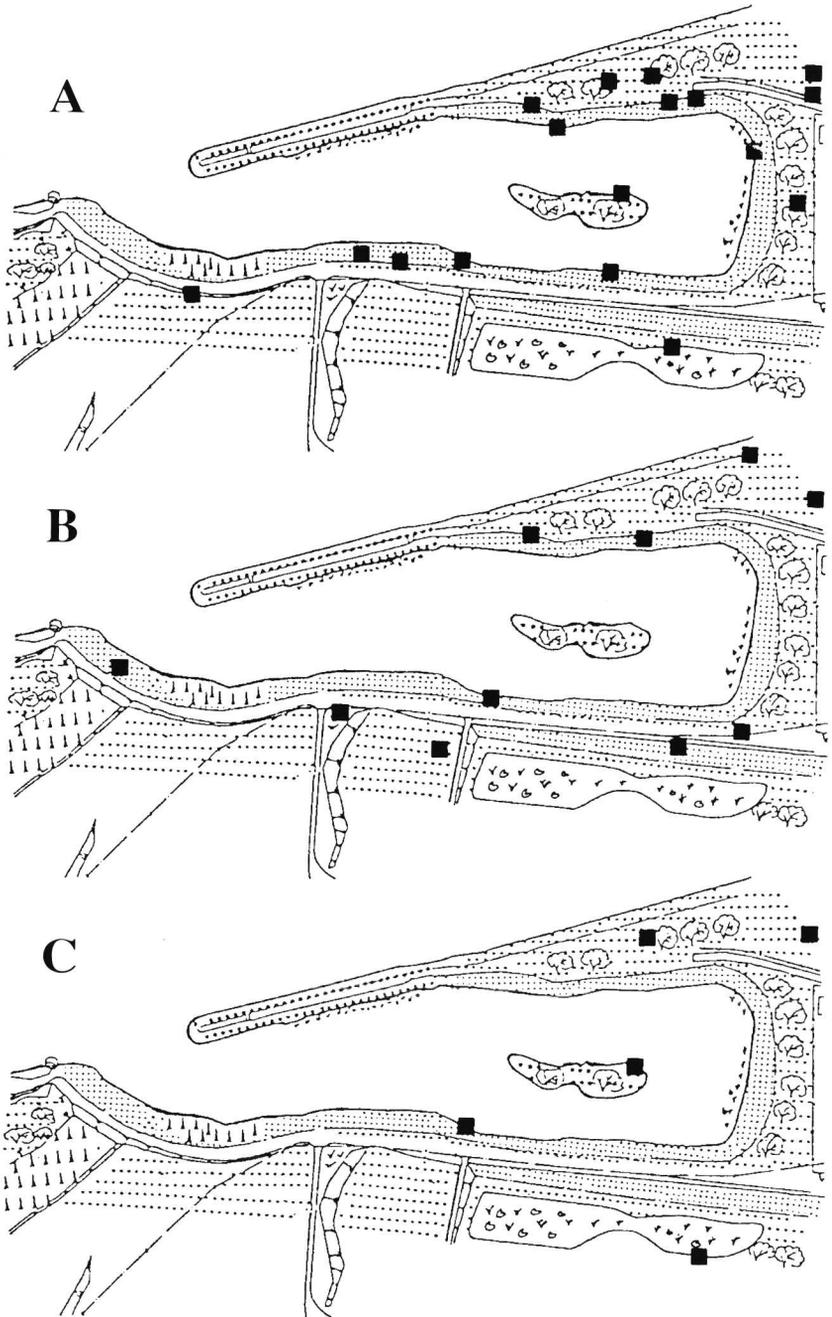
#### b) en rive droite (et île)

Galerie ripicole comprenant de nombreux buissons d'osiers et d'aulnes. Entre ces buissons, la strate herbacée comprend des espèces telles la salicaire commune, la patience d'eau, le lycophe d'Europe, l'achillée sternutatoire, le plantain d'eau, le pigamon jaune, la baldingère, l'iris fausse acore, l'acore, les glycéries, le bident à fruits noirs, l'ortie dioïque, des lâches de diverses espèces...

### H. Groupement pionnier sur gravier nu (et île)

En strate herbacée groupement assez hétéroclite de plantes rudérales et ripicoles en peuplements denses. Sont observées de très nombreuses espèces (plus de 100) telles : la salicaire commune, l'armoise, le séneçon sud-américain, le bident à fruits noirs, les liserons des haies et soldanelle, les rorripes, le houblon, la clématite des haies, la bryone dioïque, les lysimaques, le cresson de cheval, la baldingère, l'iris fausse-acore, l'acore, la patience d'eau, diverses espèces de renouées et de lâches, les matricaires, la balsamine de l'Himalaya... Dans les dépôts alluvionnaires croissent les orties, le lycophe d'Europe...

En strate arbustive, nombreux buissons d'osiers et de saules, d'aulnes, de robiniers faux-acacias, des ronces... Milieu très fluctuant, évoluant rapidement au rythme des crues et des dépôts alluvionnaires...



**Fig. 16.** Répartition des postes de chant pour quelques passereaux chanteurs sur le site de la nouvelle gravière en 1993.

**A.** Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) ;

**B.** Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ;

**C.** Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*).

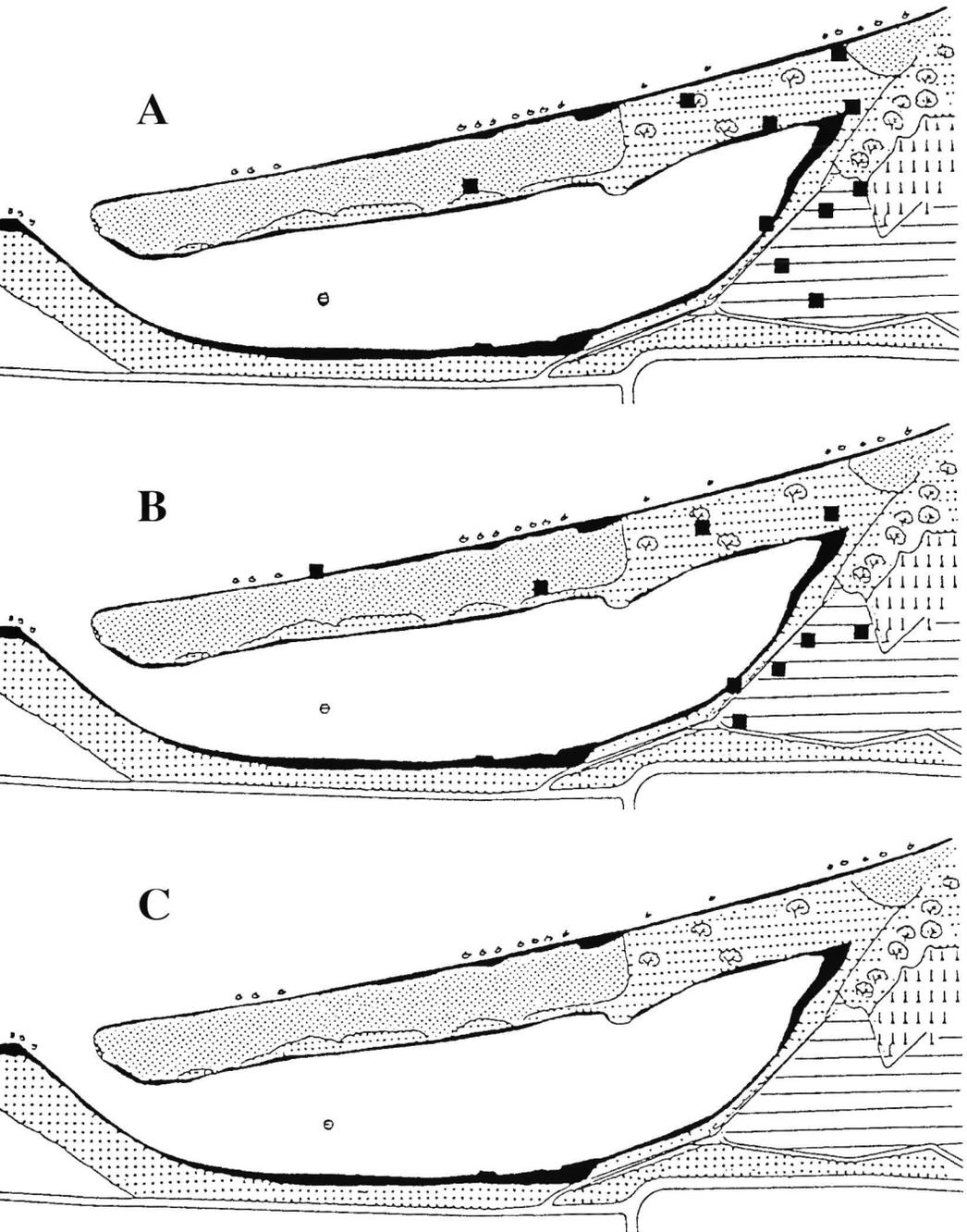
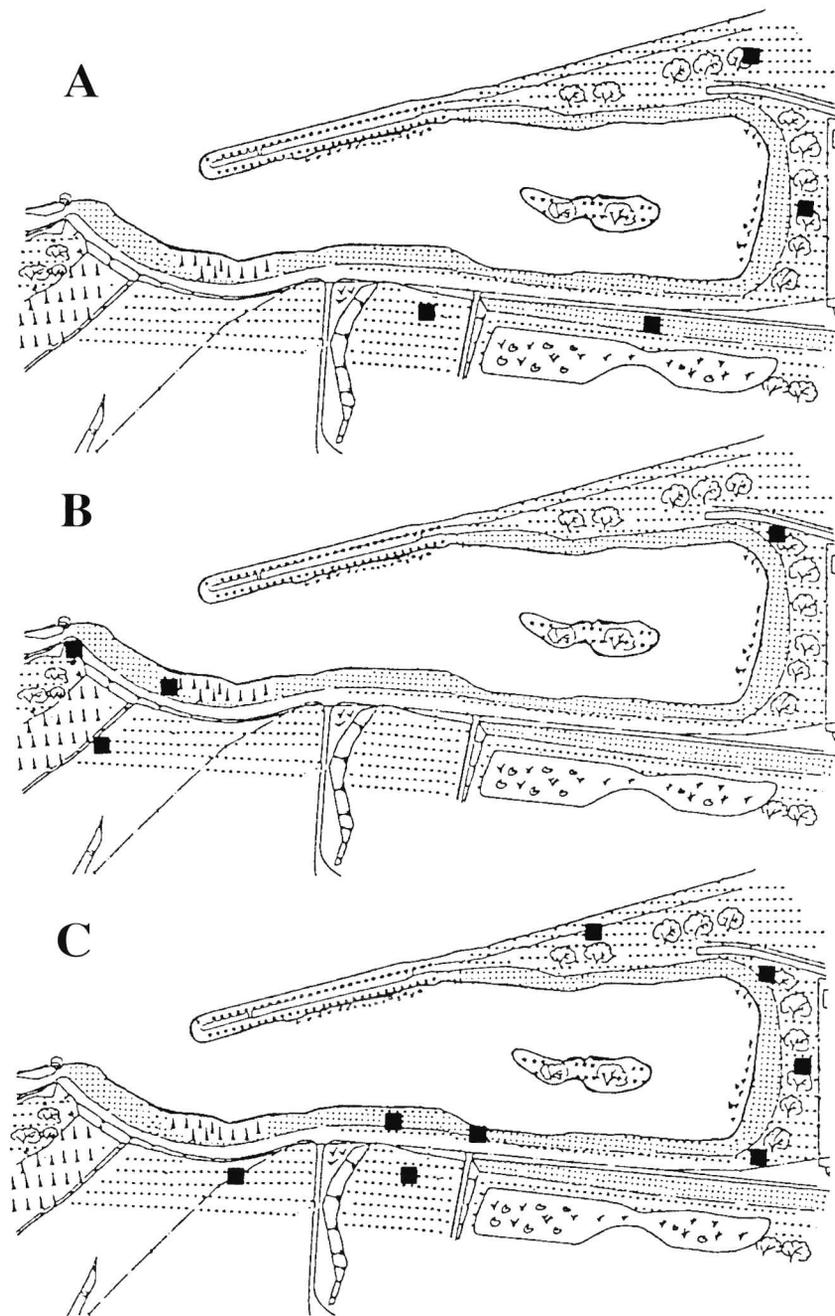


Fig. 17. Répartition des postes de chant pour quelques passereaux chanteurs sur le site de la « Vieille Meuse » en 1993.

A. Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) ;

B. Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ;

C. Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), pas d'individu cantonné.



**Fig. 18.** Répartition des postes de chant pour quelques passereaux chanteurs sur le site de la nouvelle gravière en 1993.  
**A.** Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) ;  
**B.** Fauvette à tête noire (□) (*Sylvia atricapilla*) et hipolaïs icterine (*Hippolais icterina*) ;  
**C.** Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*).

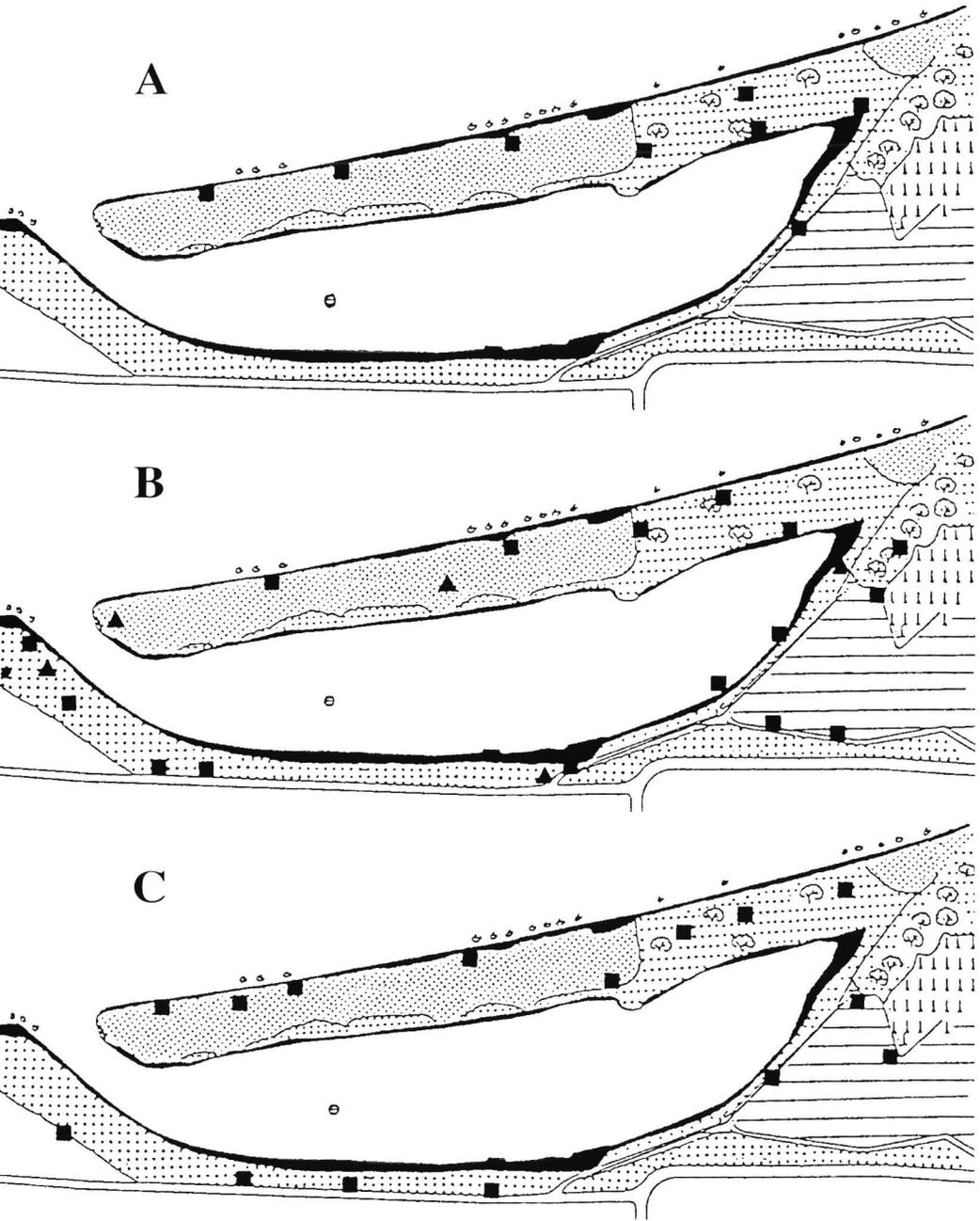


Fig. 19. Répartition des postes de chant pour quelques passereaux chanteurs sur le site de la « Vieille Meuse » en 1993.

A. Fauvette des jardins (*Sylvia borin*);

B. Fauvette à tête noire (□) (*Sylvia atricapilla*) et hipolaïs ictérine (*Hippolais icterina*);

C. Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*).

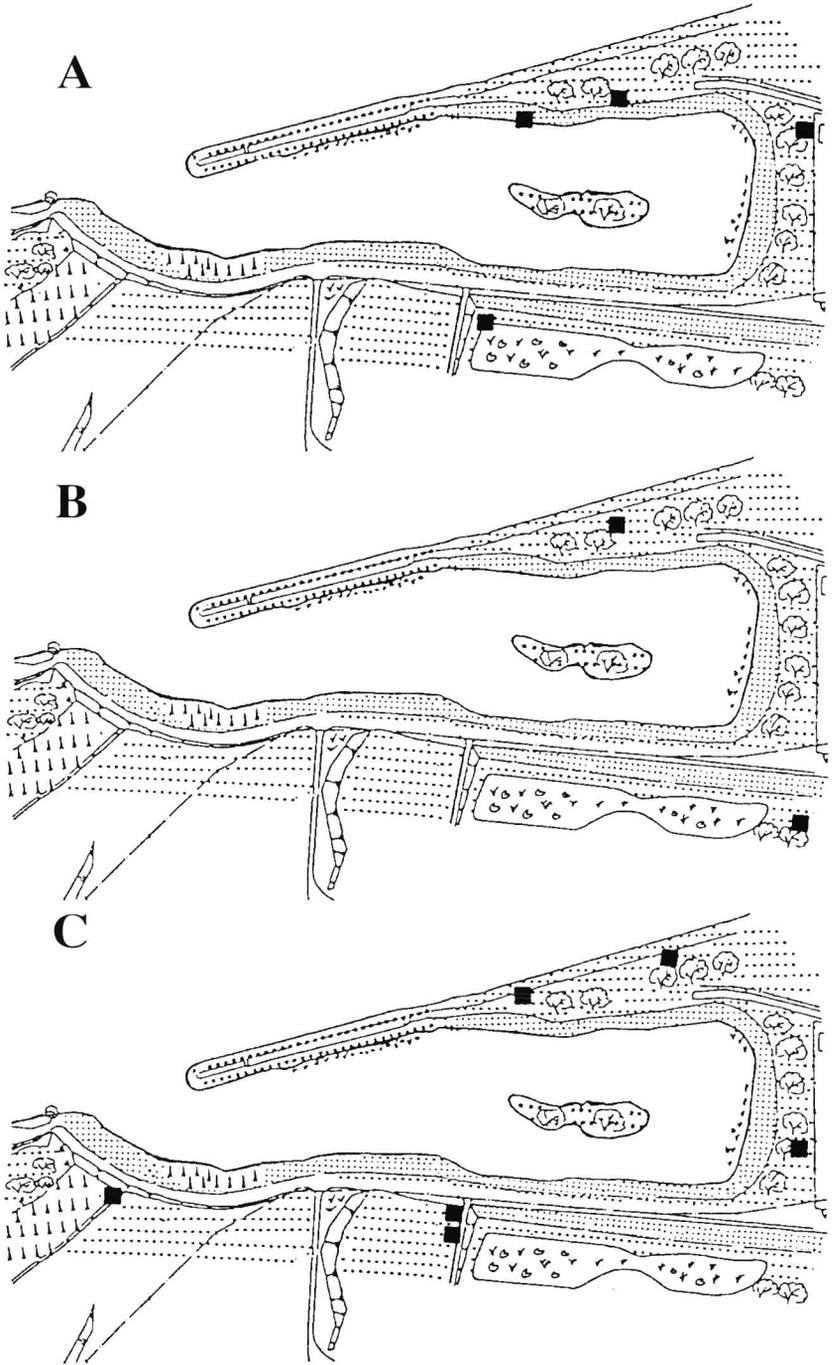


Fig. 20. Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la nouvelle gravière en 1993.  
**A.** Mésange charbonnière (*Parus major*) ;  
**B.** Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;  
**C.** Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).

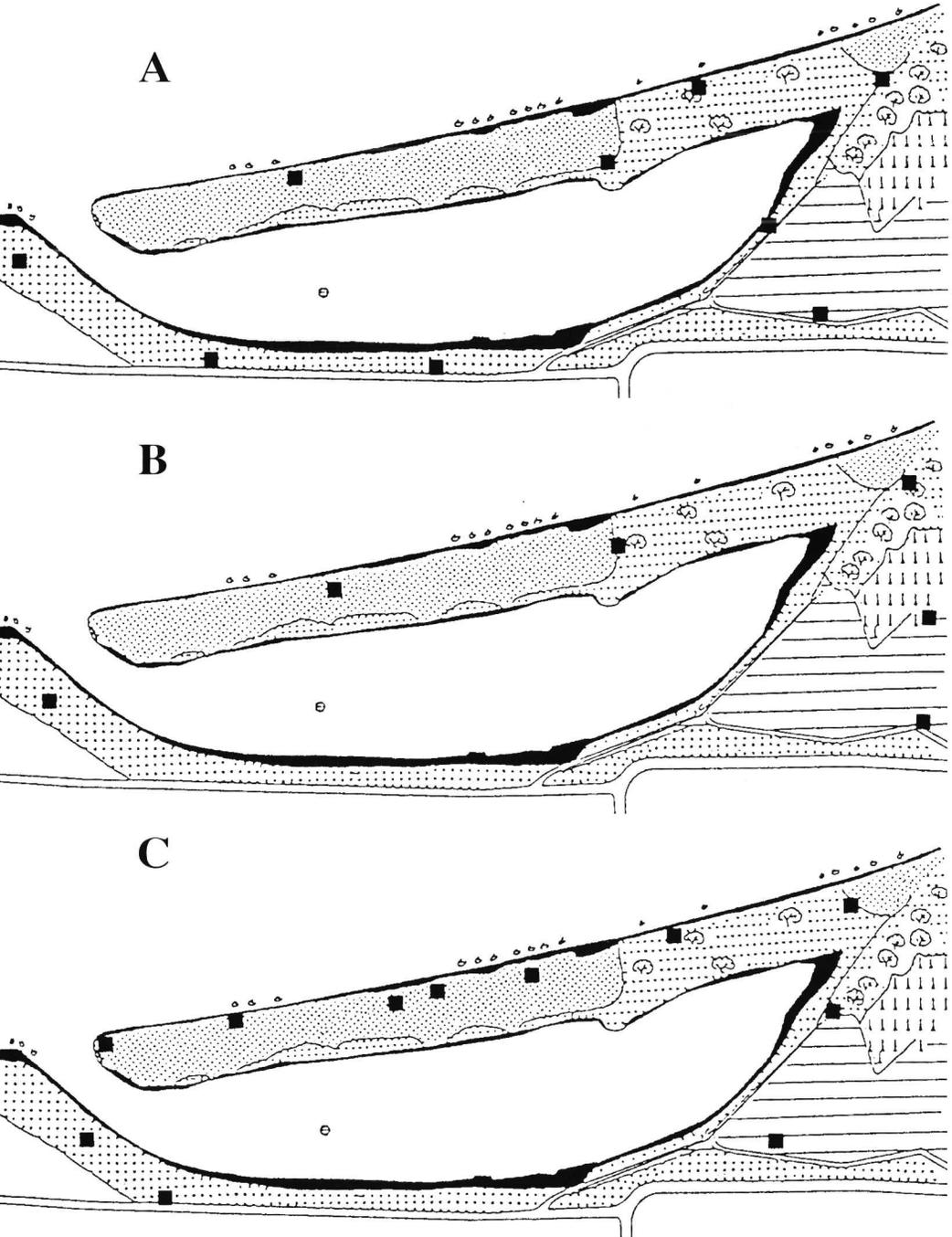
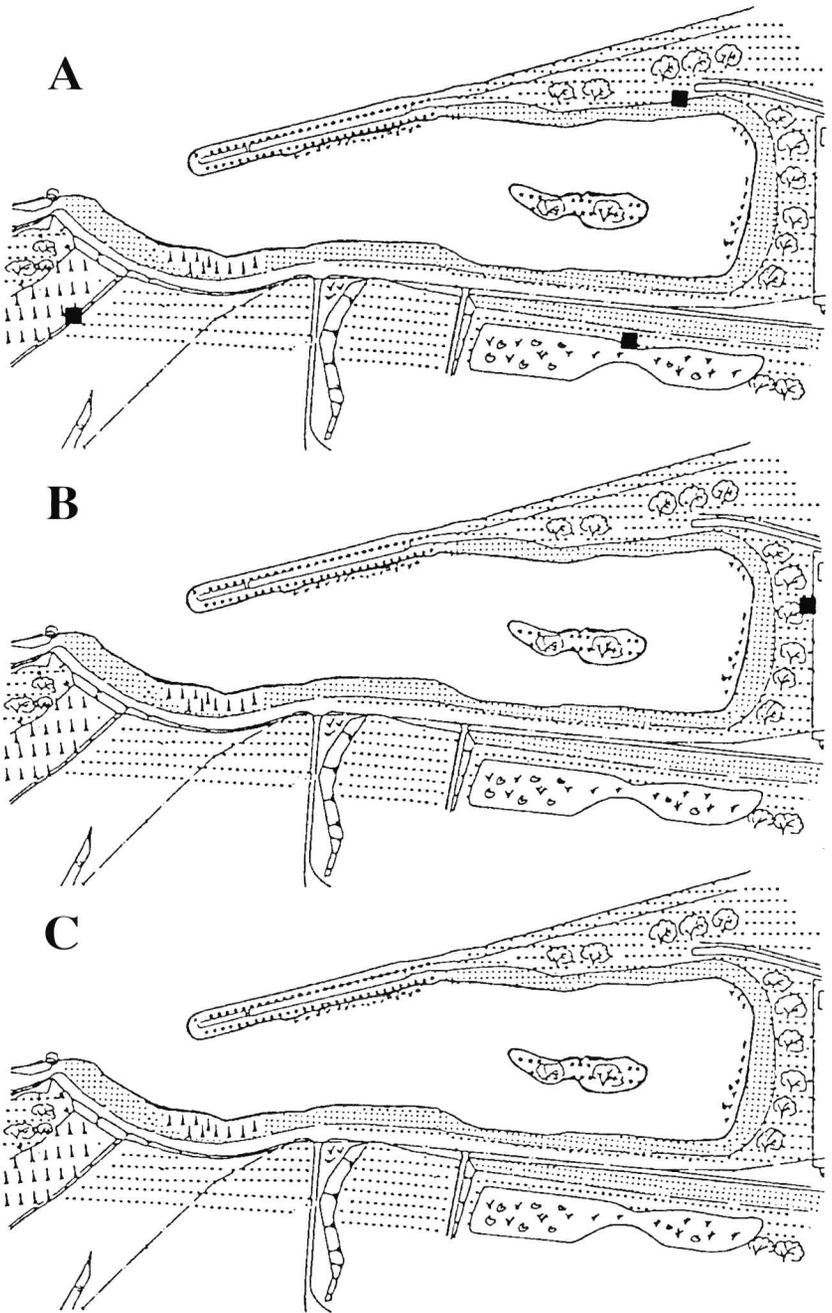


Fig. 21. Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la « Vieille Meuse » en 1993.  
 A. Mésange charbonnière (*Parus major*) ;  
 B. Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;  
 C. Accenteur mouchet (*Prunella modularis*).



**Fig. 22.** Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la nouvelle gravière en 1993.

- A. Merle noir (*Turdus merula*) ;
- B. Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ;
- C. Pigeon ramier (*Columba palumbus*), pas d'individu nidificateur.

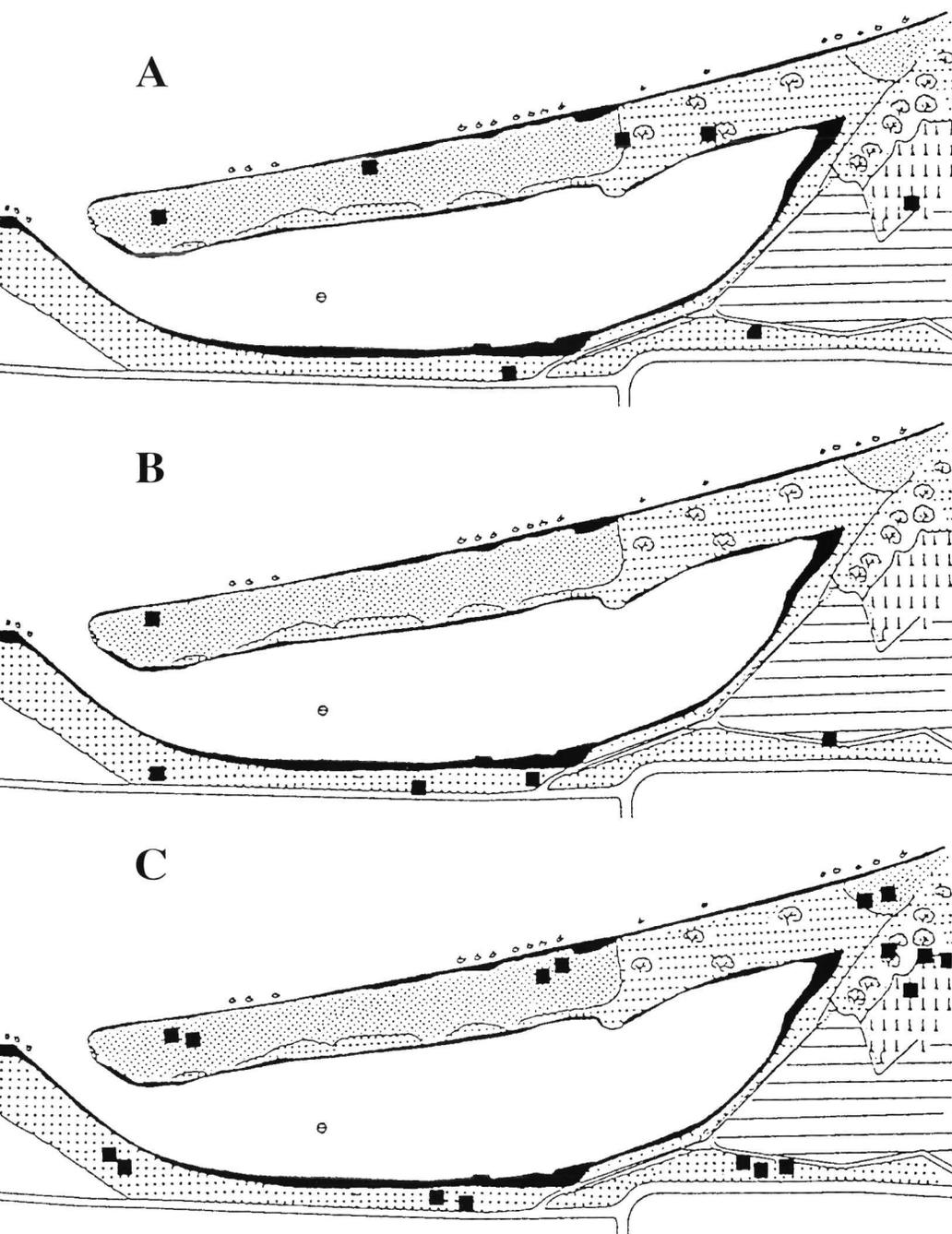
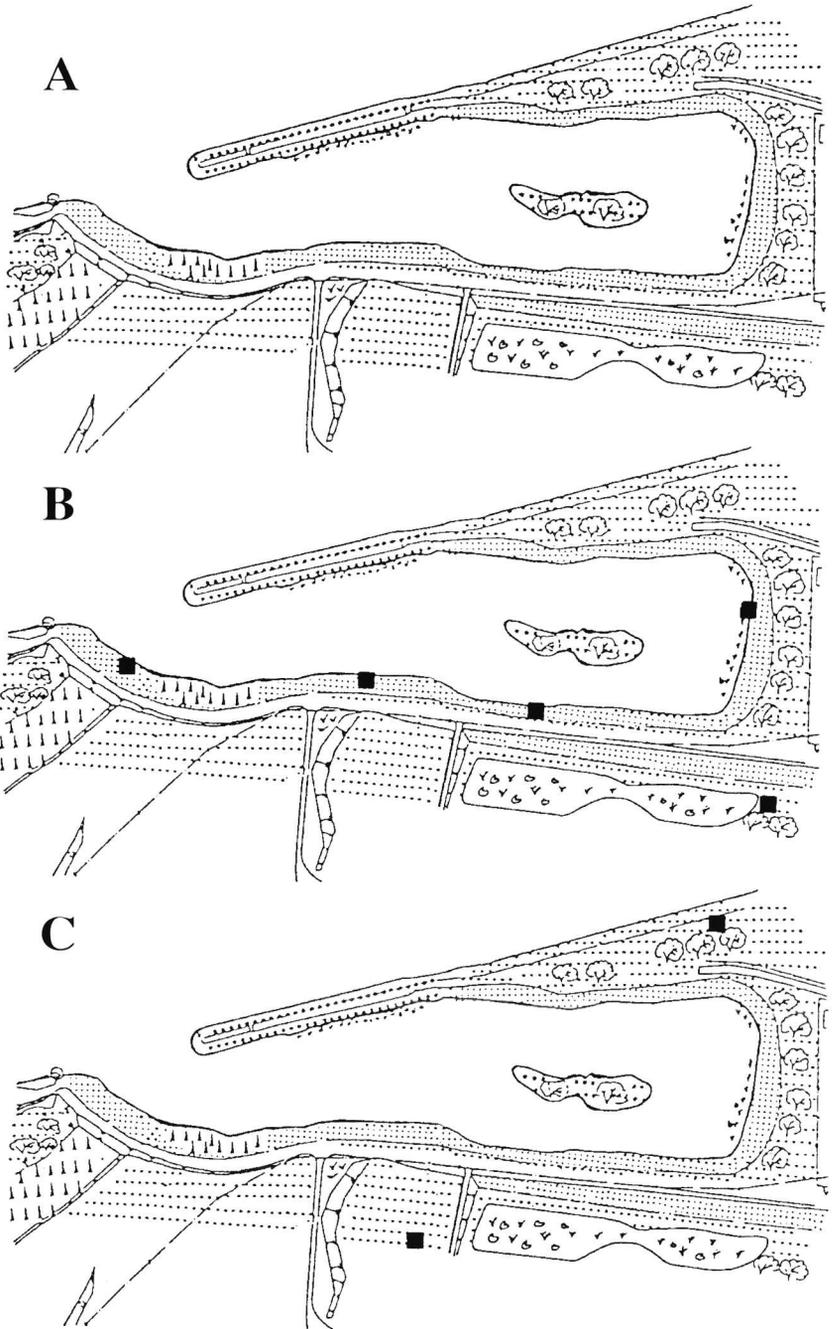


Fig. 23. Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la « Vieille Meuse » en 1993.

- A. Merle noir (*Turdus merula*);  
 B. Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*);  
 C. Pigeon ramier (*Columba palumbus*).



**Fig. 24.** Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la nouvelle gravière en 1993.  
**A.** Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*), pas d'individu cantonné ;  
**B.** Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;  
**C.** Linotte mélodieuse (*Acanthis cannabina*).

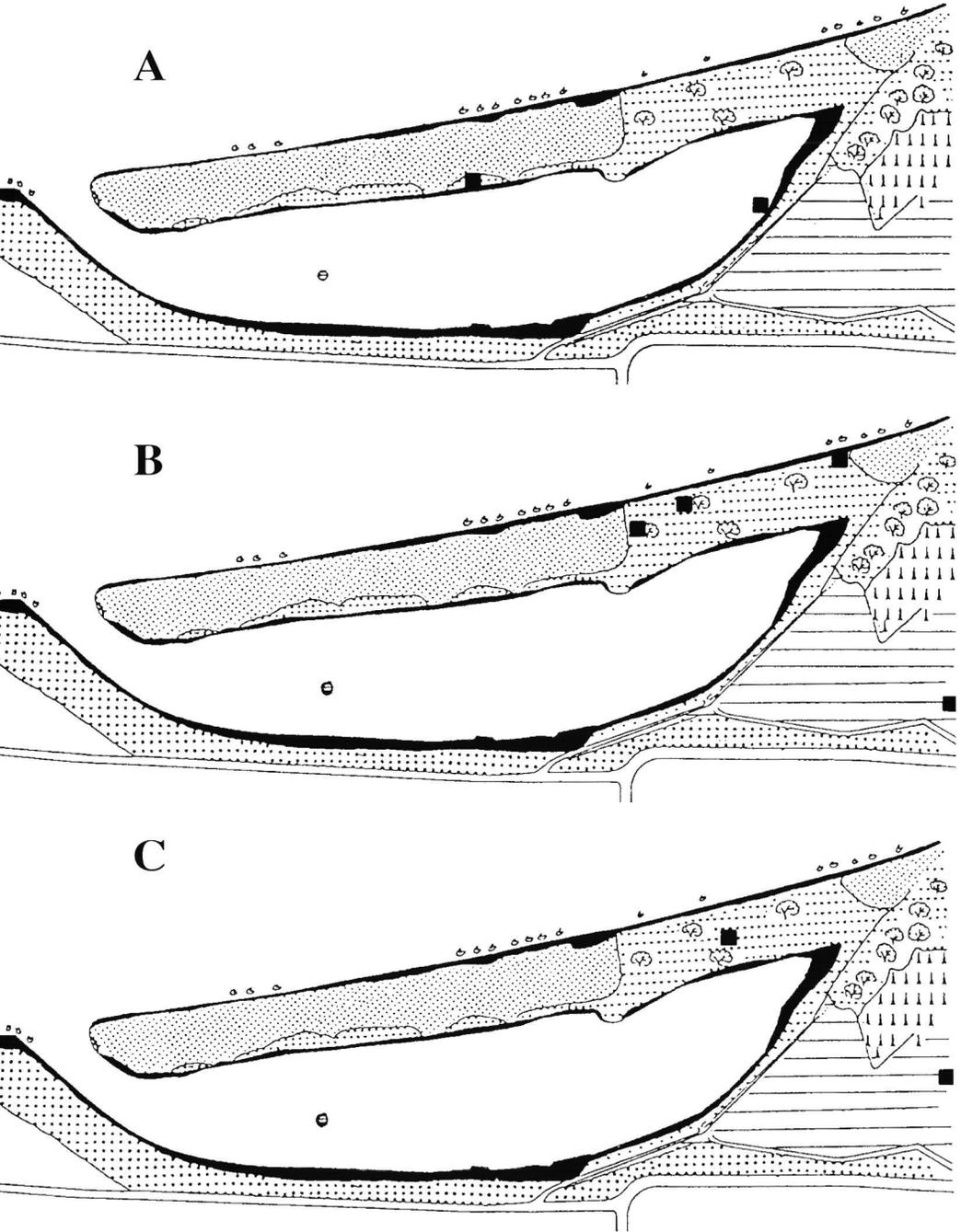
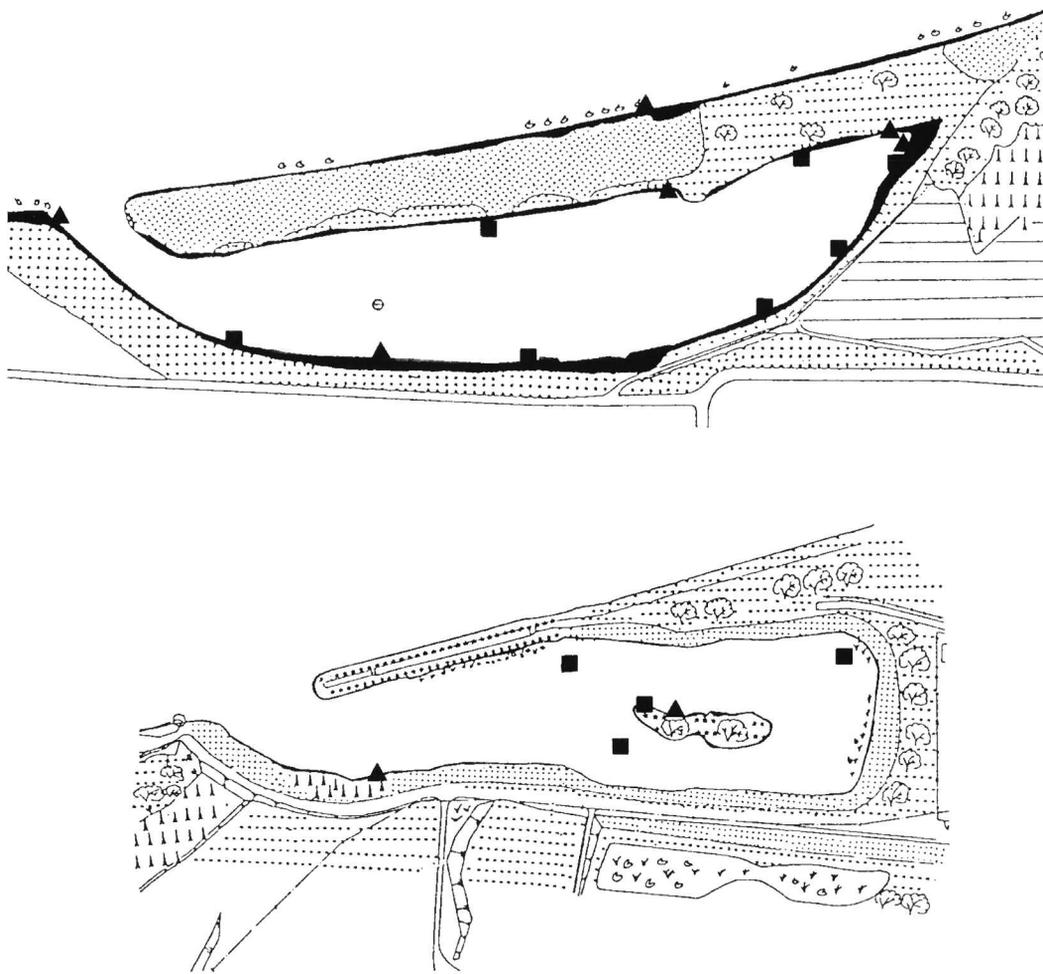


Fig. 25. Répartition de quelques oiseaux cantonnés sur le site de la « Vieille Meuse » en 1993.

A. Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) ;

B. Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ;

C. Linotte mélodieuse (*Acanthis cannabina*).



**Fig. 26.** Répartition de quelques oiseaux d'eau :  
 Δ poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et □ foulque macroule (*Fulica atra*).  
 A. « Vieille Meuse » ;  
 B. Nouvelle gravière.

## 4. Liste des espèces observées sur les deux sites et aux abords immédiats

**Nota Bene** : par mesure de facilité, nous adopterons dans la présente liste les abréviations suivantes :

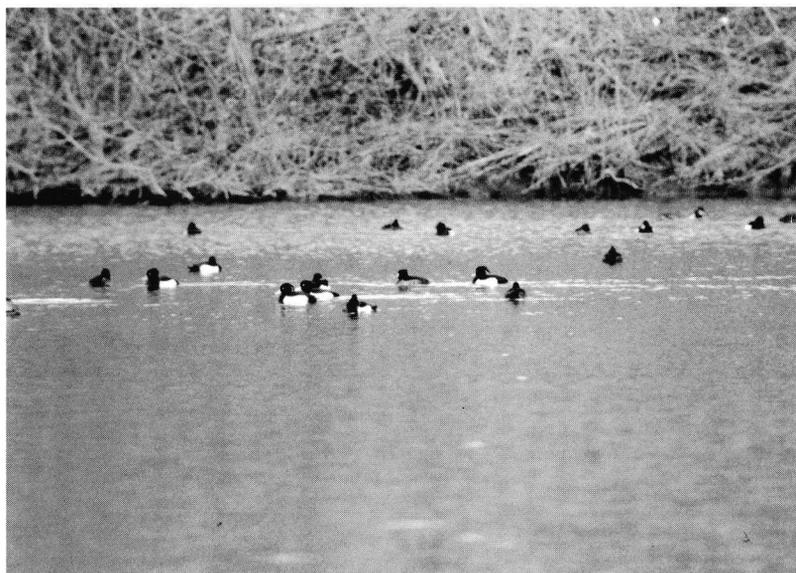
VM : site de la « Vieille Meuse » ; NG : nouvelle gravière.

Nous considérerons comme hivernants des oiseaux présents sur le site entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 15 février. La distinction est également établie entre nidificateur et chanteur et repose sur le fait qu'une nidification de l'espèce a été enregistrée ou non. « + » indique une espèce rare ou menacée, qu'elle soit nidificatrice ou non en Wallonie.

- + — **Grèbe huppé** (*Podiceps cristatus*) :  
VM : 60 à 80 individus se partagent une trentaine de sites de nidification (voir rapport détaillé au paragraphe 5) ;  
NG : 2 couples nicheurs en 1993 ; une vingtaine d'individus hivernent également sur le site ou à ses abords immédiats.
- + — **Grèbe castagneux** (*Podiceps rufficollis*) :  
VM : 1 à 2 couples nicheurs dans les années 80. Quelques individus observés régulièrement en migration et comme hivernants, chaque année ;  
NG : de passage ou hivernant : quelques individus observés régulièrement.
- + — **Grèbe esclavon** (*Podiceps auritus*) :  
observations exceptionnelles, surtout lors des grands froids et sur la Meuse, à proximité immédiate des frayères.
- + — **Grèbe à cou noir** (*Podiceps nigricollis*) :  
observation exceptionnelle sur la Meuse.
- + — **Grèbe jougris** (*Podiceps griseigena*) :  
observé irrégulièrement sur la Meuse de passage et comme hivernant.
- + — **Plongeon arctique** (*Gavia arctica*) :  
observation exceptionnelle sur la Meuse, principalement lors des grands froids.
- **Grand cormoran** (*Phalacrocorax carbo*) :  
observé régulièrement au cours des dernières années et ce, durant toute l'année ; les groupes sont d'importance variable (de 15 individus à plus de 200, suivant les périodes de l'année) et s'échangent entre Oost-Maarland et les deux sites. De temps à autres, un individu isolé pêche sur la VM durant quelques jours.
- + — **Héron bihoreau** (*Nycticorax nycticorax*) :  
observation irrégulière d'un individu de passage au cours des années antérieures à 1993 (exemple : en 1987, 1 juvénile le 25/6 ; en 1988, 1 juvénile le 8/8 ; en 1994, 1 juvénile le 29/7).
- **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) :  
VM : présent toute l'année (de 1 à 8 individus) ; en 1994, une tentative de nidification ;  
NG : présent toute l'année (de 1 à 15 individus) s'échangeant aussi régulièrement entre les deux frayères et Oost-Maarland.
- + — **Cygne de Bewick** (*Cygnus columbianus bewickii*) :  
observations irrégulières sur la Meuse lors des grands froids.
- + — **Cygne tuberculé** (*Cygnus olor*) :  
VM : un couple niche régulièrement ; en 1993, abandon des oeufs ;  
NG : un couple présent et effectuant de fréquents trajets entre Oost-Maarland et le site (en 1993, 3 individus).



**Photo 29.** Le héron cendré (*Ardea cinerea*) est un hôte régulier des frayères de Lanaye. En mars 1994, une ébauche de nid fut découverte en rive gauche de la « Vieille Meuse » ; elle fut rapidement abandonnée.



**Photo 30.** En automne, des concentrations importantes de fuligules morillons (*Aythya fuligula*) et de fuligules milouins (*Aythya ferina*) sont observées sur les deux sites. S'y mêlent quelquefois d'autres espèces de canards plongeurs et de surface, en moindre abondance.

- + — **Tadorne de Belon** (*Tadorna tadorna*) : observations régulières et ponctuelles sur les deux sites. En 1993, un couple effectue de fréquents voyages entre la nouvelle gravière et Oost-Maarland (NG : 2 exemplaires le 27/4, le 15/5, le 24/5, 1 ex. le 27/5).
- **Ouette d'Égypte** (*Alopochen aegyptiacus*) : observations régulières sur les deux sites de deux à quatre individus provenant probablement d'élevages et fréquentant aussi le site de Oost-Maarland.
- + — **Canard chipeau** (*Anas strepera*) : observations ponctuelles sur les deux frayères et la Meuse lors des passages migratoires ; en 1993, VM : un mâle et une femelle le 24/5.
- + — **Canard siffleur** (*Anas penelope*) : observations ponctuelles sur les deux frayères et la Meuse lors des passages migratoires ; en 1993, VM : 2 ex. le 19/4.
- **Canard colvert** (*Anas platyrhynchos*) : VM : espèce nidificatrice habituelle (5 à 6 nichées réussies) ; 15 à 30 individus présents selon l'époque ; NG : en 1993, 1 couple nicheur ; présence régulière mais en petit nombre (2 à 3 individus) ; présent également sur la Meuse en groupes plus importants lors des vagues de froid.
- + — **Sarcelle d'hiver** (*Anas crecca*) : VM : présent en petit nombre lors des passages migratoires ; en 1993, 4 ex. le 16/3 ; également présent sur la Meuse lors des vagues de froid.
- **Canard souchet** (*Anas clypeata*) : VM : présent en petit nombre lors des passages migratoires ; en 1993 : 9 ex. le 29/3 ; NG : en 1993, un ex. le 24/5 ; également présent sur la Meuse en hivernage.
- + — **Fuligule milouin** (*Aythya ferina*) : VM : en 1992, 1993 et 1994, une nidification attestée ; en 1993, une nidification prouvée (éclosion de 8 jeunes le 23/5 - mort accidentelle de ceux-ci le 27/5) ; en 1994, 7 jeunes éclos le 3/6. Des oiseaux sont également présents sur le site toute l'année, en groupes dont l'importance varie selon la saison (6 ex. le 19/6, 3 ex. le 20/6, 1 ex. le 22/6, 25 à 30 individus durant la première quinzaine d'octobre) ; NG : observations de groupes allant jusqu'à une vingtaine d'individus ; également présent sur la Meuse en concentrations importantes lors des grands froids.
- + — **Fuligule morillon** (*Aythya fuligula*) : VM : un couple nicheur en 1990, 1991 et 1992 (nichées réussies, par exemple : 1 femelle + 5 jeunes le 15/7 1990) ; des oiseaux non nicheurs sont aussi observés toute l'année par groupes d'importance variable (2 individus le 20 et le 22/6 1993 ; de 35 à 85 individus durant les mois de septembre et octobre au cours des trois dernières années) ; NG : groupes jusqu'à une vingtaine d'individus ; espèce formant également de grands rassemblements sur la Meuse et le canal en hiver.
- + — **Fuligule milouinan** (*Aythya marila*) : VM : en 1993, 2 mâles et 3 femelles du 5/11 à la mi-décembre ; observé irrégulièrement sur la Meuse comme hivernant.
- **Macreuse noire** (*Melanitta nigra*) : NG : 1 individu femelle, du 17/3/94 au 7/4/94.
- + — **Garrot à oeil d'or** (*Bucephala clangula*) : hivernant régulier sur la Meuse en petit nombre.



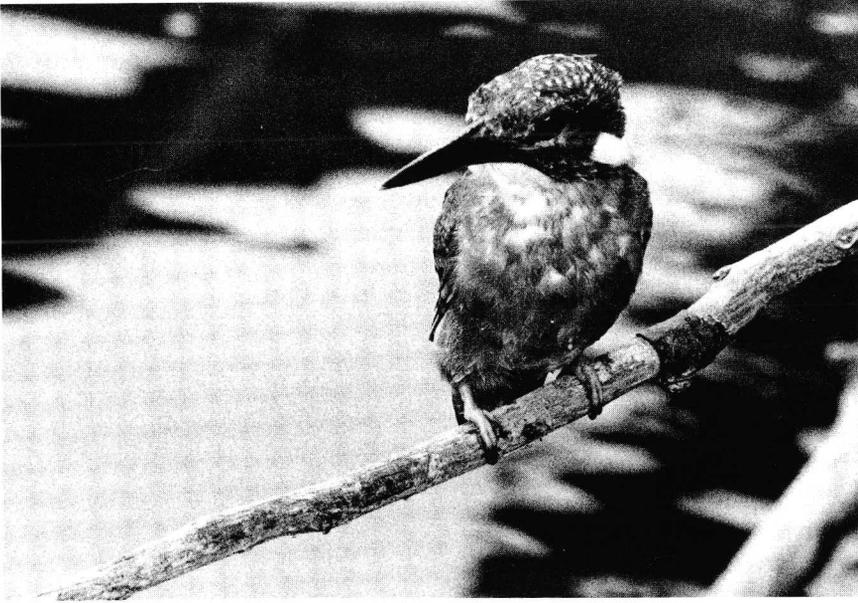
**Photo 31.** Les foulques macroules (*Fulica atra*) construisent leur nid parfois à proximité immédiate de ceux des grèbes huppés sans pour autant entrer en compétition avec ceux-ci.



**Photo 32.** Le hibou moyen-duc se reproduit avec succès sur le site de la « Vieille Meuse ». En hiver, les conifères servent de dortoirs à quelques individus.

- + — **Harle piette** (*Mergus albellus*) :  
hivernant régulier sur la Meuse ; parfois en grand nombre, lors des vagues de froid.
- + — **Harle huppé** (*Mergus serrator*) :  
hivernant irrégulier sur la Meuse ; apparaît occasionnellement à la faveur des grands froids.
- + — **Harle bièvre** (*Mergus merganser*) :  
hivernant régulier sur la Meuse ; parfois en concentrations importantes lors des grands froids (exemple : en 1987, 25 ex. en janvier ; en 1988 : 16 ex. le 7/2 ; en 1989, 33 ex. le 1/11).
- **Buse variable** (*Buteo buteo*) :  
observée toute l'année sur les sites (1 à 2 individus en provenance de la Montagne Saint-Pierre).
- **Autour des palombes** (*Accipiter gentilis*) :  
observé régulièrement sur l'ancien site où il vient chasser, en provenance de la Montagne Saint-Pierre.
- **Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus*) :  
observé régulièrement sur les deux sites probablement en provenance de la Montagne Saint-Pierre ou des zones bocagées environnantes.
- + — **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) :  
1 à 2 individus notés régulièrement en vol au-dessus des deux sites où ils viennent chasser, en provenance de la Montagne Saint-Pierre.
- + — **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) :  
espèce observée occasionnellement à la faveur des passages migratoires ; en 1993, 1 individu en vol le 10/5.
- **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) :  
1 individu observé quotidiennement sur le site de la nouvelle gravière (terrain de chasse) et plus occasionnellement sur l'ancienne. L'espèce a niché dans la zone concernée par l'étude dans la période antérieure à la création de la nouvelle gravière. Espèce nidificatrice en 1994 dans l'oseraie entre les 2 sites.
- + — **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) :  
observation occasionnelle d'un individu en vol au-dessus de la zone concernée (en période estivale).  
NG : 1 ex. vu le 5/4/94 et le 1/4/94.
- + — **Balbusard pêcheur** (*Pandion haliaetus*) :  
observé occasionnellement lors des passages migratoires ; en 1993, le 10/5, 1 individu est observé durant quelques heures pêchant sur l'ancienne frayère. En 1987, 2 individus le 4 avril.
- + — **Perdrix grise** (*Perdix perdix*) :  
NG : 2 couples nicheurs en 1993 et 1994 (nichées réussies) sur le plateau en rive droite et dans les terrains de remblais en rive gauche.
- **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*) :  
VM : 1 nichée réussie en 1993 (idem pour les années antérieures) ;  
NG : 1 nichée réussie dans les terrains de remblais en rive gauche, de 1990 à 1994.
- + — **Râle d'eau** (*Rallus aquaticus*) :  
VM : l'espèce est observée à deux reprises en 1993 (le 22/7 et le 20/9) ; sa présence sur le site est également attestée par des observations en 1991 et 1992. Toutes les observations ont par ailleurs été réalisées au même endroit (amont du plan d'eau). Vu le caractère extrêmement discret de l'oiseau, la possibilité d'une nidification n'est pas à exclure.
- + — **Poule d'eau** (*Gallinula chloropus*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière (5 à 6 couples au cours des 4 dernières années) ;  
NG : un couple nicheur en 1993 (île), 2 en 1994.

- + — **Foulque macroule** (*Fulica atra*) :  
VM : 6 à 8 couples nicheurs au cours des 4 dernières années ;  
NG : 2 couples nicheurs en 1993 et 1994 ; l'espèce est également présente en grandes concentrations hivernales sur la Meuse et le canal.
- + — **Huîtrier pie** (*Haematopus ostralegus*) :  
VM : a niché durant les premières années de la colonisation du site (gravier nu) ; observé régulièrement depuis ;  
NG : 3 à 4 individus observés régulièrement en 1993 (et dans les années antérieures) soit en vol, au-dessus de la Meuse, soit recherchant des lombrics... sur le terrain de football proche.
- **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) :  
l'espèce a niché autrefois dans la zone concernée par l'étude ; elle est actuellement observée de manière régulière, tout au long de l'année sur les deux sites mais principalement sur le terrain de football proche de la nouvelle gravière. Observée aussi en grand nombre lors des rassemblements migratoires. En 1994, 3 couples nicheurs dans un champ cultivé en aval de la VM.
- + — **Petit gravelot** (*Charadrius dubius*) :  
l'espèce a niché sur le site de la « Vieille Meuse » dans les premières années de la colonisation du milieu et est notée occasionnellement depuis, lors des passages migratoires, sur les deux sites.
- + — **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*) :  
observée occasionnellement sur les deux sites, lors des passages migratoires ; en 1993, 1 ex. le 29/5 et 1 ex. le 11/10.
- **Courlis cendré** (*Numenius arquata*) :  
en 1988, 1 individu le 1<sup>er</sup> septembre.
- **Barge à queue noire** (*Limosa limosa*) :  
en 1988, 1 individu en vol le 4/8.
- **Chevalier gambette** (*Tringa totanus*) :  
1 individu observé le 11/4/1993 ; espèce notée irrégulièrement de passage sur les deux sites.
- + — **Chevalier guignette** (*Tringa hypoleucos*) :  
pour les deux sites, 2 à 4 individus sont présents durant le mois de mai et en juillet-août et septembre ; la nidification de l'espèce est suspectée en 1993, au bord de la petite mare dans les remblais (présence d'un individu alarmant, notée régulièrement fin mai).
- + — **Chevalier cul-blanc** (*Tringa ochropus*) :  
l'espèce a été observée occasionnellement lors de passages migratoires (notamment un oiseau en avril 1992).
- + — **Chevalier aboyeur** (*Tringa nebularia*) :  
espèce observée occasionnellement lors des passages migratoires ; notamment, 1 individu sur la « Vieille Meuse » le 10/5/93.
- + — **Chevalier arlequin** (*Tringa erythropus*) :  
espèce observée occasionnellement en migration, sur les 2 sites (VM : 2 ex. le 10/5 1993).
- + — **Chevalier combattant** (*Philomachus pugnax*) :  
espèce observée occasionnellement en migration ; 2 individus le 10/5 sur VM.
- **Goéland brun** (*Larus fuscus*) :  
espèce observée régulièrement sur les deux sites, toute l'année mais plus fréquemment, sur le site de la NG (notamment : 20 ex. le 10/5, 5 ex. le 28/5, 2 ex. le 14 juin, 5 ex. le 20/9 en 1993).
- **Goéland argenté** (*Larus argentatus*) :  
également noté de manière régulière sur les deux sites, la Meuse et le canal ; stationne plus volontiers sur la NG que sur l'ancienne ; en 1993,



**Photo 33.** Le martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) a niché avec succès en 1993, au bord du plan d'eau de la « Vieille Meuse » en mettant à profit les terres arrachées par un chablis. (Photo : A. KEULEN).



**Photo 34.** Le rouge-gorge (*Erithacus rubecula*) se cantonne dans les sous-bois du site de la « Vieille Meuse ». (Photo : A. KEULEN).

- de 2 à 25 individus (adultes et jeunes) notés de mars à fin juin et à nouveau de fin septembre à fin novembre.
- **Goéland cendré** (*Larus canus*) :  
présent de manière régulière sur la NG, la Meuse et le canal ; noté moins souvent sur la VM ; ( en 1993 : 15 ex. le 29/3, 2 ex. le 12/4, 25 ex. le 14/6...).
  - **Mouette rieuse** (*Larus ridibundus*) :  
des jeunes et des adultes notés tout au long de l'année sur les deux sites mais en plus grand nombre à l'automne.
  - + — **Guifette noire** (*Chlidonias niger*) :  
observations occasionnelles d'individus, en vol, lors des passages migratoires ; en 1993, 3 ex. le 10/5 ; en 1994, 1 ex. vu le 1/5.
  - **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*) :  
VM : en 1993, 9 couples nicheurs ; en 1994, 8 couples nicheurs ;  
NG : en 1993, 1 couple nicheur (maison).  
l'espèce est notée comme espèce nidificatrice régulière sur le site au cours des dernières années.
  - + — **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; en 1993 et 1994, 6 couples nicheurs ;  
NG : en 1993 et 1994, 2 couples nicheurs.
  - **Tourterelle turque** (*Streptopelia decaocto*) :  
dans la zone concernée, 1 couple nicheur à proximité de l'écluse en 1993 ; couramment observée aux abords du village.
  - **Coucou gris** (*Cuculus canorus*) :  
VM : en 1993, une nidification réussie (1 jeune observé) ; nidificateur régulier sur le site les années précédentes ;  
NG : en 1994, une nidification réussie.
  - **Hibou moyen-duc** (*Asio otus*) :  
VM : une nichée de 4 jeunes enregistrée en 1993 ; observations quotidiennes de l'espèce sur le site en 1993 et très régulières les années précédentes ; les pins placés en rive gauche servent de dortoirs hivernaux ;  
NG : pas d'observation enregistrée mais il est vraisemblable que l'espèce fréquente le site comme terrain de chasse.
  - + — **Chouette chevêche** (*Athene noctua*) :  
autrefois, espèce nidificatrice dans la zone considérée par l'étude ; se rencontre actuellement dans les zones de vergers ceignant le village.
  - **Martinet noir** (*Apus apus*) :  
vient chasser en grand nombre parfois au-dessus des plans d'eau et de la Meuse. Espèce nidificatrice dans les villages avoisinants.
  - + — **Martin pêcheur** (*Alcedo atthis*) :  
VM : un couple nicheur (5 jeunes) en 1993 ; nidification suspectée dans les deux années antérieures ; observations quotidiennes de l'espèce sur le site ;  
NG : observations régulières d'un individu à l'affût à l'embouchure et sur l'île (probablement en provenance de la VM).
  - **Pic vert** (*Picus viridis*) :  
VM : 1 couple nicheur en rive gauche en 1992 et 1993 ; présence régulière de l'espèce tout au long des années d'études ;  
NG : observation régulière d'un individu (terrain de chasse de l'espèce).
  - **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*) :  
VM : 1 couple nicheur dans un aulne mort, en rive gauche (4 jeunes observés en 1993) ; espèce nidificatrice régulière, les années antérieures. 2 couples nicheurs en 1994 ;  
NG : observations occasionnelles d'1 individu.

- + — **Torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*) :  
VM : 1 ex. noté le 12/3/91.
- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) :  
espèce nidificatrice dans les terrains de remblais (1 couple) proche de la NG et dans le champ cultivé en aval de l'ancien site.
- + — **Hirondelle de rivage** (*Riparia riparia*) :  
autrefois, espèce nidificatrice dans les berges naturelles de la Meuse (en rive droite en face de l'écluse), avant les travaux de rectification ; 100 à 200 couples dans les années 1950 à 1960. Actuellement, elle fréquente la région concernée comme terrain de chasse, probablement à partir des colonies situées à l'embouchure de la Berwinne. Les micro-falaises des terrains de remblais sont susceptibles d'accueillir l'espèce pour la nidification.
- + — **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbica*) :  
l'espèce est observée chassant en petit nombre, au-dessus des plans d'eau ; elle niche dans les villages avoisinants.
- + — **Hirondelle de cheminée** (*Hirundo rustica*) :  
observations régulières d'individus chassant les insectes au-dessus des plans d'eau. A niché en 1989 à l'écluse et niche régulièrement dans les villages avoisinants.
- **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) :  
l'espèce niche en bordure de Meuse, en aval de l'ancien site (1 couple en 1993).
- **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) :  
VM : a niché autrefois ; n'a plus été vu comme nidificateur au cours des 4 dernières années ;  
NG : 2 couples nicheurs en 1993 (terrains de remblais).
- **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*) :  
observée régulièrement sur les deux sites ; 1 couple nicheur, en 1993, à l'écluse ; espèce probablement nidificatrice dans le village.
- + — **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*) :  
l'espèce est observée occasionnellement sur le site chaque année ; en 1993 : 1 ex. le 14/6 et 1 ex. le 11/10.
- + — **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*) :  
l'espèce a été enregistrée autrefois comme nidificatrice dans la zone considérée et est observée encore régulièrement sur les 2 sites concernés ; en 1993 : 1 ex. le 26/4, 1 ex. le 10/5 et 1 ex. le 15/9.
- + — **Pie-grièche grise** (*Lanius excubitor*) :  
observations occasionnelles de l'espèce ; en 1993, 2 ex. dans l'oseraie le 20/9.
- + — **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) :  
espèce autrefois nidificatrice sur le site mais qui n'a plus été rencontrée depuis cinq ans.
- + — **Cincle plongeur** (*Cinclus cinclus*) :  
une observation mentionnée en avril 1992 sur la VM.
- **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière : 12 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : espèce non nidificatrice ; observée occasionnellement ;
- **Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*) :  
VM : 11 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : 6 couples nicheurs en 1993.
- + — **Traquet pâtre** (*Saxicola torquata*) :  
espèce autrefois nidificatrice sur le site et observée occasionnellement au cours des dernières années ; 1 ex. observé le 10/10 en 1993.



**Photo 35.** Le verdier d'Europe (*Chloris chloris*), nicheur peu abondant sur le site de la « Vieille Meuse » se rencontre néanmoins en grandes bandes dans les prairies environnantes lors de la mauvaise saison.



**Photo 36.** La rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) se localise dans les quelques mètres carrés de phragmitaie que compte le site de la « Vieille Meuse ».

- + — **Traquet tarier** (*Saxicola rubetra*) :  
observations occasionnelles sur le site au cours des dernières années ;  
1 ex. noté en avril 1992.
- **Traquet motteux** (*Oenanthe oenanthe*)  
NG : 1 ex. noté le 1/5/94 ;  
observé occasionnellement de passage.
- **Rouge-queue noir** (*Phoenicurus ochruros*) :  
oiseau non nidificateur sur le site mais bien dans le village et nombreux  
sur le site proche de la Montagne Saint-Pierre.
- **Rouge-gorge** (*Erithacus rubecula*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière sur le site ; 5 couples nicheurs en  
1993 ;  
NG : pas de nidification observée mais présence régulière.
- **Grive litorne** (*Turdus pilaris*) :  
l'espèce a niché sur le site mais pas au cours des dernières années ; elle  
est encore notée régulièrement sur l'ensemble de la zone étudiée proba-  
blement à partir des sites de nidification connus à Eysden.
- **Merle noir** (*Turdus merula*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 7 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : 3 couples nicheurs en 1993.
- **Grive draine** (*Turdus viscivorus*) :  
VM : 1 couple nicheur en 1993 ;  
NG : pas de nidification observée mais l'espèce est notée régulièrement  
en petit nombre (1 à 3 individus) ou en groupes plus importants, lors des  
passages migratoires.
- **Grive musicienne** (*Turdus philomelos*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 2 couples en 1993 ;  
NG : pas de nidification observée mais des observations régulières de  
l'espèce (forges...).
- + — **Grive mauvis** (*Turdus iliacus*) :  
notée régulièrement en migration sur les deux sites ;  
(pas d'observation enregistrée en 1993)
- **Rousserolle verderolle** (*Acrocephalus palustris*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière mais en régression ; cette situation est  
à mettre en rapport avec le boisement du site ; 10 chanteurs en 1993 ;  
NG : espèce nidificatrice très abondante : 17 chanteurs en 1993.
- + — **Rousserolle effarvatte** (*Acrocephalus scirpaceus*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière quoiqu'en petit nombre (2 chanteurs  
en 1993) ;  
NG : 2 couples nicheurs également en 1993.
- + — **Hypolais icterine** (*Hippolais icterina*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière (5 couples en 1993) ;  
NG : pas d'observation de l'espèce.
- **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 8 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : 4 couples nicheurs en 1993.
- **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière et abondante ; 17 couples nicheurs en  
1993 ;  
NG : 4 couples nicheurs en 1993.
- **Fauvette babillarde** (*Sylvia curruca*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière mais peu abondant : 2 couples  
nicheurs en 1993 ;  
NG : l'espèce n'a pas été observée en 1993.

- **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) :  
VM : 9 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : 10 couples nicheurs en 1993.
- **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*) :  
VM : 15 couples nicheurs en 1993 ; nidificateur régulier ;  
NG : 8 couples nicheurs en 1993.
- **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière mais en régression — 3 couples en 1993 ;  
NG : 5 couples nicheurs en 1993.
- **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*) :  
espèce non nidificatrice mais présente sur le site lors des mouvements migratoires et en hiver — en 1993, 4 ex. notés en octobre (10/10).
- + — **Gobe-mouche gris** (*Muscicapa striata*) :  
a niché sur l'ancien site autrefois ; encore présent en 1993, sur la nouvelle gravière et le site de la « Vieille Meuse », en période estivale mais la nidification n'a pas été attestée.
- **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*) :  
VM : 1 couple nicheur en 1993 ;  
NG : pas d'observation de l'espèce en période de nidification.
- + — **Mésange rémiz** (*Remiz pendulinus*) :  
VM : présence régulière sur le site, attestée depuis 1990 ; nidification prouvée en 1993 ;  
NG : observation d'un jeune fraîchement sorti du nid en juin 1993 ; provenance ?
- **Mésange nonnette** (*Parus palustris*) :  
VM : observations de plusieurs individus durant la période de reproduction 1993, sans que l'on puisse attester la nidification ;  
NG : observations régulières de l'espèce à proximité du jardin de la maison voisine.
- **Mésange boréale** (*Parus montanus*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 4 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : pas de nidification enregistrée mais l'espèce est observée régulièrement.
- **Mésange bleue** (*Parus caeruleus*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 5-6 oiseaux nicheurs en 1993 ;  
NG : 2 couples nicheurs en 1993 ; l'espèce est observée régulièrement.
- **Mésange charbonnière** (*Parus major*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière et abondante ; 9 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : 2 à 3 couples nicheurs en 1993.
- **Sitelle torchepot** (*Sitta europaea*) :  
l'espèce est observée occasionnellement sur la NG et régulièrement sur la VM mais la nidification n'a pas été confirmée.
- **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*) :  
l'espèce niche dans les vergers avoisinants et est observée de manière régulière sur les deux sites.
- + — **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) :  
l'espèce est observée régulièrement sur les deux sites et a niché autrefois sur l'ancien site. Sa nidification est possible dans les terrains de remblais, mais n'est pas confirmée.
- + — **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) :  
VM : l'espèce a niché régulièrement jusqu'en 1992 mais pas en 1993, sans doute en rapport avec le boisement du site ;  
NG : 4 couples nicheurs en 1993.
- **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) :  
VM : 1 couple nicheur en 1993 ; espèce nidificatrice régulière, peu abondante au cours des années antérieures ;

- NG : pas de nidification observée mais l'espèce fréquente assidûment le site.
- **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) :  
VM : espèce nidificatrice régulière ; 6 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : pas de nidification observée mais l'espèce fréquente régulièrement le site ; les terrains cultivés environnants hébergent des troupes parfois importantes lors des migrations.
  - **Pinson du Nord** (*Fringilla montifringilla*)  
noté régulièrement en migration sur l'ensemble de la zone concernée au cours des dernières années.
  - + — **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)  
oiseau nicheur autrefois sur l'ancien site ; l'espèce est encore observée régulièrement, de passage, sur les deux sites ; important rassemblement de juvéniles et d'adultes dans la zone des remblais et sur les terrains de la nouvelle gravière.
  - + — **Tarin des aulnes** (*Carduelis spinus*) :  
observé régulièrement en migration sur les deux sites et ce, chaque année.
  - **Linotte mélodieuse** (*Acanthis cannabina*) :  
VM : nidificateur régulier ; 2 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : également 2 couples nicheurs en 1993.
  - + — **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*) :  
observé plus ou moins régulièrement lors des mouvements migratoires et lors des hivers. Présent sur les deux sites en petit nombre.
  - + — **Serin cini** (*Serinus serinus*) :  
observations occasionnelles. En 1993, 1 ex. le 11/10
  - **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) :  
l'espèce est nidificatrice régulière au voisinage de l'écluse et bien entendu dans les villages environnants.
  - + — **Moineau friquet** (*Passer montanus*) :  
l'espèce est nidificatrice dans les villages environnants quoiqu'en nombre moindre que le moineau domestique.
  - **Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris vulgaris*) :  
VM : 10 à 12 couples nicheurs, principalement dans les anciens nids de pics creusés dans les robiniers plantés en rive gauche ;  
NG : quoique l'espèce y soit observée toute l'année lors de regroupements alimentaires, la nidification n'y a pas été constatée ; l'espèce est également nidificatrice, bien entendu, dans les villages environnants et les vergers.
  - **Loriot jaune** (*Oriolus oriolus*) : en 1987, le 1/6 : 2 individus se pourchassent dans les zones boisées de la « Vieille Meuse ».
  - **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*) :  
VM : 2 couples nicheurs en 1993 ;  
NG : pas de nidification observée ; l'espèce est présente occasionnellement.
  - **Corneille noire** (*Corvus corone corone*) :  
VM : 1 couple nicheur en 1993 ; espèce nidificatrice régulière sur le site au cours des dernières années ;  
NG : pas de nidification enregistrée quoique l'espèce soit présente toute l'année sur le site.
  - **Pie bavarde** (*Pica pica*) :  
VM : 1 couple nicheur en 1993 ; espèce nidificatrice régulière et toujours présente sur le site ;  
NG : pas de nidification observée sur le site.
  - **Choucas des tours** (*Corvus monedula*) :  
l'espèce est non nidificatrice dans la zone considérée (mais bien dans les villages avoisinants et sur le site de la Montagne Saint-Pierre) ; elle est observée régulièrement sur la nouvelle gravière et ce, principalement sur les terrains de football proches.

- **Corbeau freux** (*Corvus frugileus*) :  
espèce notée régulièrement et ce, principalement lors des mouvements migratoires. Quelques individus sont néanmoins observés toute l'année en provenance de colonies voisines.
- **Corneille mantelée** (*Corvus corone cornix*) :  
notée irrégulièrement sur la zone concernée lors de déplacements migratoires ou en hiver.



**Photo 37.** Oiseau plongeur et piscivore, le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) connaît depuis le début du siècle une expansion démographique considérable.



**Photo 38.** Hébergés durant les premiers jours sous les ailes des adultes, les jeunes plus âgés évoluent sur le plan d'eau.

## 5. Etude de l'influence des facteurs du milieu sur le succès de la nidification des oiseaux à Lanaye : le cas particulier du grèbe huppé (*Podiceps cristatus* L.)

### Présentation de l'espèce

Le grèbe huppé est un oiseau plongeur piscivore, excellent nageur. Ses parades nuptiales spectaculaires sont des séquences de comportements ritualisés, fort étudiés par les éthologistes (voir synthèse par RUWET, 1984 et étude détaillée par PIETTE et RUWET, 1990). L'espèce connaît depuis le début du siècle une expansion démographique et géographique qui la pousse à coloniser même de grands étangs urbains ou semi-urbains.

Ce phénomène d'expansion est le résultat de la conjugaison de différents facteurs : mesures de protection prises après les massacres du 19<sup>ème</sup> siècle, adoucissement du climat hivernal, création de nouveaux milieux favorables à sa reproduction (réservoirs, étangs artificiels, carrières inondées, etc.), augmentation du stock de nourriture suite à la multiplication des piscicultures, des pêcheries et de l'eutrophisation des eaux, tolérance accrue vis-à-vis de l'homme et réciproquement. Toutefois et localement, certaines populations restent encore menacées par un dérangement humain trop grand, par la destruction de leur habitat, par la chasse, par des hivers rigoureux (revue dans CRAMP et SIMMONS, 1977 et dans DEL HOYO, ELLIOTT, SARGATAL, 1992).

En Belgique, la population nidificatrice, limitée à un seul couple en 1928 (VAN HAVRE, 1928), était estimée à 450 couples minimum en 1975, dont 104 couples en Wallonie et Brabant (DEVILLERS *et al.*, 1988 ; TRICOT, 1975). En 1987, un recensement a révélé 224 couples nicheurs en Wallonie et Brabant (WALRAVENS, FOUARGE et JACOB, 1990). Le site de Lanaye, suivi par le service d'Ethologie de l'Université de Liège depuis 1986, accueille le plus gros noyau reproducteur connu de la population de Wallonie. Par ailleurs, un exemple de reproduction réussie sur les étangs de Mellaerts, en agglomération bruxelloise, démontre la capacité d'adaptation de l'espèce d'une part, vis-à-vis d'un habitat artificiel, et de certains individus d'autre part, vis-à-vis de la présence humaine (VAN ESBROECK et DEVILLERS, 1981).

### Comportement du grèbe huppé en relation avec le site de nidification

Le grèbe huppé est une espèce qui, sur un même grand lac par exemple, niche soit isolément soit en colonie, le choix du mode d'installation influençant considérablement le succès reproducteur (GOC M., 1986). Son comportement social est complexe et a été étudié par de nombreux auteurs (voir SIMMONS, 1955 ; PIETTE et RUWET, 1990 pour détails). Les activités sociales sont principalement observées pendant la saison de reproduction, qui s'étend en général de février à septembre. Les individus forment alors des couples monogames. Chaque couple sélectionne ensuite un site de nidification et devient territorial.



**Photo 39.** Sur la « Vieille Meuse » de Lanaye, les nids de grèbes sont parfois fort proches les uns des autres aux endroits favorables, tel ce site protégé par un couvert végétal important.



**Photo 40.** Certains nids bénéficient d'un couvert végétal moins dense. Cette situation les rend plus visibles et donc plus vulnérables par rapport aux promeneurs arpentant les sentiers.

La spécialisation morphologique du grèbe huppé le limite dans son choix d'un site au milieu strictement aquatique. Quand le territoire est établi, le couple construit un nid où auront lieu les sollicitations et les accouplements répétés, la copulation proprement dite et la ponte.

Le nid est flottant, arrimé à des branchages, amarré à des grosses branches couchées ou à tout autre support immergé, ou posé sur le fond du fait de son poids. Il peut aussi être construit sur un nichoir artificiel mis à sa disposition (voir HOUBART et RUWET, 1987). Il est fait de débris végétaux arrachés au fond lors des plongées, de parties de plantes aquatiques, de branchettes entrelacées, ou même de débris (morceaux de plastique). Tout au long de l'incubation, le couple y ajoute des matériaux, spécialement si le niveau des eaux s'élève, ce qui arrive plusieurs fois par jour à Lanaye du fait de l'activité des écluses. La détérioration des matériaux et les éventuelles submersions rendent le nid terreux. Les oiseaux quittent le nid-même dès la fin des éclosions.

De début avril à septembre, il est fréquent de voir plusieurs couvées se succéder sur un même site après l'échec ou la réussite de la couvée précédente.

En 1987, une étude de l'évolution du comportement au cours de la reproduction a été menée sur le site de Lanaye-Eijsden (PIETTE et RUWET, 1990). Elle a permis de constater, pour cette année-là, un taux d'éclosion très bas et un recrutement en jeunes quasi nul. Les causes d'échec supposées ou constatées ont été le mauvais temps, des fluctuations importantes du niveau d'eau, le dérangement humain et la prédation. Leur conséquence a été une diminution de la densité de population en 1988, suivie d'un rééquilibrage.

Des études réalisées antérieurement sur d'autres populations de grèbes huppés ont mis en évidence l'influence de différents facteurs sur le succès de la reproduction, à savoir (GOC, 1986 ; MOSKAL et MARSZALEK, 1986 ; SALONEN et PENTTINEN, 1988 ; ULFVENS, 1988 a et b) :

- le couvert végétal du site de reproduction ;
- la densité de population ;
- l'association avec d'autres espèces ;
- la proximité d'activités humaines de loisir ;
- les caractéristiques du nid lui-même (diamètre, hauteur totale, etc.).

Dans cette optique, une autre étude menée au sein de notre laboratoire (MARECHAL, 1993) a tenté de déterminer dans quelle mesure les caractéristiques du nid et du site de nidification influencent le succès de la reproduction chez le grèbe huppé à Lanaye-Eijsden. L'étude de C. MARECHAL traite les données de la saison 1992 et de la saison 1991 à la fois de façon univariée (chaque paramètre étant traité séparément) et de façon multivariée (tous les paramètres sont traités ensemble, en interaction les uns avec les autres). La méthode multivariée qu'elle utilise est l'analyse des correspondances : c'est une première en la matière. Chaque couvée est considérée appartenir à un site de nidification distinct, défini par un ensemble particulier de valeurs des paramètres. Seuls les nids ayant contenu au moins un oeuf ont été pris en compte. Pratiquement, MARECHAL a utilisé la troisième version du logiciel BIOMECCO (GROUPE BIOMÉTRIE, 1988). Grâce à cette méthode et selon le protocole qu'elle a appliqué, elle arrive à mettre en évidence deux facteurs qui semblent influencer positivement la réussite des couvées en 1991 et 1992 : la faible profondeur d'eau et la proximité d'autres nids occupés. Mais elle relève également des contradictions pour d'autres facteurs d'une année à l'autre. Dès lors, faisant référence à d'autres



**Photo 41.** Les nids sont flottants, arrimés à des branchages ou amenés sur le fond par leur propre poids. Ils sont faits de branchettes, de débris végétaux, voire de détritus. Ici, un nid comprend quatre oeufs.



**Photo 42.** Les variations importantes du niveau des eaux (pluviosité anormale) compromettent le succès des nidifications.

travaux, elle invoque l'absence de prise en compte de certains paramètres certainement déterminants pour le succès de la reproduction de l'espèce, comme les facteurs météorologiques, le dérangement par l'homme, la prédation, la pollution et les facteurs sociaux ou alimentaires, pour justifier l'absence de distinction marquée entre les sites. Prudemment, elle juge les caractéristiques du microhabitat et du nid insuffisantes pour distinguer nettement les sites à couvée réussie de ceux à couvée non réussie, et envisage de considérer quatre causes d'échec supplémentaires : dérangement par l'observateur, conditions météorologiques, chute des oeufs, destruction délibérée par l'homme.

Au moment de l'étude, aucune analyse de nature multivariée, qui pourrait montrer les effets synergiques des caractéristiques du nid et du site de nidification du grèbe huppé sur le succès de sa reproduction, n'avait encore été appliquée à ce type de problème. Une recherche plus large est en préparation, portant sur toutes les saisons de reproduction depuis 1986, et intégrant les données météorologiques.

La présente contribution est spécialement axée sur l'analyse phénologique de la reproduction à Lanaye, la description globale des sites de nidification et l'interprétation des paramètres relevés systématiquement en vue d'applications statistiques ultérieures. Les résultats simplifiés de MARECHAL seront présentés en complément, car ils servent partiellement de référence pour les aménagements envisagés.

## Matériel et méthode d'investigation

La population de grèbes huppés occupant le site en saison de nidification constitue le matériel d'étude. Les années d'observation concernées sont 1991, 1992, 1993 et 1994 (partim : jusqu'en juin). La méthode de collecte des données consiste à passer régulièrement et plus ou moins fréquemment quelques heures d'observation sur la totalité du site tout au long de la durée de la saison de nidification (février à novembre) et à tout moment du jour, de façon à inventorier et suivre les nichées en cours, et à relever des comportements illustratifs (« cas de figure ») susceptibles de soutenir ou étayer les hypothèses de travail. Des mensurations des nids et divers relevés complémentaires, dont on suppose à priori qu'ils ont une influence sur le succès de la reproduction des couples de grèbes, sont destinés aux traitements statistiques ultérieurs.

Les facteurs environnementaux retenus sont :

distance par rapport à la berge, au sentier, aux places de pêche environnantes, camouflage, c'est-à-dire densité de la couverture végétale environnante évaluée à partir du sentier ou de la place de pêche les plus proches, profondeur d'eau, secteur d'implantation (amont, aval, médian), rive d'implantation (gauche ou droite).

Les facteurs propres au nid lui-même sont :

diamètre du nid, hauteur hors eau et hauteur dans l'eau, hauteur totale, type de nid (posé sur le fond ou sur une branche rigide, flottant ou arrimé, ou sur nichoir artificiel).

Les comportements illustratifs notés sont variés. Les sujets sont les individus, les couples solidaires et les familles ; les objets sont les partenaires, les rivaux, les intrus quels qu'ils soient, les nids, le territoire... ; et les actions sont attaque, défense, nourrissage, intimidation, construction, fuite, etc. Une énumération complète enlèverait tout le croustillant d'une description ultérieure, d'autant que pour apporter leur poids à une interprétation ou une hypothèse, et être bien comprises, les actions ne peuvent être dissociées de leur contexte.

En 1993, nous nous sommes attachés à noter en plus et systématiquement le nombre maximum d'oeufs observés par nid et le nombre maximum de jeunes éclos par nid, ainsi que les dates d'apparition des oeufs et des jeunes successifs. En outre, nous avons tenté de suivre l'évolution des familles.

Le repérage des sites et le suivi de l'évolution des pontes ont été effectués en parcourant les sentiers existant le long des berges, comme le ferait un promeneur calme et respectueux.

### **Etablissement du succès des nidifications**

Une nidification est considérée comme réussie lorsque l'éclosion d'au moins un jeune est constatée.

La réussite est établie sans équivoque lorsque l'on aperçoit au moins un jeune dans le nid, sur le dos d'un parent ou sur l'eau, ou que l'on observe un comportement de pêche et nourrissage de la part d'un parent, alors même que le(s) jeune(s) reste(nt) invisible(s), ou que l'on entend des pépiements et que l'on remarque un parent aux plumes du dos gonflées ; on peut aussi exceptionnellement voir des débris de coquille et des restes d'enveloppe coquillière sur le nid. Les grèbes porteurs de jeunes ne plongent pas avec leurs petits sur le dos, sauf cas de menace extérieure extrême (observation personnelle).

L'échec d'une nidification est établi dans le cas de la disparition d'une couvée bien avant que l'incubation (d'une durée moyenne de 28 jours) ne soit arrivée à son terme.

Le résultat d'un certain nombre de couvées nous apparaît parfois incertain si la durée d'occupation du site atteint ou dépasse la durée d'incubation d'un oeuf, sans que l'on ait jamais pu voir un oeuf (oiseau peu farouche, observateur respectueux, nid très camouflé), ou si l'éclosion et le départ de la famille ont pu se produire entre deux visites d'un observateur. Ces couvées ne peuvent raisonnablement pas être prises en compte dans les analyses statistiques.

## **Résultats et Discussion**

### **Synthèse des résultats statistiques de C. MARECHAL**

Nous renvoyons le lecteur à l'article complet de C. MARECHAL pour l'examen des résultats détaillés (cas par cas, tableaux, graphiques, etc.). Nous nous attacherons à ses conclusions.

L'analyse unidimensionnelle (comparaison entre les sites de nidification réussie et les sites de nidification non réussie, chaque paramètre étant pris isolément) a permis de distinguer les sites de nidification échouée et réussie sur la base de certains critères, à influence significative au test de  $\chi^2$ .

Le paramètre distance nid/ place de pêche n'a pas été pris en compte en 1992. En 1991, la réussite des couvées est deux fois plus importante sur les sites éloignés d'une place de pêche (distance > 15 m) que sur les sites qui en sont plus proches. La taille réduite de l'échantillon (n = 28) ne permet toutefois pas de tirer des conclusions définitives.

L'analyse multivariée confirme, pour 1992, les tendances dégagées par l'analyse unidimensionnelle. En effet, par rapport aux nids dont les couvées ont abouti à l'éclosion, ceux dont les couvées ont échoué sont situés généralement ou loin de la berge, ou à proximité d'un sentier, ou à distance importante d'un autre nid ; leur couverture végétale est éparse ; ils sont généralement de dimensions modestes ; la majorité sont semi-flottants ou posés sur un nichoir artificiel. De plus, l'analyse apporte un résultat nouveau : le niveau d'eau est important à l'emplacement des sites de nidification non réussie.

En revanche pour 1991, des faits contredisent certaines conclusions tirées de l'analyse unidimensionnelle. En effet, les couvées non réussies peuvent également être proches de la berge, très éloignées du sentier, protégées par un couvert végétal dense ou posées sur des nids épais, surélevés et reposant sur le fond. De plus, la plupart des échecs surviennent sur des nids invisibles du sentier et construits à distance moyenne d'une place de pêche. Comme en 1992, les sites des couvées non réussies sont éloignés d'un nid voisin et l'eau y est profonde.

### **Discussion des résultats statistiques de C. MARECHAL**

Indépendamment des éléments de discussion utilisés par l'auteur (insuffisance des descripteurs, importance d'autres facteurs, comme les conditions météorologiques, le dérangement, la prédation, les facteurs sociaux ou alimentaires), nous ajouterons deux remarques importantes :

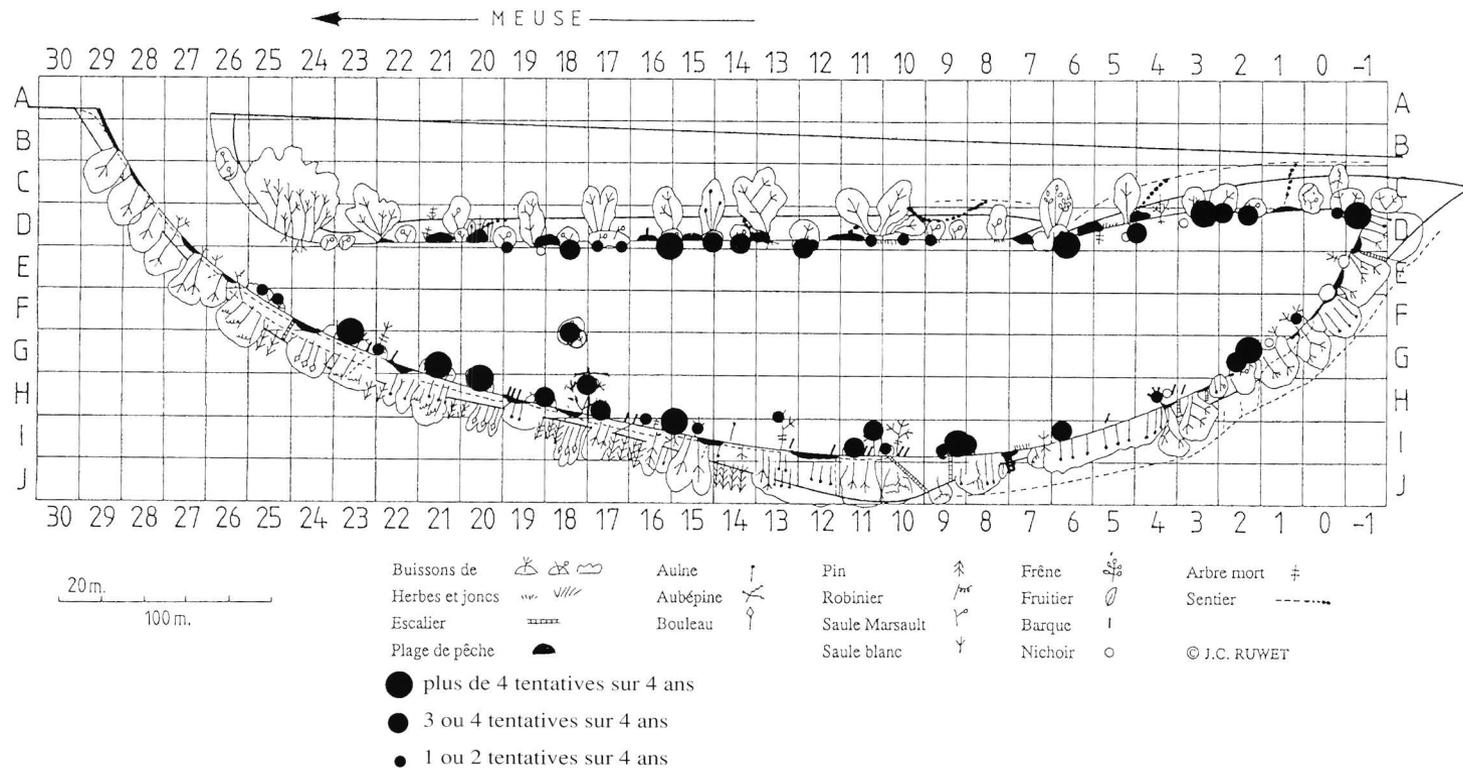
- 1) D'une année à l'autre, pour certains descripteurs à valeur continue, MARECHAL n'utilisait pas les mêmes fourchettes de valeurs lors de ses définitions en classes de valeurs discrètes. Ceci rend la valeur de sa comparaison 1991-1992 douteuse.
- 2) De plus, le choix subjectif du nombre de classes et des extrêmes pour chaque classe influence l'interprétation des résultats. Il faut donc pouvoir envisager d'autres définitions de classes et les tester pour arriver à refléter au mieux la situation observée sur le terrain. Ces affirmations constituent la base d'une étude approfondie en préparation.

### **Synthèse des observations**

Sur quatre ans, d'une année à l'autre, on observe une grande constance dans les sites choisis. Cela correspond bien à l'hypothèse, déjà énoncée par PIETTE et RUWET (1990) et MARÉCHAL (1993), qu'un nombre limité de sites sont propices et qu'ils sont choisis par les premiers couples formés, les autres couples

Fig. 27. « VIEILLE MEUSE »

Localisation des nids de grèbes huppés.  
Synthèse des observations de 1991 à 1994 (partim).



devant se contenter de sites moins adéquats, ou devant s'établir en mini-colonie dans les mêmes buissons (G2, G21, G23, D3, I8-I9...). La localisation des sites généralement choisis est présentée sur la **figure 27**.

Les sites choisis sont majoritairement des buissons de saules (saule marsault, osier) couchés vers l'eau et surplombant celle-ci, ou des saules plus grands (saule blanc, saule cendré) aux branches retombant vers l'eau. L'espèce végétale composant le buisson a finalement peu d'importance. Le critère de choix principal est la possibilité d'amarrer le nid à des branches immergées, quelles qu'elles soient. Des troncs couchés servent également à l'amarrage du nid (site D5, H4, D10, par exemple).

Le nombre de sites de nidification différents utilisés par les grèbes est de 45 en 1991, 37 en 1992, et 41 en 1993. Le nombre de couvées recensées est de 61 en 1992 et 64 en 1993. Les données de 1994 ne seront totalisées qu'en novembre. Les données de 1991 nous donnent seulement 49 couvées. Cela est dû au fait que la deuxième vague de nidification en juin a globalement échoué à cause de conditions météorologiques défavorables ; la persistance du mauvais temps a certainement désintéressé des nicheurs potentiels qui n'ont pas entrepris de troisième vague de nidification en juillet-août alors que le temps redevenait favorable. Certains sites particulièrement appréciés accueillent 3 ou 4 couvées successives (voir **fig. 28 et 29**).



**Photo 43.** Lors d'une brusque montée des eaux, les adultes tentent de pallier aux éléments en rehaussant le nid par un apport de nouveaux matériaux glissés sous les oeufs.

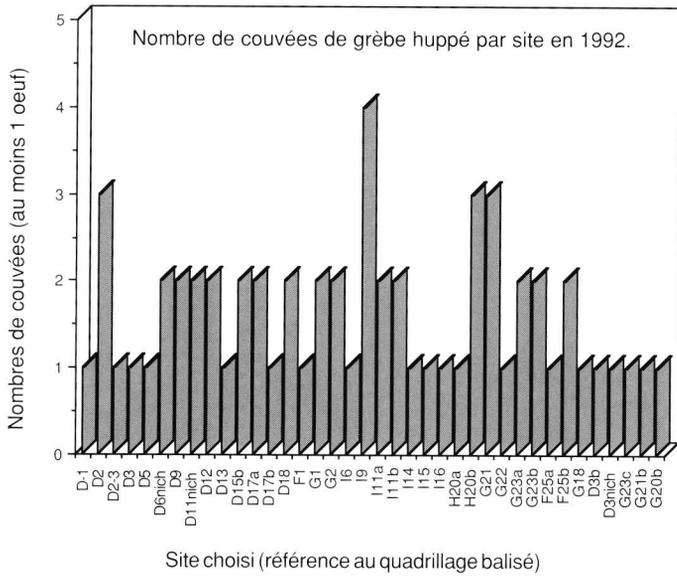


Fig. 28. Histogramme du nombre de couvées de grèbe huppé (au moins 1 oeuf vu) par site, en 1992.

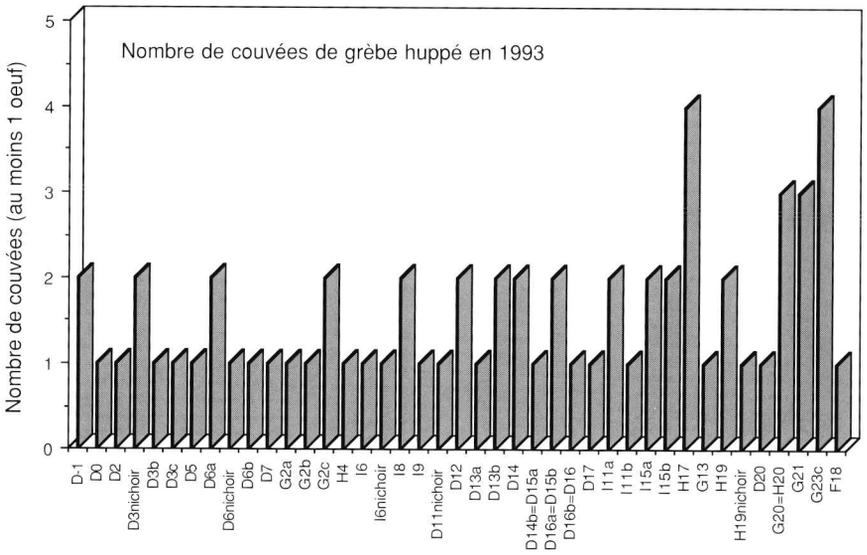
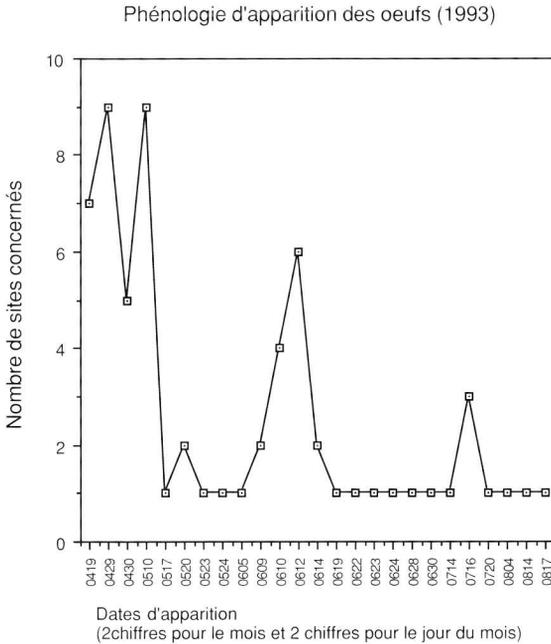


Fig. 29. Histogramme du nombre de couvées de grèbe huppé (au moins 1 oeuf vu) par site, en 1993.

En 1993, la reproduction présente trois vagues de nidification bien marquées et d'importance décroissante, traduites dans la **fig. 30** par l'apparition d'oeufs et de nouveaux nids. PIETTE et RUWET les avaient discernées en 1987 aux fluctuations de fréquence des comportements de synchronisation et d'accouplements. La première, en 1993, montre deux pics proches (fin avril et 10 mai) distants d'environ 12 jours, la deuxième se passe vers le 12 juin, et la troisième vers la mi-juillet.



**Fig. 30.** Graphique du nombre de sites concernés par l'apparition d'oeufs, au cours du temps.

La phénologie des résultats, tous types confondus (**fig. 31**), n'est pas si bien tranchée. Mais si l'on considère uniquement les réussites attestées, on constate un pic des éclosions les 23 et 24 mai puis un autre le 6 juin, soit environ 12 jours plus tard. D'autres éclosions interviennent le 2 juillet puis autour du 10 juillet, soit une semaine plus tard et enfin un mois encore plus tard, après le 10 août. Les résultats montrent donc tout de même au moins trois vagues d'importance décroissante qui correspondent bien aux vagues d'apparition des oeufs, décalées de celles-ci d'environ un mois, ce qui correspond bien au temps nécessaire à la ponte par les oiseaux nouvellement installés et à la durée d'incubation des oeufs (= 28 jours).

En conclusion, tous les couples ne se lancent pas dans plusieurs nichées successives, mais les pics de nouvelles pontes suivent de très près les éclosions. Ceci confirme que les sites libérés par les familles, dès l'éclosion des jeunes, sont occupés de nouveau immédiatement par les couples en attente.

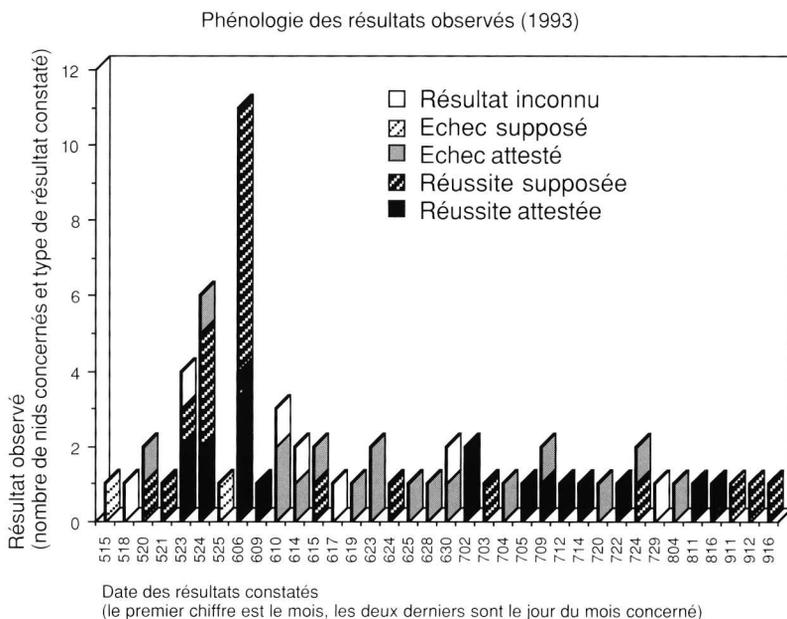


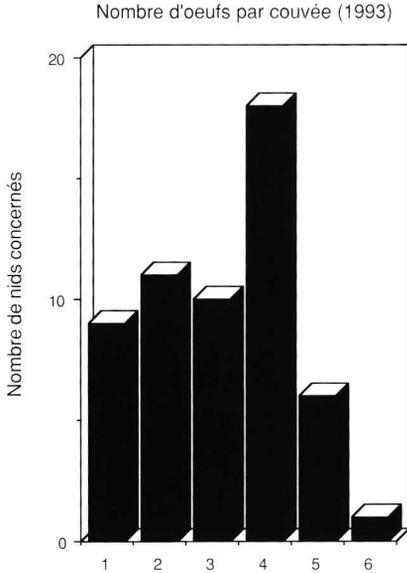
Fig. 31. Phénologie des échecs et réussites des couvées de grèbes huppés en 1993.

Pour comparaison, la phénologie des éclosions en 1994 montrera un décalage dans le temps important, du fait du niveau d'eau exceptionnellement haut tardivement ce printemps, et qui a réduit à néant les efforts des couples installés en mars et en avril.

La population nidificatrice traduite en nombre de couples nicheurs fluctue au cours de la saison, puisqu'un certain nombre attend la libération de sites propices pour entamer leur propre nidification. En 1993, au premier pic d'éclosion (23 mai), le nombre de grèbes présents était de 29 couples, dont 8 couples non cantonnés à un territoire. Le nombre de couples présents sur le site diminue avec le départ de certaines familles dès l'éclosion des jeunes, mais augmente de nouveau lors de la réapparition de ces familles. L'observateur assiste parfois ainsi à l'apparition de grands jeunes qu'il n'avait peut-être pas vu partir. Certains parents ayant mené leur(s) jeune(s) au bord de l'émancipation tentent une deuxième nichée et reviennent sur le site de la première. Comme ce site est parfois occupé par d'autres, ils doivent alors chercher un autre emplacement. Remarquons que d'autres familles choisissent d'élever leurs jeunes sur place, aux abords de leur nid.

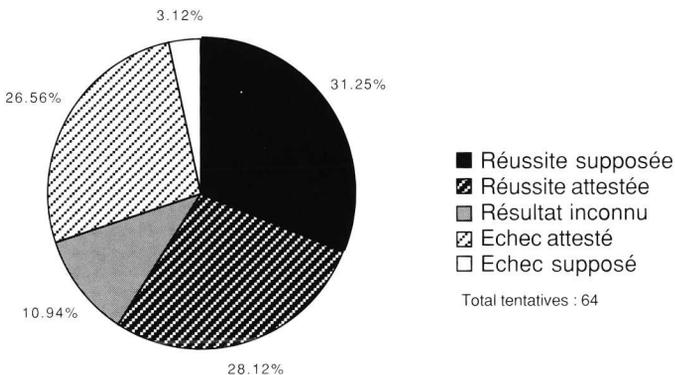
Vu le nombre de couples non fixés, il semble bien que le facteur limitant principal du nombre de couples nicheurs soit le nombre insuffisant de sites propices à la nidification. Cette constatation était déjà valable en 1987 (PIETTE et RUWET, 1990).

En 1993, le nombre total d'œufs pondus observés est de 164 pour 55 sites dont le contenu a pu être inventorié positivement (au moins 1 œuf vu). Les pontes comportent le plus souvent 4 œufs. La plupart des couvées recensées à petit nombre d'œufs sont des couvées qui ont échoué peu après l'observation du ou des premiers œufs. Les raisons en sont diverses : mauvaises conditions météorologiques, fortes variations du niveau d'eau, accidents, prédation. Les couvées de 2 ou 3 œufs menées jusqu'à leur terme sont en réalité minoritaires (voir histogramme **fig. 32**).



**Fig. 32.** Distribution du nombre maximum d'œufs vus dans les nids en 1993. Total couvées considérées = 55 (au moins un œuf vu).

Sur les 55 couvées considérées, 18 seulement ont été attestées comme réussies ; 17 sont supposées réussies, sans garantie ; 12 ont échoué de façon certaine, 2 sont supposées avoir échoué, et le résultat est franchement inconnu pour 6 (voir graphique de la répartition des tentatives de nidification en 1993, **fig. 33**).



**Fig. 33.** Répartition des tentatives de nidification en 1993 : graphe sectoriel.

Le nombre de jeunes éclos observés est de 38 pour 18 sites à réussite attestée (fig. 34). Un quart des nichées comportent 3 jeunes, ce qui est le maximum de jeunes observés vivants d'une même nichée, mais 2 jeunes seulement sur 3 subsistent parfois au cours de l'élevage.

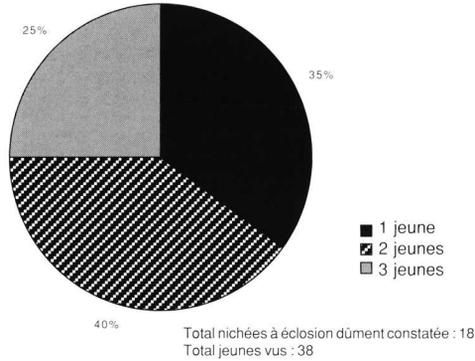


Fig. 34. Répartition du nombre de jeunes grèbes huppés par nichée en 1993 : graphe sectoriel.

Le recrutement en jeunes (38 éclos), à l'échelle de la population présente (60 adultes), paraît faible. Le succès reproducteur estimé en nombre de jeunes (38) par nombre de couples ayant réussi leur nichée (18) est de 2,1 jeunes vivants par nichée. Exprimée en fonction de la population présente (30 couples), la valeur devient 1,27 et rentre dans la fourchette de valeurs donnée par la littérature pour les pays de l'Ouest Paléarctique (1,2 à 1,5 jeune par couple, voir CRAMP & SIMMONS, 1977). Exprimée en fonction du nombre de tentatives de nidification [nombre de nids présentant un oeuf au moins (55) ou avec et sans oeufs (64)], la valeur tombe respectivement à 0,69 et 0,59, ce qui est vraiment beaucoup moins que la fourchette de valeurs donnée dans la littérature (cf. supra). Ces valeurs inversées donnent respectivement 1,45 et 1,68 tentatives de nidification pour 1 jeune éclos à Lanaye en 1993. La diversité de tous ces chiffres témoigne de la relativité des références. Si l'on suppose que ce qui se passe à Lanaye a de bonnes chances de se passer ailleurs, l'on se dit que les valeurs de la littérature sont relatives au nombre de couples recensés globalement sur un site, mais pas au nombre de couples menant effectivement à bien sa nidification. Ces chiffres n'ont finalement de valeur que lorsqu'on en connaît effectivement tous les termes de calcul.

L'espèce est pourtant en expansion (cf. Introduction). Ce phénomène ne peut s'expliquer que par la longévité du grèbe huppé. Le plus vieux connu, bagué, avait atteint 9 ans et 8 mois au moment de mourir (CRAMP & SIMMONS, 1977).

Si l'on évalue le taux de réussite par rapport au total des oeufs pondus, on obtient 1 jeune pour 4,3 oeufs, ce qui représente un fameux gaspillage énergétique au niveau de la population.

Les jeunes, semi-nidifuges, ne sont pas à l'abri des prédateurs. La littérature considère le brochet redoutable à ce sujet. Nous avons effectivement

constaté la présence d'un gros brochet près d'une famille affairée. Elle ne comportait plus qu'un seul jeune sur deux.

Par ailleurs, des parents affolés peuvent aussi se comporter de façon telle qu'ils entraînent la perte d'un de leurs jeunes. Ce fut le cas d'une famille riche de 3 jeunes, qui quitta la darse dès l'éclosion du dernier. Menacée au passage de l'embouchure par un autre grèbe territorial, la femelle porteuse des 3 jeunes plongea et en perdit un, qui se raccrocha désespérément et sans succès au sillage du grèbe attaquant. Il disparut assez rapidement de la surface de l'eau.

### Interprétation des paramètres relevés

Le paramètre « **distance du nid à la berge** » reflète en fait les possibilités d'amarrage du nid à la végétation rivulaire, dont les buissons sont plus ou moins imposants, penchés vers l'eau et partiellement immergés. Certaines grosses branches ou troncs couchés ou tombés à l'eau permettent un ancrage du nid exceptionnellement distant de la berge. Tout support est bon, y compris les frayères artificielles installées au printemps 1994 dans les deux darses, ou les barques de pêcheurs presque totalement immergées. Sans autre analyse, l'observateur se rend bien compte que l'offre en sites propices est plus faible que la demande. Le nombre de couples en attente sur l'eau après plusieurs échecs dans leurs tentatives d'installation ne fait que renforcer cette impression.

Les paramètres « **distance du nid à la place de pêche la plus proche** », « **distance du nid au sentier** » et « **camouflage = densité de la végétation** » reflètent quant à eux le dérangement humain dont peuvent avoir à souffrir les oiseaux. Mais cette notion de dérangement est fort complexe. En effet, lors de nos visites d'observations, nous avons pu constater que les oiseaux se comportaient différemment selon qu'ils ont des oeufs ou pas, selon que la couvaison est avancée ou pas et selon qu'ils ont déjà été dérangés précédemment ou pas. Les oiseaux sont d'autant plus farouches qu'ils ont peu d'oeufs et qu'ils sont en début de couvaison. Ils sont aussi beaucoup plus enclins à quitter le nid s'ils ont été approchés ou chassés précédemment. En 1993, nous avons veillé à faire notre tour d'observation juste avant et juste après l'ouverture de la pêche : les oiseaux de rive gauche vulnérables (sites proches du chemin et de places de pêche, et peu camouflés, I15a et I15b notamment), généralement mis en confiance par une approche lente et mesurée se sont enfuis le lendemain de l'ouverture de la pêche, dès que l'observateur a atteint la place de pêche proche d'eux. Dans certains cas, ils abandonnent facilement le site, même si ce site conduisait à la réussite de la nichée d'autres années : cas de G23c en 1994, abandonné en début de saison, visiblement suite au dérangement (oiseau couveur très farouche, et traces de passage), alors que la pêche n'était pas encore ouverte. Ils abandonnent et s'enfuient prestement également s'ils sont surpris, n'ayant pas vu arriver l'observateur et que leur site est fort proche du chemin et peu camouflé (cas de H19).

Les nichoirs artificiels placés à l'intention de grèbes recueillent un intérêt mitigé de leur part. Certains sont régulièrement utilisés, d'autres systématiquement dédaignés, mais tous ceux qui sont utilisés n'amènent malheureusement pas la réussite de la couvée. On pourrait relever les caractéristiques stationnelles de chacun des nichoirs placés et les comparer avec celles des nids qui réussissent pour discerner les caractéristiques à respecter. Mais un élément à prendre en compte également est le caractère lisse de la plate-forme : le nid peut en être



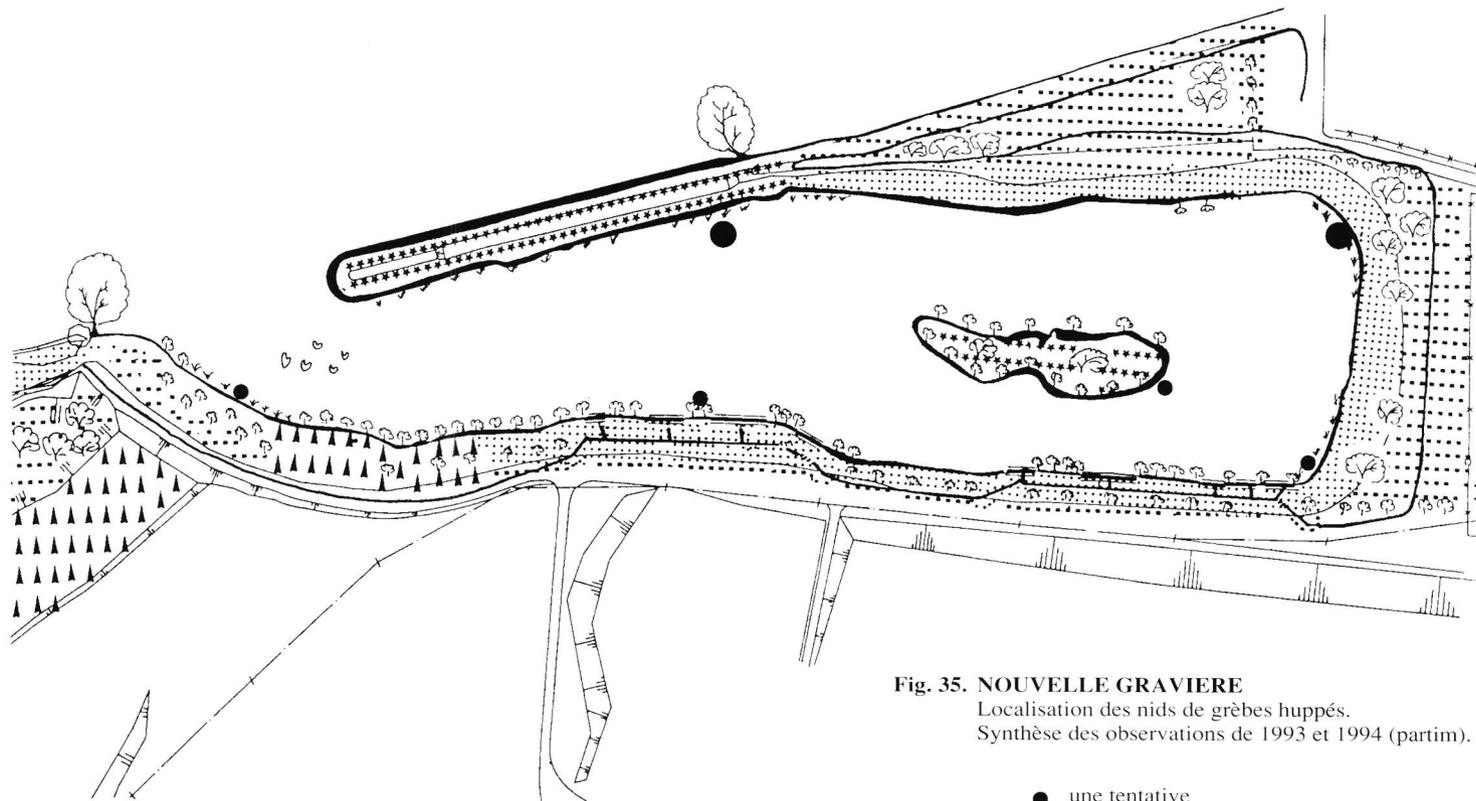
**Photos 44 et 45.** Les variations du niveau d'eau du plan d'eau de la « Vieille Meuse » sont visibles sur ces deux photos prises à quelques instants d'intervalle (10 minutes). Ces variations sont dues notamment aux lâchers d'eau aux écluses.

balayé lors d'une tempête ou d'un autre événement générateur de vagues. Nous avons vu un nichoir s'incliner sous la force des vagues qui tendaient à l'entraîner malgré son ancrage. Le nid et l'oeuf qu'il contenait ont glissé dans l'eau. Nous avons plusieurs fois constaté la disparition sans témoin d'un gros nid sur nichoir bien avant la fin de la durée d'incubation. Parfois, une tempête avait eu lieu. Ces nichoirs sont utiles aux oiseaux (grèbes, foulques, poules d'eau). Ils s'en servent comme reposoirs pour manger ou dormir, ou comme supports pour le nid, les comportements de sollicitation à l'accouplement et l'accouplement proprement dit ; mais leur conception devrait être améliorée, de façon à assurer un meilleur arrimage du nid à la plate-forme, et du nichoir à son point d'implantation.

Un facteur capital non encore pris en compte est la variation rapide du niveau d'eau sur le site. Combiné à des précipitations abondantes, ce facteur réduit à néant l'effort de certains couples établis. Ainsi, 1994 est une année record à ce sujet. Les précipitations d'avril et de mai ont noyé la majorité des couvées ou nids en cours. Les nids G21a et G21b de même que I9a et I9b illustrent bien cette constatation : mêmes composantes stationnelles (même buisson), hauteur de nid différente, **b** de construction plus tardive, plus petit, moins haut, est noyé, **a** est sauvé. Pour pouvoir prendre valablement en compte la variation du niveau d'eau, il faudrait en connaître les valeurs extrêmes et moyennes. Cela n'est possible efficacement qu'avec un limnigraphe placé sur le site. Un limnigraphe au moins permettrait de prendre des mesures pendant les périodes de présence sur le site.



**Photo 46.** L'adulte plonge rarement alors qu'il porte des jeunes fraîchement éclos ; un tel comportement peut en effet entraîner la mort des poussins.



**Fig. 35. NOUVELLE GRAVIERE**

Localisation des nids de grèbes huppés.

Synthèse des observations de 1993 et 1994 (partim).

- une tentative
- deux tentatives au moins

## Conclusions

Cette description s'ajoute à l'étude de MARECHAL et laisse entrevoir toute la difficulté d'identifier l'ensemble des facteurs qui assurent le succès de la reproduction, et ouvre la voie à des études plus approfondies de l'écologie de la reproduction du grèbe huppé à Lanaye-Eijsden (incidence des facteurs climatiques et humains, comparaison de plus de deux saisons de reproduction). L'étude de l'influence des aspects comportementaux pourrait également se révéler très intéressante (influence, par exemple, des profils comportementaux individuels ou de couple sur le succès des éclosions). Les données nouvelles et les données antérieures serviront de base aux voies de recherche suggérées. Les résultats complets ne peuvent être appréhendés pour le délai qui nous a été fixé, or l'aménagement ne peut trop attendre.

Du point de vue des conditions naturelles profitables aux grèbes et rencontrées sur l'ancienne darse, nous retenons ou confirmons donc :

- importante végétation surplombante (camouflage) à défaut de végétation aquatique ± haute (type roselière) ;
- présence d'entrelacis de branches dans l'eau (arrimage du nid) ou de nichoirs améliorés à défaut d'autre végétation aquatique utilisée à cet effet ;
- présence de végétation aquatique à branchettes ou grandes feuilles, comme source de matériaux pour la construction du nid. Les nids de Lanaye sont principalement faits de branchettes de saules feuillées ou non et de débris végétaux prélevés dans l'eau. L'ensemble a vite un aspect terreux, renforçant l'impression de manque de plantes aquatiques bien vertes dans le milieu.
- tranquillité des sites vis-à-vis du dérangement humain. Les grèbes présents à Lanaye ne sont pas tous aussi déterminés à l'égard des promeneurs que les individus ayant niché aux étangs Mellaerts de Bruxelles. De plus la nature des promeneurs est fort différente. Les citadins sont curieux, étonnés mais généralement respectueux devant un événement naturel qui se passe sous leurs yeux, et presque à portée de main : c'est si rare en milieu urbain. Certains des promeneurs de Lanaye par contre se conduisent en conquérants du site «naturel» qu'ils fréquentent, et ils respectent bien peu les oiseaux qui n'ont parfois pas d'autre choix que d'implanter leur nid à proximité d'une zone de passage. Aucun pillage des nids par l'homme n'a jamais été directement observé. Toutefois, en 1991, une grande partie des couvées a disparu à l'ouverture de la pêche (HOUBART et RUWET, communication verbale). En 1993, des voies de passage menant à certains nids ont été tracées dans la végétation et des oeufs ont été retrouvés sur le sentier proche (KEULEN et LONEUX, obs. pers.). La destruction délibérée est une cause d'échec que nous ne pouvons donc malheureusement pas exclure.

Par ailleurs, le passage de bateaux à moteurs, de barques, de canoës et périssaires est parfois fort proche des nids. Les vagues provoquent alors des remous que les adultes effrayés n'ont pas le temps de contrer en catastrophe par un nouvel apport de matériaux, alors qu'ils le font naturellement lorsque le niveau des eaux s'élève en cas d'écluse ou en cas de tempête.

## Conclusions pratiques pour l'aménagement de la nouvelle darse

Du point de vue des grèbes, et dans les limites que l'approche statistique de MARECHAL et la présente approche descriptive nous ont laissé entrevoir, l'application des conclusions devrait se traduire sur le terrain au moins par l'aménagement de zones de végétation rivulaire basse ou immergée (plantation de saules par exemple, dont de nombreuses branches affleurent, surplombent et plongent dans l'eau, ou de roselières, très appréciées d'après la littérature) et suffisamment étendues pour permettre la construction potentielle de plusieurs nids proches (40 mètres de long minimum entre deux plages de pêche aménagées). Ces zones devront être délimitées en fonction des choix actuels des grèbes et des pêcheurs, des flux d'eau existants, du profil bathymétrique.

Les choix actuels des grèbes dans la nouvelle darse se portent essentiellement :

- en rive droite : au fond amont de la darse et au nichoir le plus éloigné de la berge, le long de la gravière nue en aval de l'île ;
- en rive gauche : au fond amont de la darse et dans les branches des buissons penchés vers l'eau, en aval de l'île (synthèse des tentatives de nidifications 1993 et 1994 partim, voir **fig. 35**).

Une famille comportant 3 jeunes séjourne actuellement dans cette partie aval rive gauche et pêche avec succès de quoi se nourrir depuis la naissance des jeunes. Elle vient d'après nous du site G21 de l'ancienne darse.

L'utilisation, par le grèbe huppé notamment, des nichoirs et des frayères artificielles flottantes comme support du nid dans la nouvelle darse démontre bien qu'un obstacle important à la colonisation accrue du site par cette espèce est le manque de possibilité d'amarrer le nid flottant : manque de végétation propice dans l'eau. En attendant la croissance suffisante des nouvelles plantations, on pourrait installer au printemps prochain de nouveaux nichoirs, répondant mieux aux problèmes soulevés quant à l'arrimage du nid et à l'emplacement choisi pour leur installation (proximité de végétation surplombante par exemple). La rive gauche de la nouvelle darse est, dans sa partie aval, boisée et de faible profondeur d'eau : elle conviendrait sans doute bien à cet effet.

Ces aménagements profiteront également aux autres espèces aviennes liées aux bords des eaux : foulques, poule d'eau, râle d'eau (observé sur l'ancienne darse). Le grèbe castagneux, observé chaque année au printemps, préfère plus exclusivement les roselières, malheureusement absentes ici.

D'autres mesures sont souhaitées pour la tranquillité des oiseaux : voir à cet effet les conclusions finales de la présente étude.

# RÉSULTATS

## FAUNE : ÉTUDE DES POISSONS

### 1. La reproduction

#### Préliminaires

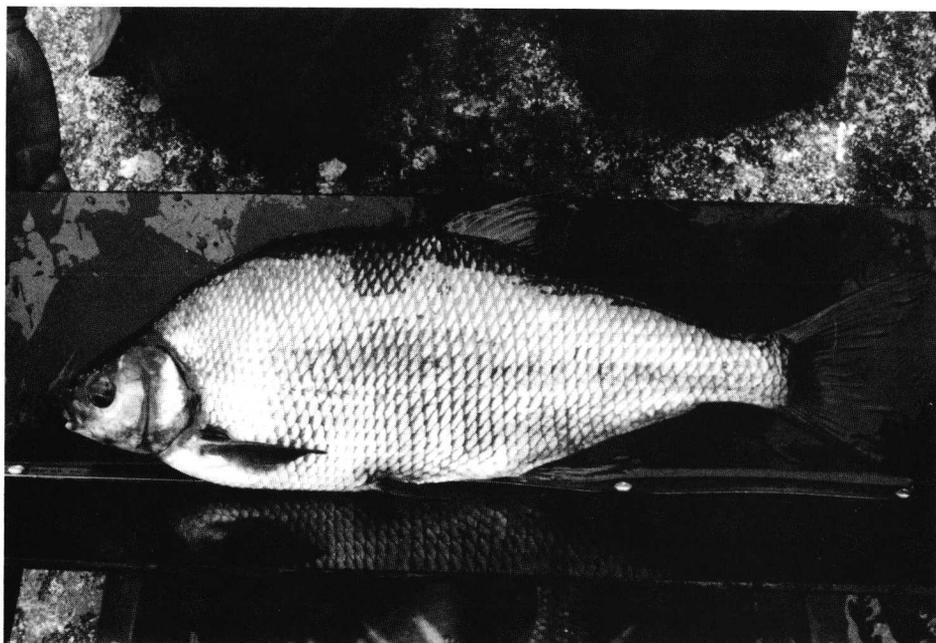
Nous nous sommes intéressés aux caractéristiques de la reproduction des espèces de poissons dont le frai s'est déroulé sur les deux sites de Lanaye (nouvelle et ancienne frayères), en 1993 et en 1994. Les données recueillies concernent les perches, les sandres, les brèmes, les gardons, les hybrides gardons-brèmes, les carpes et les tanches. Les recherches menées en 1994 ont fait l'objet d'une thèse de maîtrise en Sciences Naturelles Appliquées et en Eco-développement (WUEMENOUE, 1994). Nous avons résumé ici les principaux aspects de ce travail.

Nous commençons cette partie par un bref rappel des comportements de reproduction des principales espèces dont le frai a été observé à Lanaye, afin de rappeler au lecteur leurs exigences écologiques (voir PONCIN, 1993, pour détails).

#### Rappels du comportement de ponte

##### a. La brème (*Abramis brama*)

Des mâles de grande taille (35-40 cm ; > 5 ans) et présentant des tubercules de frai, défendent un territoire le long des berges, monopolisant de la sorte les substrats intéressants pour la ponte (herbiers, racines de saules et d'aulnes,...). D'autres mâles, plus petits ( $\pm$  30 cm ; 3-4 ans), non tuberculés, se tiennent plus au large, à plus ou moins 4 m du bord. Ils ne semblent pas défendre de territoire. Les femelles mûres restent au milieu de l'eau, là où la profondeur d'eau empêche toute observation de leur comportement. Dès que l'une d'entre elles s'approche de la berge, pour tenter de s'y reproduire, elle est d'abord poursuivie par les « mâles non territoriaux », avant de pénétrer dans la parcelle d'un « mâle territorial ». C'est chez ce dernier que la ponte peut avoir lieu (éventuellement en présence des voisins). Dans un grand fracas de

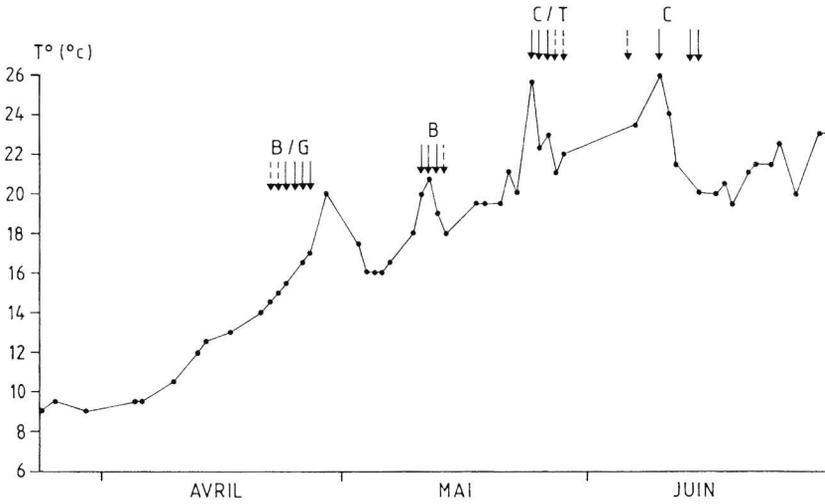


**Photo 47.** Une brème (*Abramis brama*), capturée lors des pêches électriques.



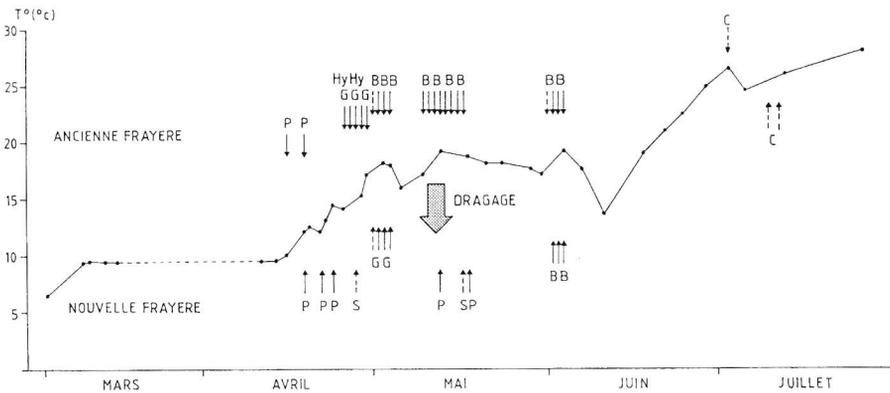
**Photo 48.** Les oeufs de brèmes fixés ici sur des radicelles d'aulnes en bordure du plan d'eau sont soumis à des exondations fréquentes dues aux variations de niveau d'eau journalières.

**A**



**Fig. 36.** Dates de ponte des perches (P), sandres (S), brèmes (B), gardons (G), hybrides gardons/brèmes (Hy), carpes (C) et tanches (T) dans l'ancienne et la nouvelle frayère de Lanaye en fonction de la température. **A** : ancienne frayère en 1993 ; **B** : nouvelle et ancienne frayères, en 1994 (d'après WUEMENO, 1994).

**B**



bouillonnements et d'éclaboussures, les mâles et la femelle émettent leurs produits sexuels : par de rapides mouvements d'agitation, la femelle projette ses ovules sur la végétation submergée ; ceux-ci sont immédiatement fécondés par ses partenaires. Les oeufs, ainsi collés à un substrat, mettront quelques jours pour se développer.

### **b. Le gardon (*Rutilus rutilus*)**

Le comportement de reproduction des gardons est fort semblable à celui de la brème commune. Les mâles se tiennent à proximité des zones de frai, dans l'attente d'une femelle. Lorsque l'une d'entre elles s'approche, elle est immédiatement suivie par plusieurs mâles qui la courtisent. La ponte a lieu dans la végétation où l'agitation de la femelle et l'expulsion des ovules qui en résulte déclenchent la libération de sperme par les mâles.

### **c. La carpe (*Cyprinus carpio*)**

De grosses femelles, en provenance de l'embouchure de la frayère, remontent tout le long de la rive gauche de celle-ci. Suivies par plusieurs mâles, elles s'arrêtent le long de la berge et émettent leurs ovules collants sur les substrats végétaux (branches, nids de grèbes, herbiers...). Il semblerait que certains mâles les attendent sur les sites privilégiés de reproduction et tentent de participer au frai, qui, comme chez la brème, s'effectue à grand fracas.

### **d. La perche (*Perca fluviatilis*)**

La perche a fait l'objet de plusieurs études approfondies sur sa biologie de reproduction (dates de ponte ; fréquence de ponte, fécondité) (DALIMIER *et al.*, 1982). Ces recherches, menées au sein du Service d'Ethologie, ont été réalisées soit en plongée, dans la carrière inondée de « La Gombe », soit en aquarium. Le comportement de ponte de la perche en aquarium a été décrit en détail par TREASURER en 1981. Une femelle et 4-5 mâles constituent un agrégat de reproduction. Face à un substrat de ponte adéquat, la femelle nage rapidement en spirale en émettant ses ovules qui sont immédiatement fécondés par des mâles. Les oeufs sont déposés sous forme de rubans de 30 à 120 cm de longueur sur des branches d'arbres immergées. Leur gonflement par absorption d'eau est très rapide, engendrant les structures en chapelets des « rubans ». La garde des oeufs est réalisée par la femelle, une fois la ponte terminée.

### **e. Le sandre (*Stizostedion lucioperca*)**

La reproduction du sandre implique la formation d'un couple qui construit un nid, trou rond sur le fond (GOBIN, 1989). Celui-ci est nettoyé, rendant apparent le substrat (racines, branchettes,...) sur lequel sont déposés les oeufs. Une fois la ponte terminée, le mâle assure seul la garde des oeufs, parfois jusqu'à ce que les jeunes alevins nagent librement.

## Périodes de reproduction

Les périodes de reproduction des différentes espèces étudiées sont représentées sur la **figure 36 A et B**. L'évolution de la température journalière de l'eau (relevés quotidiens, aux environs de 8h00) est également indiquée.

Dans la « Vieille Meuse », en 1993 (**fig. 36 A**), nous avons observé avec certitude deux périodes de ponte chez la brème (*Abramis brama*), du 22/4 au 27/4 et du 11/5 au 14/5. La ponte débute quand la température de l'eau atteint 14-15 °C. Elle se poursuit avec des températures plus élevées (19-20 °C). Lors de la première période de ponte, des reproductions de gardon (*Rutilus rutilus*) ont aussi été observées. Les carpes (*Cyprinus carpio*) et les tanches (*Tinca tinca*) se reproduisent plus tard dans l'année, en mai - juin, quand la température de l'eau dépasse 20 °C. Signalons que les fortes chaleurs rencontrées au cours de ce printemps 1993 ont avancé les dates de reproduction de toutes les espèces de poissons.

En ce qui concerne la nouvelle gravière en 1993, hormis quelques rares manifestations pouvant être assimilées à des pontes de carpes, aucune reproduction des espèces de poissons précitées n'a été observée (quelques pontes avaient toutefois été observées au cours des années antérieures). Un examen approfondi des berges de la darse n'a pas permis de détecter la présence d'oeufs collés à un quelconque substrat. Toutefois, des bancs d'alevins ont été observés en rive gauche. Ces poissons peuvent provenir de quelques rares reproductions qui auraient échappé à notre vigilance ou sont issus de pontes réalisées en Meuse, la gravière présentant des zones de faible profondeur propices à leur croissance.

En 1994 (**fig. 36 B**), en plus des espèces précitées, des reproductions de perches (*Perca fluviatilis*) et de sandres (*Stizostedion lucioperca*) ont été observées, étalées de la mi-avril à la mi-mai (WUEMENOÛ, 1994). Ces deux espèces se sont reproduites dans le nouveau site ainsi que sur l'ancien. Il est intéressant de relever que peu de cyprinidés de Meuse (brèmes, gardons et leurs hybrides) se sont reproduits dans la nouvelle gravière avant la mi-mai. En effet, des dépôts importants de boues à l'embouchure de celle-ci empêchaient très probablement la migration des poissons de la Meuse vers les zones de ponte. C'est pourquoi, à notre demande, la Direction des Voies Hydrauliques de Liège a réalisé un dragage de l'entrée de la darse. Les résultats, immédiats, ont été très démonstratifs puisque, dès le début juin, nous observions des reproductions de brèmes, qui jusqu'alors ne fréquentaient guère ce site (**fig. 36 B**). Enfin, quelques reproductions de carpes ont été observées à la mi-juillet, sur les deux sites.

## Description des sites de ponte

Sur l'**ancienne frayère**, les sites de pontes sont principalement situés en rive gauche. La végétation y est plus abondante qu'en rive droite. De plus, elle bénéficie de l'ombrage des arbres pendant les heures chaudes et d'une profondeur d'eau d'environ 50 cm à 1 ou 2 m du bord. Les **figures 37 à 40** indiquent respectivement les emplacements précis de ponte en 1993 et en 1994. Les caractéristiques du milieu sont indiquées sur la **figure 41**. En ce qui concerne les

carpes, une légère sous-estimation des sites potentiels est possible, leur comportement ne permettant pas des observations détaillées. Le choix majoritaire de la rive gauche par les poissons semble aussi lié à la structure bathymétrique du site de la « Vieille Meuse ». En effet, la plupart des espèces étudiées ici affectionnent des sites peu profonds pour parader. Or, en rive droite, la profondeur d'eau s'accroît rapidement, laissant peu d'espace aux poissons pour exprimer leurs comportements reproducteurs. En rive gauche, la profondeur uniforme ( $\pm 150$  cm) constitue certainement un avantage pour la ponte et le grossissement des alevins. Chez les brèmes, nous nous sommes intéressés en détail à deux secteurs de berge, l'un de 5 m de long et l'autre de 15 m où il était possible d'étudier et de filmer les comportements des poissons sans les perturber. Le premier secteur était situé dans un milieu dégagé, au pied d'un escalier accessible aux promeneurs. Le deuxième secteur était à l'abri des badauds (voir PONCIN, 1993 pour détails des observations). En ce qui concerne les autres espèces, une forte turbidité de l'eau n'a pas permis des observations comportementales fines. Toutefois, on notera l'importance de l'extrémité du site, comblée de débris végétaux (feuilles mortes, branchettes,...) sous une faible profondeur d'eau (30-40 cm max.) et propice à la reproduction des gardons en 1993.

Sur la **nouvelle frayère**, les sites de reproduction des différentes espèces en 1994 (pas de ponte en 1993) sont représentés sur les **figures 42 et 43** ; les substrats disponibles sur la **figure 44**. En ce qui concerne les perches le site offre quelques substrats intéressants (branches d'arbustes). Quant aux sandres, c'est sur le lit de la darse, qu'ils ont construit leur nid. Quelques emplacements privilégiés ont été notés en rive droite, où nous avons capturé plusieurs géniteurs matures, lors des pêches à l'électricité du 28/04 et du 17/05. On peut supposer que la structure du fond à cet endroit leur convient pour la construction du nid. La reproduction des cyprinidés (gardons, brèmes) s'observe principalement à l'extrémité du site, moins envasée, qui offre des supports végétaux pour le dépôt des oeufs.

### **Estimation de la densité en brèmes sur base du comportement de reproduction**

La comptabilisation du nombre de géniteurs sur les sites de reproduction des brèmes et le recensement des sites de ponte, permettent de réaliser une estimation de la densité de population en mâles (territoriaux ou non). Sur un secteur homogène d'environ 11,6 m de long, nous avons dénombré 16 mâles territoriaux et 28 non territoriaux (total 44 mâles). Pour la totalité de la frayère, une estimation grossière nous donne un total de 1926 mâles, répartis sur 508 m de zones de frai.

### **Essais de frayères artificielles**

En nous inspirant des expériences réalisées dans les lacs de Robertville et de Warfaaz par le Service de la Pêche et les Fédérations des Pêcheurs de l'Est (HERMAN, 1993), nous avons installé, en 1994, 2 x 5 frayères artificielles de 1 m<sup>2</sup> sur les deux sites de Lanaye (**fig. 39-40 et 42-43**). Le choix des emplacements était déterminé par les données recueillies en 1993. Certaines frayères ont été disposées dans des milieux déjà riches en substrats de ponte ( $n = 5$  ; essais

témoins). D'autres ( $n = 5$ ), fixées dans des endroits moins riches, permettent de juger de l'attractivité, pour les poissons, de la présence d'un éventuel substrat. Ce dernier était constitué de branches d'épicéas. En effet, celles-ci se sont avérées très efficaces dans l'étude précitée, menée en lac.

Les résultats apparaissent très encourageants. En effet, des oeufs de perches (**photo 52**), brèmes et gardons (et leurs hybrides) ont été déposés sur 8 des 10 frayères installées (voir **cartes 39, 40, 42 et 43**). La présence d'un substrat « artificiel » de ponte permet donc la reproduction des espèces phytophiles\*, même dans des zones où elles ne se sont pas reproduites en 1993. Toutefois, l'attractivité ne dépend pas seulement du substrat puisque, selon les espèces, certaines frayères artificielles ne sont pas utilisées. Des estimations préliminaires de la densité en oeufs sur les substrats artificiels ainsi que le long des berges sont présentées dans le **tableau I**. Ces résultats ont été développés par WUEMENO (1994). D'autre part, les variations importantes du niveau de l'eau ( $\pm 15$  cm en quelques heures, dont la cause n'est pas encore élucidée) entraînent l'exondation parfois prolongée des oeufs, influençant leur survie et le succès de la phase d'incubation (**Tableau I**).

**Tableau I** : Estimation du nombre d'oeufs déposés par des brèmes ou des gardons sur les frayères artificielles. La densité est également estimée sur deux substrats naturels, soumis à des fluctuations du niveau des eaux (d'après WUEMENO, 1994).

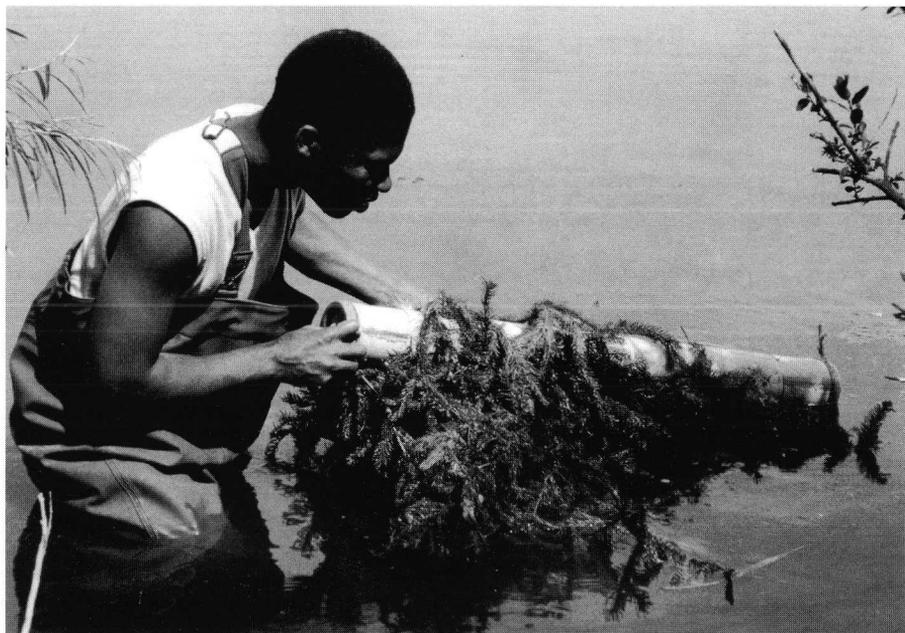
Substrats	Densités estimées Nb/m <sup>2</sup>	Pourcentage d'oeufs non éclos, restés sur les substrats
F1 (02/05/94)	140 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F2 (02/05/94)	1 040 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F3 (03/05/94)	120 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F4 (02/05/94)	?	
F5 (03/05/94)	50 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F6 et F7	0	
F8 (03/05/94)	600 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F9 (03/05/94)	150 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
F10 (03/05/94)	50 000/m <sup>2</sup>	≈ 0 %
Touffes de racines immergées ancienne frayère (02/05/94)	60 000/m <sup>2</sup>	20 %
Zone herbeuse (02/05/94)	150 000/m <sup>2</sup>	40 %

\* Figure au glossaire.



**Photos 49 et 50.** Les frayères artificielles utilisées sur les sites de Lanaye ont été réalisées par S. HOUBART ; elles sont inspirées du modèle testé par D. HERMAN sur les lacs de Robertville et de Warfaaz. Un tube en PVC sert de flotteur à une armature grillagée (voir ci-dessus) dans laquelle sont entrelacées des branches d'épicéas renouvelées après chaque saison de reproduction. Une fois en place (ci-dessous) ces branchages sont totalement immergés. L'ensemble est amarré à des piquets de fer.





**Photo 51.** Th. WUEMENO, étudiant de la maîtrise en Sciences Naturelles Appliquées et Eco-développement, réalise le relevé régulier des frayères artificielles et le dénombrement des pontes.



**Photo 52.** Ponte de perche (*Perca fluviatilis*) sur une frayère artificielle.

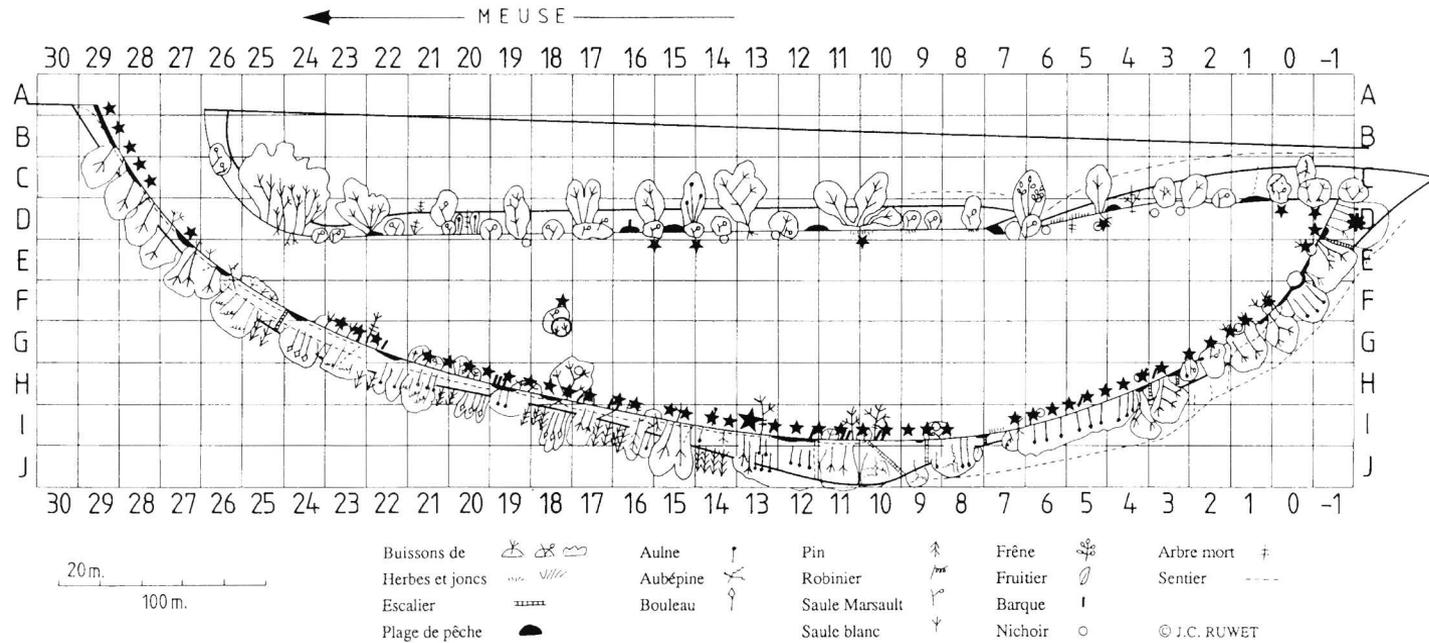


Fig. 37. (★) Illustration des sites de reproduction des brèmes en 1993 sur le site de la « Vieille Meuse ».  
 (●) Zone privilégiée de reproduction des gardons.

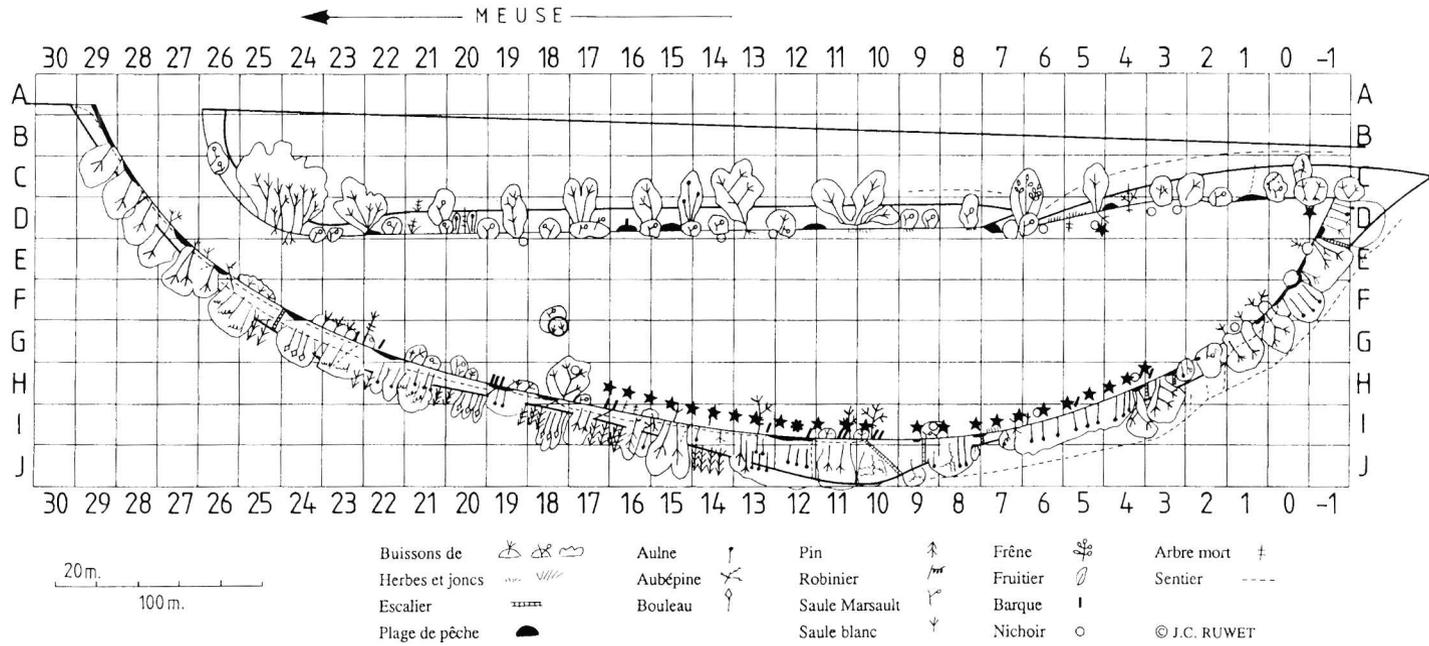
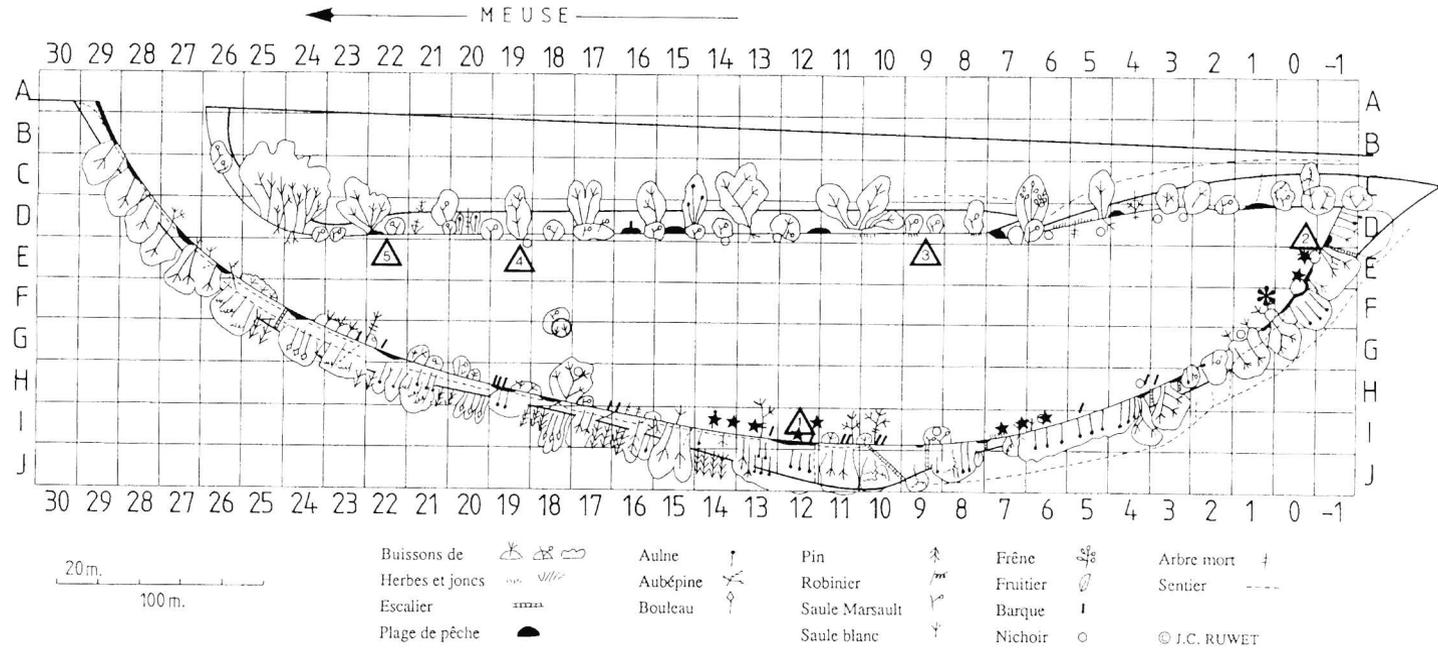
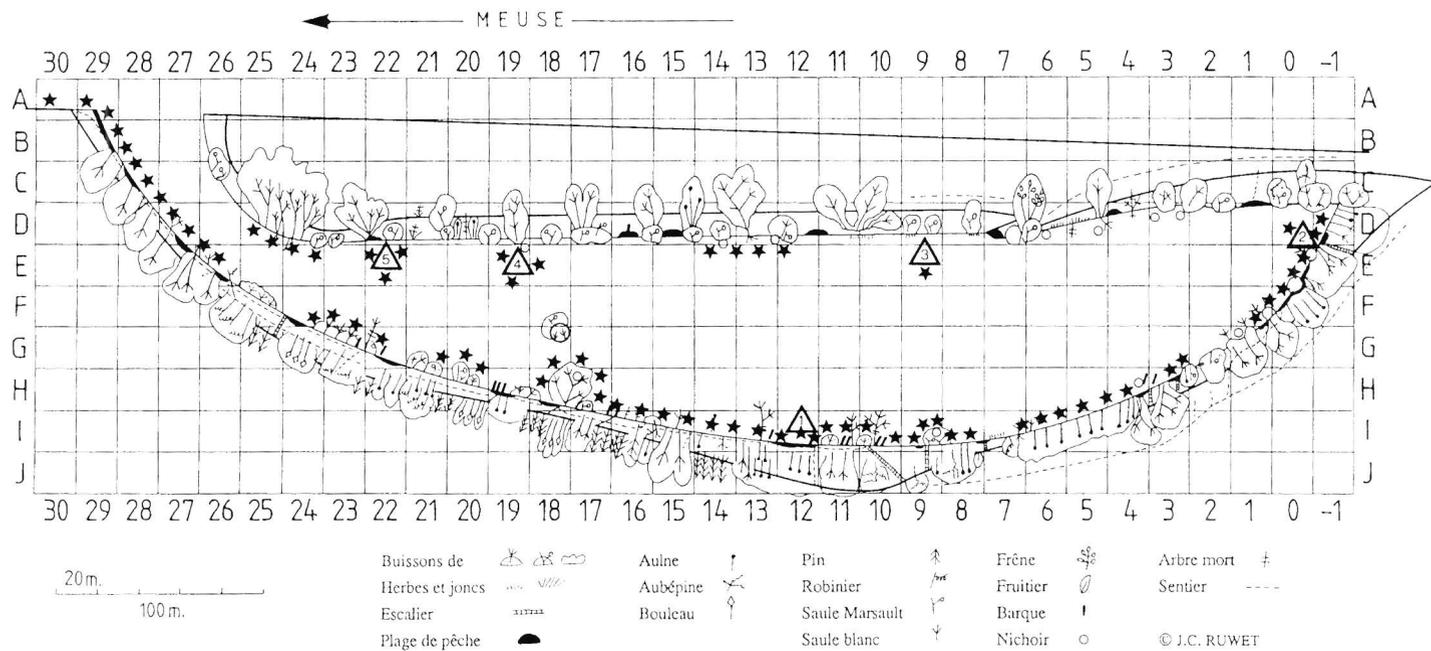


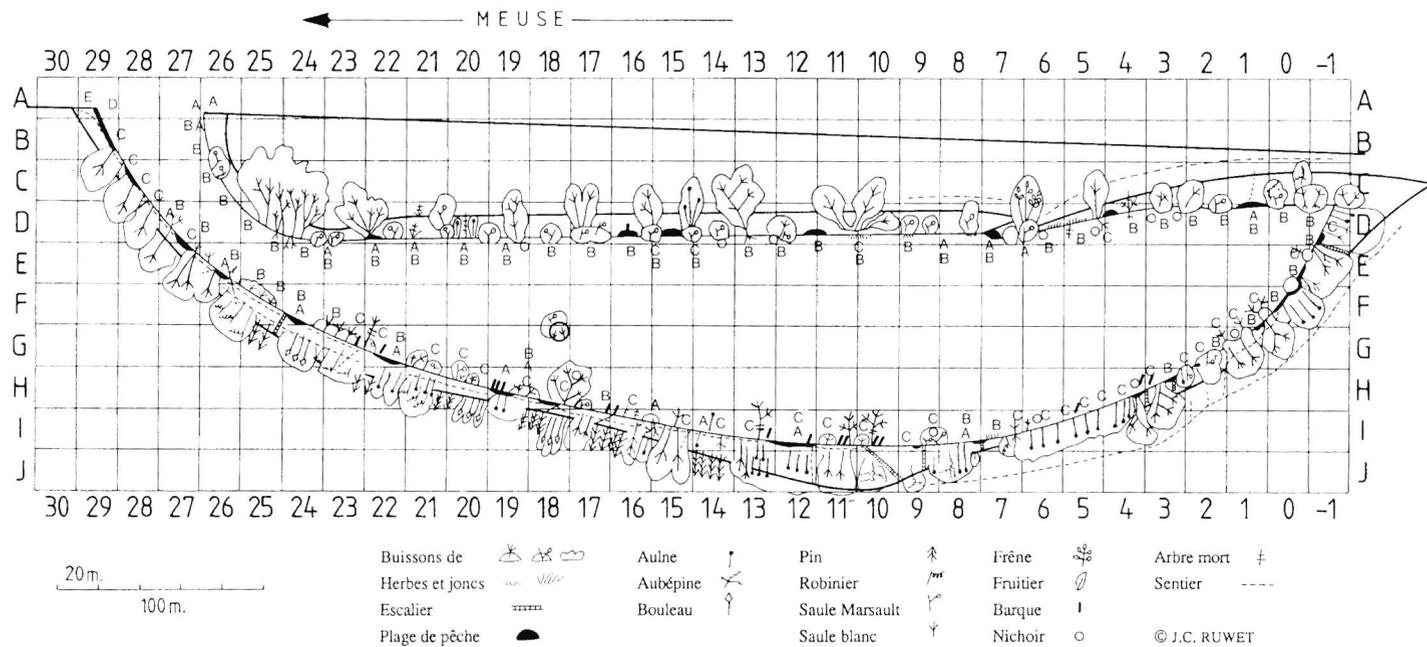
Fig. 38. (★) Illustration des sites de reproduction des carpes en 1993 sur le site de la « Vieille Meuse ».  
 (●) Zone privilégiée de reproduction des tanches.



**Fig. 39.** Illustration des sites de reproduction des gardons et des hybrides gardons/brèmes (★) ainsi que des perches (✱) en 1994 sur le site de la « Vieille Meuse » (Δ) emplacements des frayères artificielles.



**Fig.40.** Illustration de sites de reproduction des brèmes sur le site de la « Vieille Meuse ». (Δ) emplacements des frayères artificielles.



**Fig. 41.** Caractéristiques des berges et du substrat périphérique du site de la « Vieille Meuse ». **A** : gravier ; **B** : vase-sédiment ; **C** : substrat végétal (branchettes, racines, végétation aquatique) ; **D** : nénuphars ; **E** : rochers.

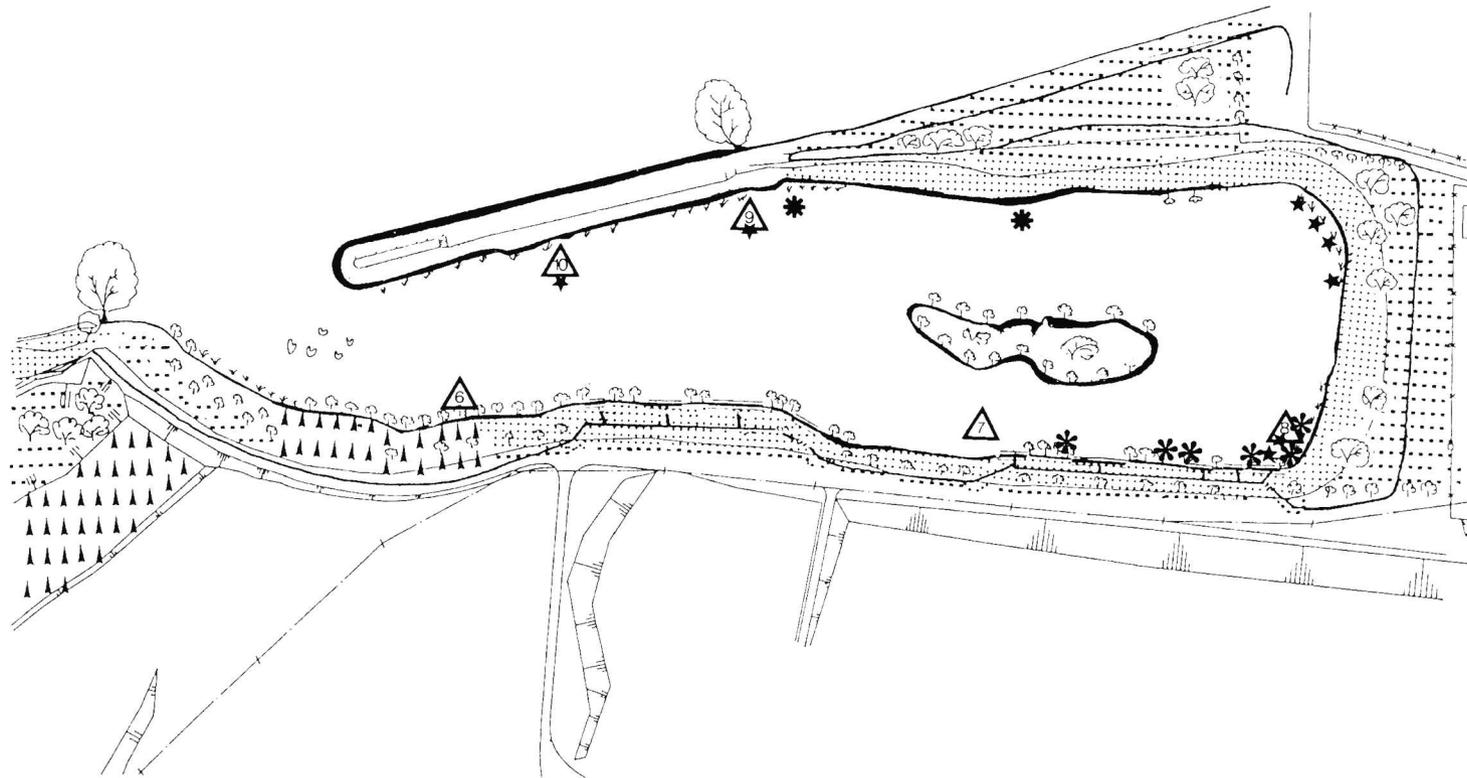


Fig. 42. Illustration des sites de reproduction des sandres (\*), gardons, hybrides (★) et perches (★) en 1994 sur le site de la nouvelle gravière ; (Δ) emplacements des frayères artificielles.

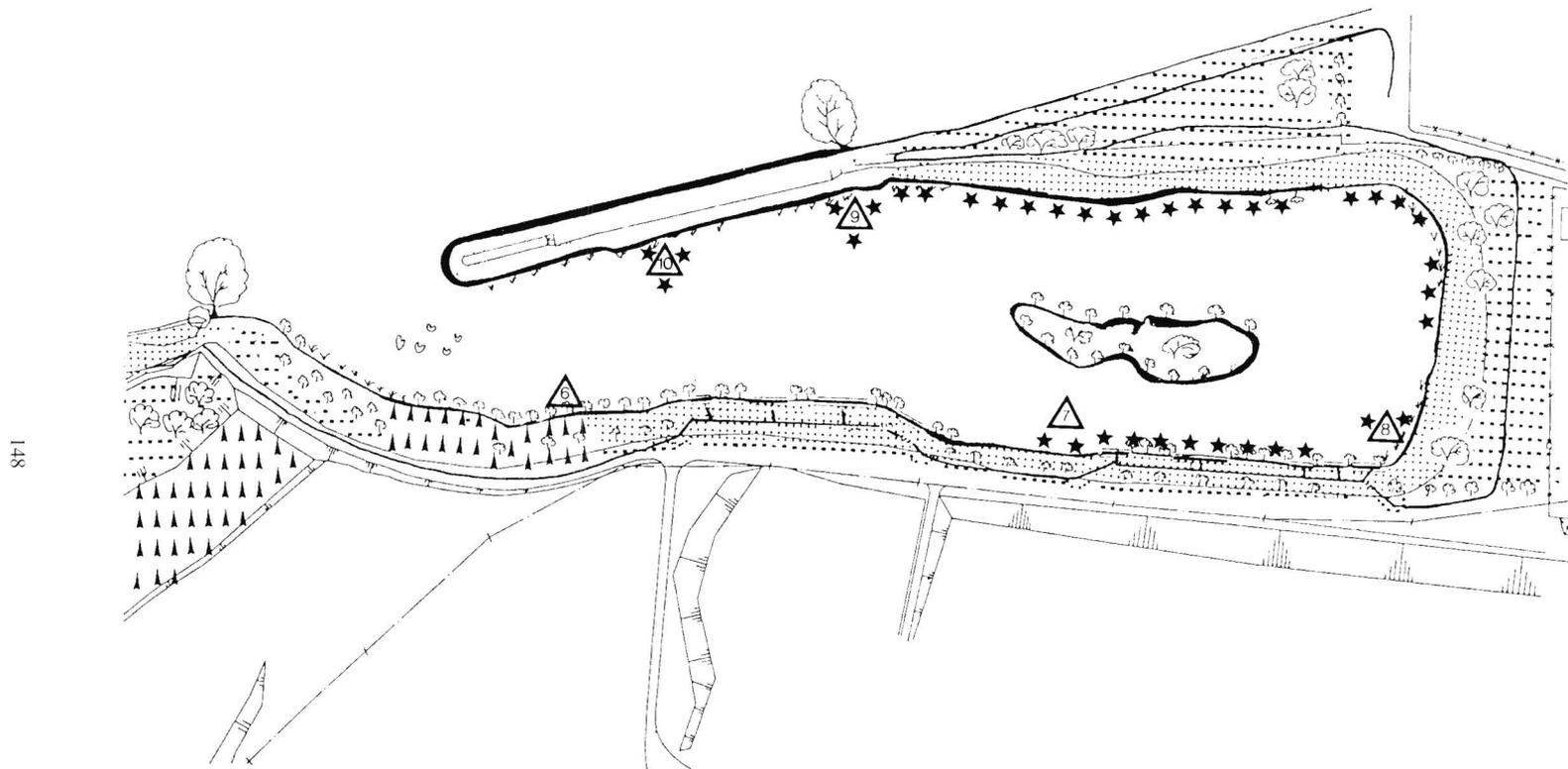
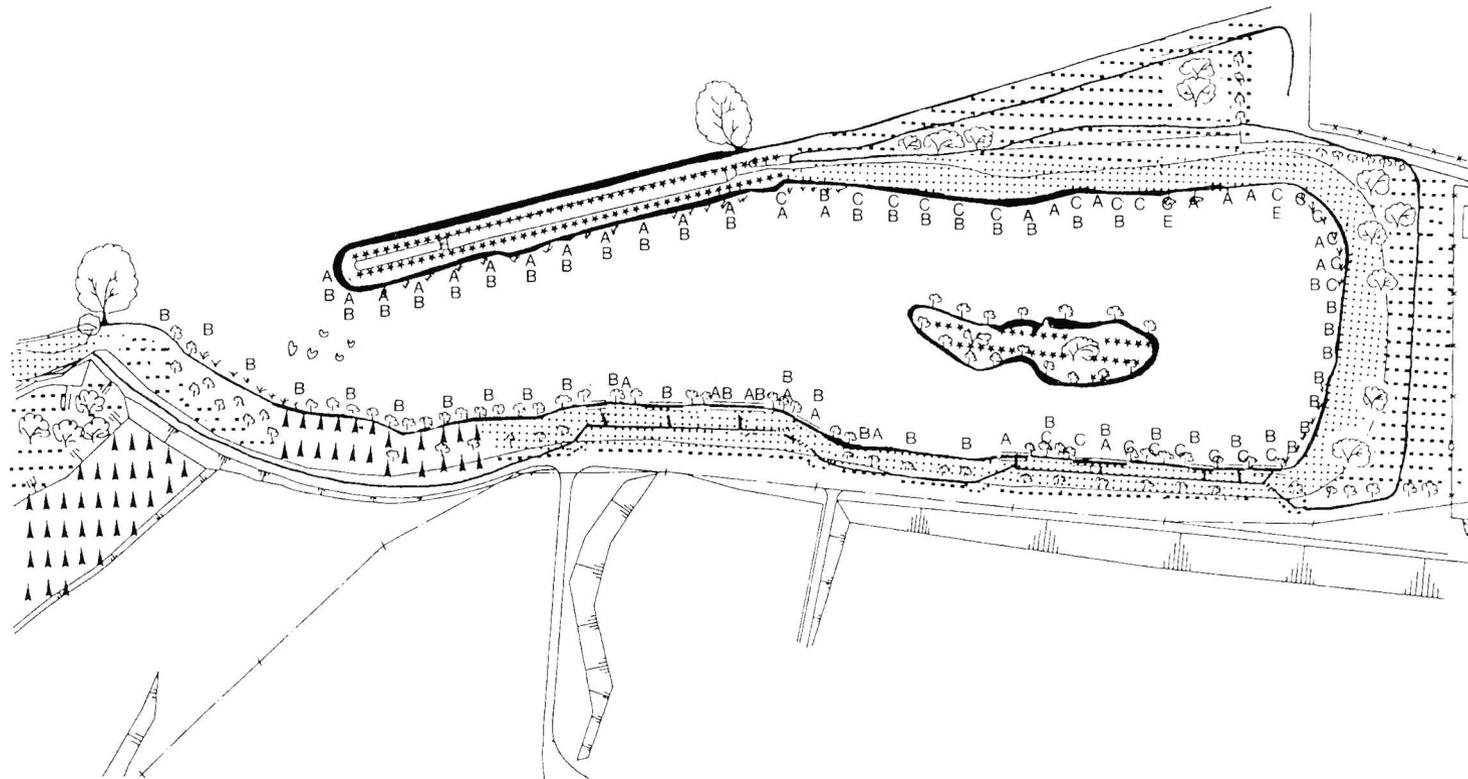


Fig. 43. Illustration des sites de reproduction des brèmes en 1994 sur le site de la nouvelle gravière :  
(Δ) emplacements des frayères artificielles.



**Fig. 44.** Caractéristiques des berges et du substrat périphérique du site de la nouvelle gravière. **A** : gravier ; **B** : vase-sédiment ; **C** : substrat végétal (branchettes, racines, végétation aquatique) ; **D** : nénuphars ; **E** : rochers.

## 2. Les populations de poissons

### Pêches à l'électricité et au filet

Après quelques essais et mises aux points, réalisés en avril - mai 1993, nous avons effectué plusieurs pêches à l'électricité et au filet maillant sur les deux sites de Lanaye. Elles ont été menées à différentes périodes. Le détail des données est présenté dans l'**annexe 2** de ce travail. Les résultats, ajoutés à ceux de l'enquête réalisée auprès des pêcheurs à la ligne et aux observations visuelles, nous ont permis d'établir le **tableau II**.

**Tableau II** : Relevé des espèces présentes dans les 2 sites de Lanaye et abondance relative (pêche à l'électricité, enquête auprès des pêcheurs à la ligne). ( ) : observations visuelles.

Espèces	Nouvelle gravière		Ancienne frayère	
	Adultes	Juveniles	Adultes	Juveniles
Brochets	-	+	(+)	-
Perches	++	+++	++	-
Sandres	+	-	(+)	-
Grémilles	+	-	-	-
Gardons	++	++	+(+)	+
Tanches	+	+	+(+)	-
Carpes	(+)	-	+++	-
Rotengles	+	-	(+)	-
Goujons	+	++	-	+
Ides mélanotes	-	-	+	-
Carassins	+	-	-	-
Chevaines	+	-	-	-
Brèmes	(+++)	+++	+(++)	+++
Hybrides B/G	-	-	+(+)	-
Anguilles	++	-	++(+)	-
Ecrevisses	+	-	-	-

+	quelques individus	≤ 10
++	abondance moyenne	> 10 ≤ 50
+++	abondant à très abondant	> 50

On y relève une quinzaine d'espèces de poissons et 1 espèce d'écrevisse pour l'ensemble des deux sites. Ces espèces sont semblables à celles rencontrées dans la Meuse avoisinante à l'exception de quelques poissons rhéophiles\* (PHILIPPART, 1979). On trouve du brochet (*Esox lucius*), du sandre (*Stizostedion lucioperca*), de la perche (*Perca fluviatilis*), de la grémille (*Acerina cernua*), de l'anguille (*Anguilla anguilla*), de la brème (*Abramis brama*), de la carpe (*Cyprinus carpio*), du carassin (*Carassius carassius*), du goujon (*Gobio gobio*), du rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), du gardon (*Rutilus rutilus*), des hybrides gardons x brèmes, de l'ide mélanote (*Leuciscus idus*), de la tanche (*Tinca tinca*), du chevaine (*Leuciscus cephalus*) ainsi que de l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*). L'abondance relative de ces espèces dans les deux sites, en fonction des relevés effectués et de l'enquête auprès des pêcheurs, est indiquée sur le **tableau II**. Certaines n'ont été capturées que dans l'ancien site (carpes, 1 ide mélanote, hybrides brèmes x gardons), d'autres uniquement dans le nouveau (chevaines, 1 grémille, 1 carassin, écrevisses).

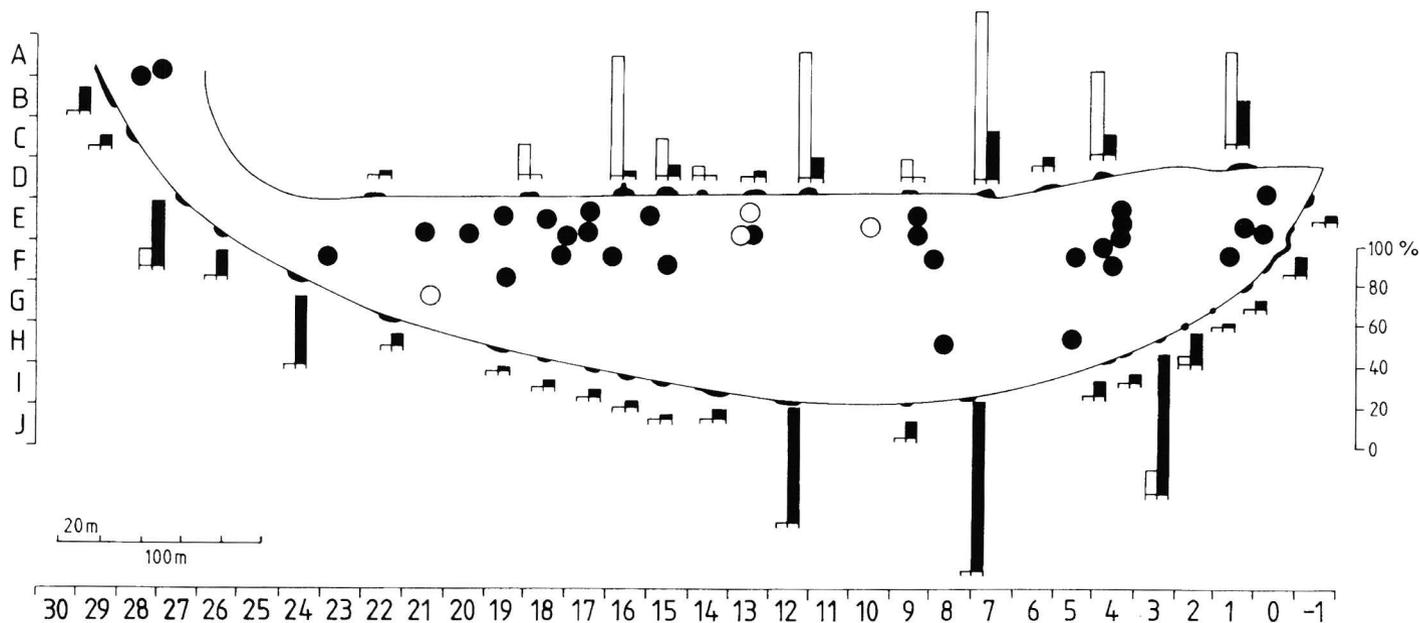
Les deux frayères constituent un milieu ouvert qui semble être colonisé par des espèces en provenance de la Meuse, principalement en période de reproduction. Nous en voulons pour preuve la coïncidence entre les dates de pontes des brèmes et leur migration dans la Meuse (constatée au niveau de l'échelle à poissons de Lixhe en 1993). L'étude de la dynamique des populations dans les deux sites implique un suivi régulier par pêche électrique (tous les mois au moins) qui dépasse de loin le cadre de ce projet. Toutefois, au vu de nos résultats, il semble que la nouvelle frayère soit particulièrement intéressante pour les percidés, qui s'y rencontrent en abondance et s'y reproduisent. Par contre l'ancienne frayère apparaît très attractive au moment de la reproduction, principalement pour les cyprins de Meuse. Cependant, elle semble abriter moins de carassiers résidents.

## Enquête auprès des pêcheurs à la ligne

En septembre 1993, nous avons commencé une enquête auprès des pêcheurs fréquentant les deux sites, afin d'estimer qualitativement et quantitativement leurs captures. Seules quelques fiches nous ont été retournées (6 + le bilan détaillé d'un pêcheur), laissant apparaître l'intérêt porté à la carpe sur l'ancienne frayère et au gardon sur la nouvelle. Le faible retour des cartes (distribuées directement aux pêcheurs ou via les commerçants d'articles de pêche) est certainement lié à la période tardive de mise en route de l'enquête (septembre 93). Une enquête des *desiderata* des pêcheurs en matière de gestion du site et de repeuplement a aussi été réalisée ; elle est détaillée dans l'**annexe 1** de la présente étude.

## Fréquentation des places de pêche

La **figure 45** représente l'occupation des emplacements de pêche le long des berges de l'ancienne frayère, ainsi que la répartition des barques, de 1986 à 1990. Il apparaît clairement que certains emplacements sont préférentiellement utilisés. Avant l'ouverture générale de la pêche en Belgique, les pêcheurs se répartissent sur la rive hollandaise en D16, D11-12, D7, D4 et D1. Après l'ouverture, à la mi-juin, l'effort de pêche est reporté sur la partie belge en DE27, E26, I12, I7-8 et H3. Il est aussi intéressant de constater que certains individus, hors la loi, pêchent en rive gauche (emplacements DE27, H3 et H2b,



**Fig. 45.** Répartition des pourcentages cumulés des pêcheurs (nombre de pêcheurs/ nombre de relevés réalisés) occupant les différentes places de pêche de l'ancienne frayère de Lanaye, de 1986 à 1990 (N = 79 jours de relevés ; n = 344 fréquentations de places). Les données sont considérées lorsqu'au moins un pêcheur était présent sur le site. De plus, les pourcentages ont été cumulés quand plusieurs pêcheurs étaient côte à côte, sur un même emplacement. Les positions individuelles des barques sont indiquées par des cercles.  
 En blanc : avant l'ouverture de la pêche en Belgique (juin).  
 En noir : après l'ouverture de la pêche en Belgique.

partie francophone), avant l'ouverture générale du mois de juin. En ce qui concerne l'ancrage des barques (n = 36 emplacements recensés), les zones centrées sur E19 et E4 sont utilisées en priorité.

Enfin, le pourcentage de pêcheurs fréquentant l'ancienne frayère, bien que légèrement décroissant, a peu varié au cours des 4 années d'observation : 6 % (n = 12/ 2 obs.) en 1986 ; 4,2 % (n = 97/ 23 obs.) en 1987 ; 4,6 % (n = 74/ 16 obs.) en 1988 ; 3,7 % (n = 74/ 20 obs.) en 1989 et 3,6 % (n = 87/ 24 obs.) en 1990.

### 3. Qualité des eaux

Différents paramètres physico-chimiques, ainsi que la concentration en oxygène et en chlorophylle a, ont été déterminés sur le site de la « Vieille Meuse » et celui de la nouvelle gravière. Ces paramètres ont été déterminés à la fréquence d'une fois tous les 15 jours du 21 avril au 6 juin 1994, entre 9 h et 10 h.

Ces analyses ont été effectuées par S. WANSON en collaboration avec le Laboratoire d'Ecotoxicologie des milieux terrestres et aquatiques (Dr J.P. THOMÉ) de l'Université de Liège, 22 quai Van Beneden à Liège.

#### Paramètres physico-chimiques

Les composés caractéristiques du phénomène d'eutrophisation (ammonium, nitrites, nitrates) ont été analysés par une méthode standard de photométrie à l'aide d'un photomètre SQ118 et d'un « kit » Spectroquant® (Merck). L'ammonium a été mesuré à l'indophénol à 690 nm (ALPHA, 1971). Les nitrites et les nitrates ont été mesurés à l'acide sulfanilique et l'1-naphtylamine ; l'absorbance est mesurée à 526 nm. Les résultats sont exprimés en mg/l.

La température, le pH, la conductivité ont été mesurés sur place à l'aide d'un thermomètre digital associé à un pHmètre (pH 96 WTW) et à l'aide d'un conductivimètre (LF 92 WTW).

Les concentrations en oxygène exprimées en mg/l ont été mesurées à l'aide d'un oxymètre (OXI 96 WTW) ainsi que par la méthode de Winkler.

#### Analyse de la chlorophylle a

Les échantillons de phytoplancton ont été séparés à l'aide d'un filtre de 0,8 µm (Whatman GF/C) ; la chlorophylle a en est extraite d'après la méthode décrite par Pechar (1987) à l'aide d'une solution d'acétone (90 %) et de méthanol (5:1, V:V) (2 minutes à 65 °C). L'absorbance est mesurée à 664 nm avant et après acidification HCl 0,1 N. Les résultats sont exprimés en mg/m<sup>3</sup>.

**Tableau III** : Résultats des analyses physico-chimiques des eaux de la « Vieille Meuse » et de la nouvelle gravière.

Date de prélèvement	Conductivité mSm	pH	Température °C	O <sub>2</sub> mg/l	Chlorophylle a mg/m <sup>3</sup>	Ammonium NH <sub>4</sub> mg/l	Nitrate NO <sub>3</sub> mg/l	Nitrite NO <sub>2</sub> mg/l
Vieille Meuse								
21/04/94	376	8,70	12,4	20,0	128,8	0,00	9	0,08
06/05/94	523	8,15	15,0	8,6	37,1	0,11	10	0,16
20/05/94	572	7,42	17,9	4,6	4,4	0,70	10	0,40
06/06/94	572	7,89	17,6	8,0	37,4	0,23	10	0,39
Nouvelle gravière								
21/04/94	472	7,80	12,5	14,0	58,0	0,00	12	0,10
06/05/94	517	8,20	14,5	16,5	177,0	0,02	8	0,16
20/05/94	594	7,50	17,4	7,0	6,8	0,40	12	0,33
06/06/94	560	8,40	17,1	13,9	174,0	0,03	13	0,36

Les valeurs obtenues pour les nitrites et nitrates sont relativement peu élevées par rapport aux valeurs enregistrées ordinairement en Meuse. Les valeurs de conductivité, élevées, sont néanmoins semblables à celles enregistrées en Meuse. Par contre, les données obtenues le 21/04 sur la « Vieille Meuse » pour les concentrations en O<sub>2</sub> et le pH sont anormalement élevées et peuvent peut-être s'expliquer par une grande turbidité des eaux ce jour-là. De manière générale, les eaux de la nouvelle gravière semblent plus oxygénées que celles de la « Vieille Meuse » et sembleraient plus intéressantes que celles-ci, au niveau de la qualité physico-chimique, du moins.

## Etude des macro-invertébrés aquatiques

Différents « coups de sonde » ont été réalisés afin d'obtenir un aperçu de la faune des macro-invertébrés aquatiques présents sur les deux sites. Ils représentent un indice de la qualité des eaux et constituent une part importante du régime alimentaire des poissons. Dans un premier temps, des relevés ont été effectués tout au long des berges des deux frayères à l'aide d'épuisettes métalliques et de filets « haveneau » pour déterminer les espèces de larves d'insectes aquatiques, de crustacés, de planaires, de sangsues, de mollusques dulcicoles, ... présentes.

Sur l'ancienne frayère, dans tous les prélèvements réalisés, les crustacés de la famille des *Asellidae* frappent par leur abondance. A chaque prélèvement opéré nous avons récolté des larves de libellules de l'ordre des ZYGOPTERES (*Ischnura elegans*, *Coenagrion puella*) et à quelques endroits des larves de *Calopteryx splendens*. De manière régulière, des larves de *Libellula depressa* (ordre des libellules ANISOPTERES) se rencontrent également. L'ordre des TRICHOPTERES est représenté par des larves de la famille des *Philomelidae*, surtout abondantes dans les eaux peu profondes en amont de la frayère. Les DIPTERES du genre *Chironomus* sont présents en abondance dans tous les prélèvements réalisés, aux côtés d'espèces appartenant aux familles des *Empididae* et des *Blepharoceridae*. Des sangsues du genre *Piscicola* et des vers oligochètes (*Tubifex sp.*) sont aussi très largement représentés. Il s'agit là de résultats montrant une médiocre qualité des eaux et une pollution organique latente.

Sur la nouvelle gravière, les prélèvements montrent une moins grande abondance des crustacés *Asellidae* ; néanmoins, les gammarés ne sont guère plus abondants que sur la « Vieille Meuse ». Les espèces de larves d'insectes présentes sur l'ancienne frayère sont également présentes ici ainsi que les sansgènes et vers oligochètes mais, d'une manière générale, chacun des prélèvements réalisés montrait une moins grande abondance des individus à l'exception de ceux réalisés en rive droite dans la luxuriante végétation amphibie qui borde la darse de graviers nus. Aucune espèce ou aucun genre supplémentaire n'a été enregistré, par rapport au site de la « Vieille Meuse ».

Les mollusques dulcicoles sont présents sur les 2 sites avec une abondance particulièrement spectaculaire sur le site de la « Vieille Meuse ». Les données relatives à ces invertébrés peuvent se montrer intéressantes quand on sait que bien souvent ils représentent à eux seuls près de 90% de la biomasse d'un milieu lacustre. Leur présence et leur abondance peuvent donc influencer très nettement la biodiversité d'un site, d'une part, par les ressources alimentaires que représentent les mollusques pour la majorité des oiseaux aquatiques et d'autre part, par l'influence qu'ont les bivalves filtrants sur la qualité biologique des eaux.

Les difficultés inhérentes à des prélèvements ou des localisations de ces mollusques dans des milieux aussi boueux que la « Vieille Meuse » nous ont fait opter pour des études uniquement qualitatives. Les substrats utilisés sont de natures variées : boue, galets, détritiques divers, branches...

Sur l'ancienne frayère les concentrations en mollusques sont maximales dans les zones allant d'une profondeur de 70 cm à 1,6 mètre. Les zones plus profondes hébergent peu ou pas de mollusques. Les espèces observées jusqu'à présent sont : *Anodonta anatina*, *Unio pictorum*, *Viviparus viviparus*, *Dressena polymorpha*, *Sphaerium sp.* Sur la nouvelle gravière les concentrations sont moins importantes, mais situées dans les mêmes profondeurs d'eau. La répartition semble liée à l'ombrage des grands arbres (fig 40 et 41).

## 4. Comparaison des deux sites

### Pour l'ancienne frayère

L'ancienne frayère de Lanaye semble constituer un site tout à fait exceptionnel pour la reproduction de plusieurs espèces de poissons présentes dans la Meuse moyenne. Le succès de ce site résulte de plusieurs facteurs qui ne se répartissent pas de manière uniforme sur sa superficie.

#### a. Facteurs de succès

- 1° Présence de végétation immergée le long des berges, y compris en période de basses eaux (cette végétation comprend des plantes flottantes ou amphibies, des racelles d'arbres tels les aulnes ou encore des troncs de gros arbres inclinés sur l'eau...),
- 2° berges en pente douce,
- 3° profondeur constante en rive gauche (voir relevés bathymétriques), ne dépassant pas 150 cm et facilitant la production primaire et, en conséquence, le grossissement des alevins.

**b. Facteurs limitants**

- 1° Manque de végétation immergée en rive droite,
- 2° atterrissement important à certains endroits,
- 3° variations rapides du niveau d'eau sur tout le site (environ 15 cm/h),
- 4° faible taux d'oxygène à certaines périodes.

**Pour le site de la nouvelle frayère**

A l'heure actuelle, la nouvelle gravière ne constitue par encore une frayère comparable à l'ancienne. Elle offre des conditions intéressantes pour la croissance des alevins (meilleure oxygénation que l'ancienne). Par contre, les possibilités qu'elle donne pour la reproduction des espèces phytophiles (qui pondent sur la végétation) sont réduites. En effet, la végétation des berges est encore jeune et peu abondante, n'offrant que peu de substrats de ponte aux poissons.

Toutefois, l'évolution positive des potentialités de la nouvelle gravière sont déjà perceptibles sur deux années d'observation (davantage de reproduction en 1994 par exemple), laissant présager un avenir prometteur.

**a. Facteurs de succès**

- 1° Taux d'oxygène légèrement supérieur à celui de l'ancienne,
- 2° population importante de percidés qui semblent résidents,
- 3° évolution positive de la végétation rivulaire de 1993 à 1994,
- 4° facilitation de l'accès des cyprins de Meuse par dragage de l'embouchure.

**b. Facteurs limitants**

- 1° Atterrissement des zones peu profondes (rive gauche) propices à la reproduction et au grossissement des alevins,
- 2° manque de végétation et racines immergées (arbres trop jeunes et trop éloignés du bord de l'eau),
- 3° manque d'abris (souches immergées, postes de chasse pour brochets,...),
- 4° très peu de végétation « surplombante » délimitant des zones d'ombrage.



**Photo 53.** L'abondance des mollusques dulcicoles du site de la « Vieille Meuse » fournit aux canards plongeurs une provande appréciée.

# RÉSULTATS

## FAUNE : ÉTUDE DES INSECTES

Etant donné la grande diversité du monde des insectes, notre but ne sera pas ici de dresser un bilan entomologique complet des sites inventoriés mais bien d'attirer l'attention sur l'intérêt de ceux-ci pour les insectes. Sont donc intégrées dans le présent document des données publiées et d'autres inventaires, originaux pour certains groupes. Dans ce domaine de l'investigation entomologique, les données fournies par Messieurs DOPPAGNE et WALRAVENS nous ont été d'une grande utilité ainsi que celles publiées par PETIT (1990) et la Fondation ARK (1992).

La richesse floristique d'un milieu conditionne directement celle des insectes qui y sont étroitement liés. Nombre d'entre eux dépendent de plantes-hôtes de prédilection, à l'état larvaire et à l'état adulte, ou encore sont étroitement tributaires des ressources potentielles en nourriture : pollen, nectar, autres insectes...

### Pour le site de la « Vieille Meuse »

L'intérêt entomologique du site de la « Vieille Meuse » réside principalement dans le relevé de quelques espèces fort rares en Wallonie et figurant d'ailleurs sur la liste rouge des insectes menacés dans notre région.

Parmi les COLÉOPTERES, on notera ainsi la présence du **capricorne musqué** (*Aromia mochata*) attestée par PUTS en 1986, confirmée et observée régulièrement au cours des années ultérieures. Ce longicorne remarquable ne s'observe qu'en bien peu de stations au sud du sillon Sambre-et-Meuse. Le capricorne musqué est principalement lié aux troncs de saules (de diverses espèces), voire d'érables, d'un diamètre assez important (arbres d'une vingtaine d'années au moins). La larve séjourne en effet plusieurs années dans ces troncs, se nourrissant du bois jeune. Les adultes sont le plus souvent observés sur le site de juillet à septembre et semblent apprécier les inflorescences de diverses plantes croissant dans les prairies ensoleillées, comme la berce par exemple.

Parmi les HYMÉNOPTERES, PETIT (1990) souligne plus particulièrement les observations d'abeilles solitaires rares comme *Macropis labiata*, *Melitta nigricans* et *Prosopis cornuta*.



**Photo 54.** L'abondance de la flore nectarifère dans les prairies jouxtant le plan d'eau de Lanaye conditionne la présence d'une entomofaune riche et diversifiée. Les cirses, par exemple, sont butinés par de nombreux hyménoptères comme ce bourdon, *Bombus sp.*

- *Melitta nigricans* est strictement liée aux fleurs de la salicaire commune. Le pollen de cette plante constitue la nourriture des larves, et le nectar, celle des adultes ;
- *Macropis labiata*, par contre, est davantage liée aux diverses espèces de lysimaques (lysimaques commune, nummulaire et ponctuée) dont le pollen fournit la nourriture des larves. Les adultes prélèvent le nectar d'autres plantes également : salicaire, lycope, épilobes, bidens, cirses, ronces... ;
- *Prosopis cornuta*, enfin, a été capturée sur des ombelles de berce.

La flore nectarifière est par ailleurs bien représentée sur le site et conditionne la présence de nombreux insectes anthophiles\*. Rappelons en effet qu'on y rencontre en abondance des espèces telles la consoude officinale, l'eupatoire chanvrine, l'alliaire officinale, le myosotis aquatique, les mauves sylvestre et musquée, les ronces de diverses espèces, les mélilots blanc et jaune, les vesces, la pimprenelle, la berce commune, la carotte sauvage, les menthes *sp.*, l'origan vulgaire, les achillées, les cirses, les scrofulaires, la tanaïsie, le lycope, les lamiers, les séneçons, la lysimaque commune, la salicaire, les mélilots...

LES PAILLONS DE JOUR ont également établi leurs quartiers sur le site de la « Vieille Meuse » car ils y rencontrent les plantes nécessaires à la satisfaction de leurs exigences tant au stade larvaire qu'au stade adulte. Nous n'y avons rencontré aucune espèce menacée de disparition en Wallonie. Il s'agit en général d'espèces courantes, liées à des plantes communes.

- **le machaon** (*Papilio machaon*) inféodé à l'état larvaire à la carotte sauvage ;
- **l'aurore** (*Anthocaris cardamides*) dont la larve est liée aux crucifères et plus spécialement à la cardamine des prés ;
- **le vulcain** (*Vanessa atalanta*), **la carte géographique** (*Araschnia levana*), **le paon du jour** (*Inachis io*), **la petite tortue** (*Aglais urticae*) dont les chenilles sont principalement liées à la présence des orties placées dans des positions adéquates d'éclairement et d'humidité ;
- **le Robert-le-diable** (*Polygonia-C-album*) dont la larve se nourrit de feuilles d'orties et de houblon ;
- **la belle dame** (*Cynthia cardui*) liée à l'état larvaire aux chardons et cirses, aux bardanes et aux orties ;
- **le cuivré** (*Lycaena phleas*) dont la chenille se nourrit principalement de feuilles d'oseilles... ;
- **l'azuré de la bugrane** (*Polyommatus icarus*) lié à l'état larvaire aux légumineuses (trèfles, mélilots, luzernes) ;
- **le fadet commun** (*Coenonympha pamphilus*) dont la chenille vit sur diverses graminées notamment les paturins et la flouve ;
- **le satyre** (*Lasiommata megera*) dont les chenilles sont liées à des graminées telles les bromes et les fétuques ;
- **l'azuré des nerpruns** (*Celastrina argiolus*) qui, comme son nom l'indique est lié à l'état larvaire aux nerpruns bourdaines mais aussi aux cornouillers, au fusain, au lierre... ;
- **le citron** (*Gonepteryx rhamni*) dont la chenille se nourrit principalement de nerpruns bourdaines et purgatifs présents sur le site étudié ;

\* Figure au glossaire.



**Photo 55.** La grande sauterelle verte (*Teltigonia viridissima*) est présente dans les prairies qui entourent les deux plans d'eau de Lanaye.



**Photo 56.** La libellule déprimée (*Libellula depressa*), espèce très commune sur les deux frayères.

- **les piérides de la rave, du chou et du navet** (*Pieris rapae*, *P. brassicae* et *P. napi*) papillons communs vivant à l'état larvaire sur les crucifères sauvages ou cultivées...

L'observation des LIBELLULES présentes sur le site ne révèle aucune espèce particulièrement menacée ou rare. Nous avons ainsi pu distinguer :

- **le caloptéryx éclatant** (*Calopteryx splendens*), espèce peu exigeante quant à l'oxygénation des eaux et se rencontrant principalement au bord des rivières à courant lent ;
- **l'agrion élégant** (*Ischnura elegans*) typique des eaux stagnantes en plaine ;
- **l'agrion jouvencelle** (*Coenagrion puella*) l'espèce d'agrion la plus observée en Europe et souvent fort abondante en eaux stagnantes ;
- **la libellule déprimée** (*Libellula depressa*), espèce commune également liée aux eaux stagnantes ;
- **l'anax empereur** (*Anax imperator*), espèce commune dans les eaux stagnantes de plaines ; il semble apprécier les gravières ;
- **l'orthétrum réticulé** (*Orthethrum cancellatum*), espèce très commune ; les adultes apprécient plus particulièrement les bancs de sable et de gravier sur lesquels ils se reposent durant la journée.

Les libellules et leurs larves sont souvent utilisées comme indicateurs de la qualité des eaux. Les espèces relevées ici sont des espèces banales se contentant d'une oxygénation moindre des eaux et d'une qualité médiocre de ces dernières.

Un inventaire non exhaustif des espèces de SAUTERELLES et CRIQUETS présentes sur le site nous donne la liste reprise ci-dessous.

La famille des *Tettigonidés* est représentée par deux espèces :

- *Pholidoptera griseoatpera* ;
- **la grande sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*), dont quelques exemplaires (1 à 5) sont observés en mai et juin, chantant. Cette sauterelle a subi d'importantes diminutions de ses effectifs en Wallonie au cours des dernières années.

La famille des *Acrididés* compte également deux représentants :

- **le criquet parallèle** (*Chorthippus parallelus*), commun sur tout le site et
- **le criquet brun** (*Chorthippus biguttulus*) dont des exemplaires sont observés sporadiquement de juin à octobre.

La famille des *Tétrigidés* enfin, est représentée par

- **le criquet commun** (*Tetrix undulata*) observé sporadiquement en mai et juin.

Le site de la « Vieille Meuse » compte également quelques espèces de cécidies intéressantes (PETIT, 1990) :

- *Smicronix jugermaniae* (coléoptère curculionide) parasitant les inflorescences de la grande cuscute ;
- *Urophora cardui* (diptère téphritide) qui parasite les tiges du cirse des champs.

Ces deux cécidies notées par PETIT sont des découvertes récentes pour la région ;

- *Rhopalomyia tanaceticola* (diptère cécidomyide) parasitant les capitules de tanaïsie.



**Photo 57.** Les terrains de remblais, en rive gauche de la nouvelle gravière forment un milieu propice au creusement des galeries d'hyménoptères du genre *Odynerus*.



**Photo 58.** Sur les sentiers parcourant les deux sites, des abeilles du genre *Halicetes* ont creusé leurs galeries signalées par de petits tumuli de terre.

## Comparaison avec les résultats entomologiques obtenus pour la nouvelle gravière

Il va de soi que la plupart des insectes volants observés sur le site de la « Vieille Meuse », ou à ses abords (flancs de la Montagne Saint-Pierre), peuvent se rencontrer sur le site de la nouvelle gravière. La présence de leurs larves sera quant à elle conditionnée par celle de leur nourriture potentielle : plantes hôtes, proies, nectar, pollen...

Le site de la nouvelle gravière se révèle tout aussi riche (voire plus) en plantes nectarifères que le site de la « Vieille Meuse ». Par contre, certaines plantes-hôtes des chenilles de papillons telles les nerpruns, le houblon ou le lierre y sont bien moins représentées que sur le site de la « Vieille Meuse ». De même, peu d'arbres se révèlent à même de nourrir des larves de capricorne musqué.

En ce qui concerne les papillons de jour, les espèces suivantes ont été notées sur le nouveau site : le fadet commun, l'azuré de la bugrane, le machaon, la petite tortue, le paon du jour, l'aurore, les piérides citées précédemment, le Robert-le-diable et le satyre.

Les espèces de libellules observées sur l'ancien site ont également été observées sur le site de substitution.

La grande sauterelle verte et les criquets observés sur la « Vieille Meuse » ne font également pas défaut à la nouvelle gravière. Nous ne possédons malheureusement pas de données relatives aux cécidies sur le site de substitution.

Les abeilles solitaires mentionnées précédemment y trouvent un terrain favorable puisque d'une part leurs plantes nourricières s'y rencontrent en abondance (salicaires et lysimaques) et d'autre part, les micro-falaises créées dans les terres de remblai avoisinantes peuvent fournir un site propice à l'établissement des galeries.

D'autres espèces d'hyménoptères peu courantes fréquentent ces micro-falaises : il s'agit d'espèces solitaires du genre *Odynerus* qui vivent ici en petites bourgades. Les extrémités de leurs galeries, maçonnées en forme de tubes sont bien visibles.

Toutes ces espèces sont en outre parasitées par des ichneumonides et par des guêpes dorées du genre « *Chrysus* ».

D'autres espèces plus typiques des milieux sableux ou limoneux non encore recouverts de végétation se rencontrent dans les terrains de remblais ou sur la digue de graviers nus ; parmi celles-ci, citons les cicindèles hybride et champêtre (*Cicindela hybrida* et *Cicindela campestris*).

Les mares et les zones de suitements situées dans les terrains de remblais hébergent diverses espèces de dytiques. Une quarantaine d'espèces y ont été recensées. Elles sont susceptibles de se retrouver à l'occasion dans les eaux de la nouvelle gravière ou de la « Vieille Meuse » proches.

La liste des espèces inventoriées par DOPPAGNE est reprise ci-dessous.

En regard du nom de chaque espèce, figure une indication quant à son statut en région wallonne.

c = espèce commune                   + = espèce très commune  
i = statut indéterminé               - = espèce en danger  
v = vulnérable

<i>Hyphydrus ovatus</i> .....	(c)
<i>Guignotus pusillus</i> .....	(i)
<i>Coelambus confluens</i> .....	(i)
<i>Coelambus impressopunctatus</i> .....	(i)
<i>Hygrotus inaequalis</i> .....	(c)
<i>Hygrotus versicolor</i> .....	(v)
HYDROPORUS GENRE « HYDROPORES »	
<i>Hydroporus dorsalis</i> .....	(v)
<i>Hydroporus angustatus</i> .....	(i)
<i>Hydroporus discretus</i> .....	(i)
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> .....	(v)
<i>Hydroporus incognitus</i> .....	(i)
<i>Hydroporus nigrita</i> .....	(i)
<i>Hydroporus palustris</i> .....	(c)
<i>Hydroporus planus</i> .....	(c)
<i>Hydroporus pubescens</i> .....	(i)
<i>Hydroporus striola</i> .....	(v)
<i>Hydroporus tessellatus</i> .....	(v)
<i>Hydroporus tristis</i> .....	(v)
<i>Hydroporus umbrosus</i> .....	(i)
<i>Graptodytes pictus</i> .....	(v)
<i>Potamonectes canaliculatus</i> .....	(i)
<i>Laccophilus hyalinus</i> .....	(c)
<i>Laccophilus minutus</i> .....	(c)
<i>Noterus clavicornis</i> .....	(c)
<i>Copelatus haemorrhoidalis</i> .....	(v)
<i>Agabus biguttatus</i> .....	(i)
<i>Agabus bipustulatus</i> .....	(+)
<i>Agabus chalconotus</i> .....	(c)
<i>Agabus didymus</i> .....	(-)
<i>Agabus nebulosus</i> .....	(i)
<i>Agabus paludosus</i> .....	(i)
<i>Agabus sturmi</i> .....	(c)
<i>Ilybius fuliginosus</i> .....	(c)
<i>Ilybius quadriguttatus</i> .....	(v)
<i>Nartus grapei</i> .....	(-)
<i>Rhantus exsoletus</i> .....	(v)
<i>Rhantus pulverosus</i> .....	(c)
<i>Colymbetes fuscus</i> .....	(c)
<i>Hydaticus seminiger</i> .....	(v)
<i>Hydaticus transversalis</i> .....	(v)
<i>Graphoderus cinereus</i> .....	(i)
<i>Acilius sulcatus</i> .....	(+)
<i>Dytiscus circumflexus</i> .....	(c)
<i>Dytiscus marginalis</i> (Dytique marginé).....	(+)
<i>Dytiscus semisulcatus</i> .....	(v)
<i>Hygrobia tarda</i> .....	(i)

# RÉSULTATS

## FAUNE : ÉTUDE DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES

### Pour l'ancienne frayère

Autrefois fort riche en espèces de batraciens, le site de la « Vieille Meuse » a perdu une grande partie de sa faune herpétologique du fait du comblement des mares qui avoisinaient le plan d'eau (actuelle prairie humide). Seul le crapaud commun (*Bufo bufo*) a d'ailleurs été noté cette année et quelques larves de cette espèce ont été trouvées dans la frayère lors des prélèvements d'invertébrés aquatiques.

### Pour la nouvelle gravière

L'intérêt herpétologique de la zone concernée par notre étude réside essentiellement dans le plan d'eau de la nouvelle gravière et surtout, dans la mare qui s'est créée au coeur des terres de remblai. Les données recueillies au printemps 1993 par notre équipe mettent en évidence la présence de cinq espèces d'anoures dûment identifiées et d'une espèce de triton.

- **le crapaud commun** (*Bufo bufo*) ; espèce stable localement mais en régression pour l'ensemble de la Wallonie sans être menacée de disparition, même à longue échéance ;
- **le crapaud calamite ou crapaud des joncs** (*Bufo calamita*) espèce en très forte régression et menacée de disparition en Wallonie dans un avenir très rapproché ;
- **la grenouille verte** (*Rana esculenta*), espèce en régression modérée à forte, partout en Wallonie ;
- **la grenouille rieuse** (*Rana ridibunda*), espèce non indigène, signalée aux Pays-Bas ou provenant de lâchers ;
- **la grenouille rousse** (*Rana temporaria*) espèce en régression modérée à forte partout en Wallonie ;
- **le triton vulgaire** (*Triturus vulgaris*), espèce assez commune en Basse et Moyenne Belgique, localisée en Haute Belgique.

Parmi les espèces observées, le crapaud calamite mérite la plus grande attention par son statut d'espèce en régression. Cette station n'est pas renseignée sur la carte de l'Atlas de répartition de PARENT (1983). Sa présence sur le site de la nouvelle darse doit donc être traitée avec tous les égards. Cette espèce affectionne les milieux ouverts et chauds. La recolonisation\* arbustive puis arborée spontanée des milieux fréquentés est un facteur essentiel de raréfaction de l'espèce. L'espèce a été plus particulièrement repérée dans les suintements situés en rive gauche de la gravière au pied des micro-falaises et dans la zone s'étendant en contrebas de celles-ci jusqu'au bord du plan d'eau. Rappelons encore que les talus sableux ou limoneux sont d'une importance primordiale pour ce crapaud qui s'y enfouit en creusant des terriers.

Il convient, d'autre part, de souligner que des amphibiens présents sur la Montagne Saint-Pierre fréquentent la nouvelle gravière et les mares voisines durant la période de reproduction.



**Photo 59.** Le crapaud commun (*Bufo bufo*) se reproduit dans les deux frayères de Lanaye et dans les mares avoisinantes.

---

\* Figure au glossaire.

# RÉSULTATS

## FAUNE : ÉTUDE DES MAMMIFÈRES

La liste des espèces observées sur les deux sites n'est certes pas complète mais reflète les observations ponctuelles réalisées lors des recensements faunistiques journaliers. Vu la forte fréquentation du site et les possibilités de vandalisme, nous avons renoncé à piéger les micro-mammifères et nos observations dans ce domaine précis se révèlent donc fort fragmentaires.

### Espèces observées :

- **le lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) sur la nouvelle gravière et le site de la « Vieille Meuse » ;
- **le lièvre commun** (*Lepus capensis*) sur l'ancien site et la nouvelle gravière, observations régulières ;
- **le rat musqué** (*Ondatra zibethicus*), sur le plan d'eau de la « Vieille Meuse » et de la nouvelle gravière, ainsi qu'en Meuse, observations directes fréquentes et relevé de galeries ;
- **le campagnol terrestre** (*Arvicola terrestris*) sur le site de la « Vieille Meuse » ;
- **le putois** (*Putorius putorius*), un jeune trouvé mort en août sur l'ancien site ;
- **l'hermine** (*Mustela erminea*), observations occasionnelles sur les deux sites ;
- **la belette** (*Mustela nivalis*), observations sur le site de la « Vieille Meuse » en avril ; fréquente vraisemblablement aussi la nouvelle gravière et la zone des remblais ;
- **le blaireau** (*Meles meles*), noté jusqu'en 1992 en rive gauche de l'ancien site. Espèce figurant à l'Inventaire des Vertébrés Menacés de disparition en Wallonie ;
- **le renard roux** (*Vulpes vulpes*) VM : observation d'une femelle + 1 jeune en 1993, relevés d'empreintes fréquents sur les 2 sites ;
- **la loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) : nos amis hollandais (Fondation ARK) soupçonnent la présence de la loutre sur les frayères de Lanaye (relevés d'empreintes, reliefs de repas...). Les densités de mollusques bivalves, l'abondance des poissons durant la période de frai,... pourraient effectivement satisfaire les besoins nutritionnels de ce mammifère devenu très rare tant en région wallonne que dans le reste de l'Europe.

Ces informations demandent confirmation, mais elles nous paraissent néanmoins plausibles vu l'abondance des restes de poissons trouvés sur les berges aux côtés d'amas d'écaillés (indice caractéristique de l'espèce)... Il convient par ailleurs de souligner le caractère extrêmement discret de cet animal et la grande étendue de son domaine vital (jusqu'à une dizaine de kilomètres autour d'un plan d'eau et une quinzaine de kilomètres de rivières).

- **la musaraigne musette** (*Crocidura russula*) sur l'ancien site et la nouvelle gravière ;
- **la taupe** (*Talpa europaea*) sur les deux sites ;
- **le hérisson** (*Erinaceus europaeus*) observations fréquentes de fèces sur les 2 sites ;
- **le chevreuil** (*Capreola capreola*) traces sur le site de la « Vieille Meuse » et dans l'oseraie entre les 2 sites.



**Photo 60.** Le rat musqué (*Ondatra zibethicus*), se rencontre en abondance sur les frayères de Lanaye.

\* Figure au glossaire.

## DÉRANGEMENTS

Le site de la « Vieille Meuse » est soumis à une pression touristique assez intense ; en effet, si les pêcheurs ont tendance à délaisser l'endroit au profit de la nouvelle gravière, le site subit néanmoins des dérangements importants, d'autant plus préjudiciables à la flore et à la faune qu'ils se situent généralement en pleine saison de reproduction.

Les week-ends ensoleillés de mai, de juin et dans une moindre mesure de juillet et d'août, voient les abords immédiats de la prairie humide et les berges du plan d'eau se transformer en un mini-terrain de camping accueillant tentes, caravanes et camping cars (jusqu'à cinq familles notées certains jours) dans une ambiance souvent bruyante, préjudiciable à la bonne conduite de la nidification. S'en suivent aussi des piétinements importants de la végétation et des destructions de couvées d'espèces comme les fauvettes, les rousserolles, les pouillots...

La pratique des sports nautiques (aviron, canot à moteur, baignades...) quoiqu'interdite sur le plan d'eau, est encore trop souvent observée et entraîne des dérangements importants de l'avifaune aquatique ; ainsi, la nichée de fuligules milouins observée en 1993 a probablement été détruite par le passage d'un canot à moteur car nous avons trouvé sept jeunes morts au même endroit et la femelle blessée, après un week-end particulièrement attractif pour ces activités de « loisirs ».

Trop souvent aussi, le site est choisi comme dépotoir d'immondices par des personnes peu scrupuleuses, voire par les campeurs et les pêcheurs. La visite de nombreux groupes scolaires venant pique-niquer sur le site à la belle saison cause également des dérangements qu'il serait possible d'atténuer par la pose de panneaux invitant au respect du calme de l'endroit ou par l'encadrement des promenades didactiques...

Les photographes naturalistes peu scrupuleux, les pêcheurs, les promeneurs, les chiens en liberté peuvent déranger un couple d'oiseaux aquatiques nicheurs, par une station trop prolongée au bord du plan d'eau. Enfin, nous devons déplorer les débroussailllements ou abattages d'arbres entrepris durant la saison de reproduction des oiseaux. Il conviendrait de dégager les chemins plus précocement dans la saison et aussi plus régulièrement afin d'empêcher la faune de s'établir en ces endroits de passage. De même, l'abattage des arbres devrait avoir lieu en automne ou en hiver et devrait être sérieusement pensé car bien souvent il prive les oiseaux aquatiques d'un site de nidification et les poissons d'un site favorable au frai.



**Photo 61.** Les beaux week-ends ensoleillés de mai-juin attirent sur le site de la « Vieille Meuse » des campeurs. S'en suivent des dérangements importants de la faune et des destructions de la flore (baignades, piétinements, bruits, chiens en liberté...).



**Photo 62.** La pratique du canot à moteur, quoiqu'interdite sur les frayères de Lanaye, est aussi fréquente et provoque de grandes perturbations à l'avifaune nidificatrice.



**Photo 63.** Les berges sont trop souvent creusées et maltraitées pour installer escaliers, paillasons de berges, pontons d'amarrage...



**Photo 64.** L'amarrage anarchique des barques en pleine période de nidification peut compromettre le succès de la nidification des espèces liées au milieu aquatique.

Pour les besoins de la pêche, les berges sont également trop souvent malmenées sur une grande surface et leur végétation rivulaire arrachée ou amputée aux détriments de la faune locale. Chacun s'aménage qui, un chemin d'accès particulier, qui, une voie de mise à l'eau d'une barque ; la berge est recreusée pour permettre l'installation de tables et fauteuils ; des escaliers sont taillés dans les talus... ; et les reliefs des casses-croutes comme les emballages de nourriture pour apâter les poissons sont abandonnés sur place. Des foyers sont aussi souvent allumés et créent même parfois de petits incendies de la couverture herbacée, situation on ne peut plus préjudiciable, à l'entomofaune notamment.

Toutes ces constatations de faits observés sur le site de la « Vieille Meuse » sont également valables pour le site de substitution. Sur ce site, se surimposent cependant le problème de la circulation motorisée et du non-respect des interdictions de circuler sur différents chemins. La pression touristique (baignades, canotages, pique-nique...) y est très forte aussi et mériterait d'être interdite ou canalisée (aire de pique-nique, poubelles,...). Le lecteur consultera utilement à ce propos l'**encadré suivant**.

## Liste non exhaustive de dérangements commis sur les frayères

- 27/05** : VM : branches arrachées et saule décapité en RD compromettant la nichée de poule d'eau installée en cet endroit. (case 11 du plan).
- 29/05** : VM : caravanes (2) et camping-car (1) sur la zone de parking.
- 10/06** : VM : RG — dépôt d'immondices (planches, gravats, vieille tondeuse à gazon,...) sur la zone de parking (case 4 à 8 du plan).
- 15/06/93** : VM : RG — un arbre a été tronçonné et entraîne la destruction des sites de nidification de grèbes en 11a et 11b.  
Cet arbre servait également de support de frai aux poissons.  
VM : RG — dans la prairie humide, débroussaillage des sentiers menant aux tubes (pour le relevé des niveaux d'eau). Exécuté trop tardivement, ce débroussaillage compromet la nidification des fauvettes et rousserolles liées à ce milieu.  
VM : 14 heures, deux canots « avirons » (NL) entrent dans la frayère et stationnent longuement devant les nids de grèbes.
- 25/06/93** : VM : passage d'un canot à moteur sur tout le site.
- 28/06/93** : VM : passage d'un zodiac orange à moteur hors-bord sur tout le site.
- 05/07/93** : VM : le passage aller-retour d'une barque à moteur a perturbé fortement les canards et grèbes nicheurs.
- 12/07/93** : NG : deux pêcheurs installés sur l'île même, places pourtant déconseillées par la Fédération.

### Compte-rendu d'une visite sur le site de Lanaye le mercredi 1<sup>er</sup> juin 1994 après-midi

**Conditions** : journée particulièrement chaude et ensoleillée.

**VM** : RG — deux personnes s'amuse à jeter des bâtons à un chien (berger allemand) au départ de la plage de boue (zone G1 de notre plan) Cette zone est particulièrement attractive pour les oiseaux d'eau nicheurs qui, effrayés, quittent le nid et croisent au milieu du plan d'eau. A nos remarques, les personnes appréhendées réagissent vivement mais cessent leur manège.

**Champs** : en limite de l'oseraie — une personne se livre, (fusil en bandoulière) à un drôle de manège. Prenant des grains rougeâtres dans une besace et les semant parcimonieusement sur le champ. Nos soupçons se portent sur la pose de grains empoisonnés au « temic » pour les mordants !

**NG** : — deux canots plastiques aux couleurs criardes croisent sur le plan d'eau. Leurs propriétaires abordent l'île bruyamment et se baignent ensuite à ses abords pendant plus d'une heure.

— trois personnes se livrent au bronzage sur une place de pêche aménagée tandis que deux chiens batifolent plus loin (sans laisse).

— une planche de soutènement du chemin a été arrachée et placée entre les barrières de protection d'une place de pêche pour servir de banc de pique-nique.

— un véhicule (4X4?) a écrasé la végétation de la prairie humide (zone de cirses) en de nombreux endroits et a traversé la mardelle située en RG à la croisée des chemins (zone particulièrement riche et sensible).

### Mardi 7 juin

**Nouvelle Gravière** : la prairie humide en amont de la gravière a été presque totalement traitée aux pesticides. Des cirses, des orties, des eupatoires chanvrines, des consoudes officinales,... situées dans la zone de remblais et sur la RG de la gravière ont également été traitées. Ce traitement réalisé en période de reproduction s'avère hautement préjudiciable à l'ensemble de la faune.

### Samedi 18 et dimanche 19 juin

**Nouvelle Gravière** : un bateau a passé le week-end au bout de la gravière malgré les protestations des pêcheurs courroucés.

### Week-end des 25 et 26 juin

Hors-bord et skis nautiques sur les deux plans d'eau provoquant des perturbations sur la faune et les protestations des pêcheurs locaux.



**Photo 65.** Les terrains de remblais situés en rive gauche de la nouvelle gravière constituent un milieu original d'une grande richesse. Des aménagements adéquats pourraient encore en accroître l'attrait pour la faune.



**Photo 66.** Au coeur des remblais, une mare se distingue par la diversité de sa flore et de sa faune aquatiques. Des groupements de massettes, de lycopes, de patiences et de plantains d'eau, ainsi que différentes espèces de jones en forment la bordure mêlés à quelques osiers.

# LES TERRAINS DE REMBLAIS ET LA MARE : DEUX ZONES D'UN TRÈS GRAND INTÉRÊT BIOLOGIQUE

A plusieurs reprises, les terrains de remblais bordant la nouvelle gravière et la mare qui s'y est créée ont été cités dans les inventaires faunistiques et floristiques. Quoique nous n'ayons guère mené des investigations très complètes sur ces sites, ils apparaissent comme des zones d'un grand intérêt biologique. Rappelons que les micro-falaises des terres de remblais hébergent notamment des insectes hyménoptères fort rares, un batracien menacé de disparition en Wallonie, et sont susceptibles, moyennant des aménagements légers, d'héberger un jour une colonie d'hirondelles de rivage ou un terrier de martin-pêcheur. La mare qui s'est créée au coeur des remblais accueille quant à elle, pour la reproduction, la plupart des espèces d'amphibiens observées dans la zone ; c'est également au bord de ce petit plan d'eau qu'est suspectée la nidification du chevalier guignette et qu'est attestée celle d'espèces comme le bruant des roseaux et la rousserolle effarvate... Les insectes aquatiques y sont aussi fort bien représentés. La mare héberge par ailleurs une flore ripicole\* luxuriante et variée ; on y notera d'abondants peuplements de plantains d'eau, de patiences, de massettes, de lycopes, de nénuphars... et surtout, la présence du très rare petit nénuphar (*Hydrocharis morsus ranae*) noté en 1993 mais absent en 1994.

TOUTE CETTE ZONE MERITERAIT DE JOUIR D'UN STATUT DE PROTECTION INTEGRALE ce qui aurait également l'avantage de créer une zone tampon entre la gravière et la route bordant le canal.

---

\* Figure au glossaire.



**Photo 67.** En vue de tester des méthodes permettant le maintien des activités des pêcheurs et la conservation de la faune et de la flore, différents travaux d'aménagements ont été réalisés à titre d'essais sur le site de la nouvelle gravière de Lanaye. Ils consistent, notamment, dans la création de places de pêche soigneusement délimitées par des barrières en bois se refermant en goulot sur les sentiers d'accès. Entre ces places de pêche, des aulnes et des osiers ont été plantés afin de reconstituer le cordon d'arbustes rivulaires indispensable à la nidification des oiseaux aquatiques et au frai des poissons.



**Photo 68.** Vue d'ensemble de trois places de pêche, en rive gauche du plan d'eau de la nouvelle gravière. Les escaliers et sentiers d'accès tracés sont aussi nettement visibles.

# AMÉNAGEMENTS DU SITE DE SUBSTITUTION

## 1. Préliminaires

Tout doit être mis en oeuvre pour accélérer, par des aménagements adéquats, le processus de colonisation\* de la nouvelle gravière et la cohabitation des utilisateurs.

Le plan d'aménagement proposé dans les pages suivantes nous apparaît comme une première étape dans la réalisation de cet ambitieux projet.

**Il convient tout d'abord de doter rapidement le site de la nouvelle gravière (et ce qui pourra être conservé du site de la « Vieille Meuse ») d'un statut officiel afin d'oeuvrer au mieux à leur gestion et à leur protection.**

**Différentes solutions pouvaient être envisagées, à savoir :**

- 1° laisser l'**accès libre** à tous sur l'ensemble du site ;
- 2° doter le site du statut de **Réserve Naturelle Domaniale (type zone C)**, dont l'accès serait strictement réglementé et ne se ferait que sur base de dérogations (recherches scientifiques...) ;
- 3° doter la nouvelle gravière et ses abords immédiats du statut de « **zone humide d'intérêt biologique** ».

---

\* Figure au glossaire.



**Photo 69.** Les travaux sur le site de la nouvelle gravière ont été réalisés par « G.E.N.E.T. - Interservice », une asbl spécialisée en ce domaine. Ici, tracé de sentier à mi-pente, en rive gauche de la nouvelle gravière.



**Photo 70.** Afin de reconstituer les associations de plantes amphibies et aquatiques présentes sur le site de la « Vieille Meuse », des plantations ont été réalisées par l'équipe de l'asbl « G.E.N.E.T. » dans les zones proches de l'embouchure de la nouvelle gravière. A l'avant-plan on notera des plantations d'arbres hautes-tiges, utilisés pour recréer un bois alluvial à l'embouchure de la gravière, en rive gauche.

## Nous les examinons ici rapidement :

Au vu des observations réalisées dans les années antérieures et en 1993, l'accès libre à tous nous paraît devoir être rejeté d'emblée. En effet, la circulation libre en dehors de sentiers (au tracé soigneusement étudié) induit notamment un piétinement préjudiciable à la flore et à la faune et perturbe le comportement des animaux. De même, la non-délimitation des places de pêche entraîne un saccage des arbres et arbustes rivulaires, une destruction de la flore ripicole et perturbe la reproduction des oiseaux aquatiques et, le cas échéant, le frai des poissons. Les activités récréatives non contrôlées ont également des conséquences écologiques néfastes.

Le statut de Réserve Naturelle Domaniale, avec accès strictement limité (type zone C) qui apparaît en premier lieu comme le plus séduisant pour la quiétude de la faune et de la flore est, aux yeux de bon nombre d'interlocuteurs, radicalement inacceptable et peut, par contre, ouvrir une voie à un vandalisme vengeur hautement préjudiciable à la nature. Ce système pénaliserait de plus les associations de pêcheurs qui ont oeuvré à plusieurs reprises pour la défense du site de la « Vieille Meuse » lorsque celui-ci était menacé.

Le statut de « **zone humide d'intérêt biologique** » nous apparaît comme une législation souple, permettant notamment le maintien de la pêche et des activités de promenade...

**C'est cette option que Monsieur le Ministre Jean-Pierre GRAFE a choisi de privilégier et à la réalisation de laquelle il conviendra d'oeuvrer désormais.**

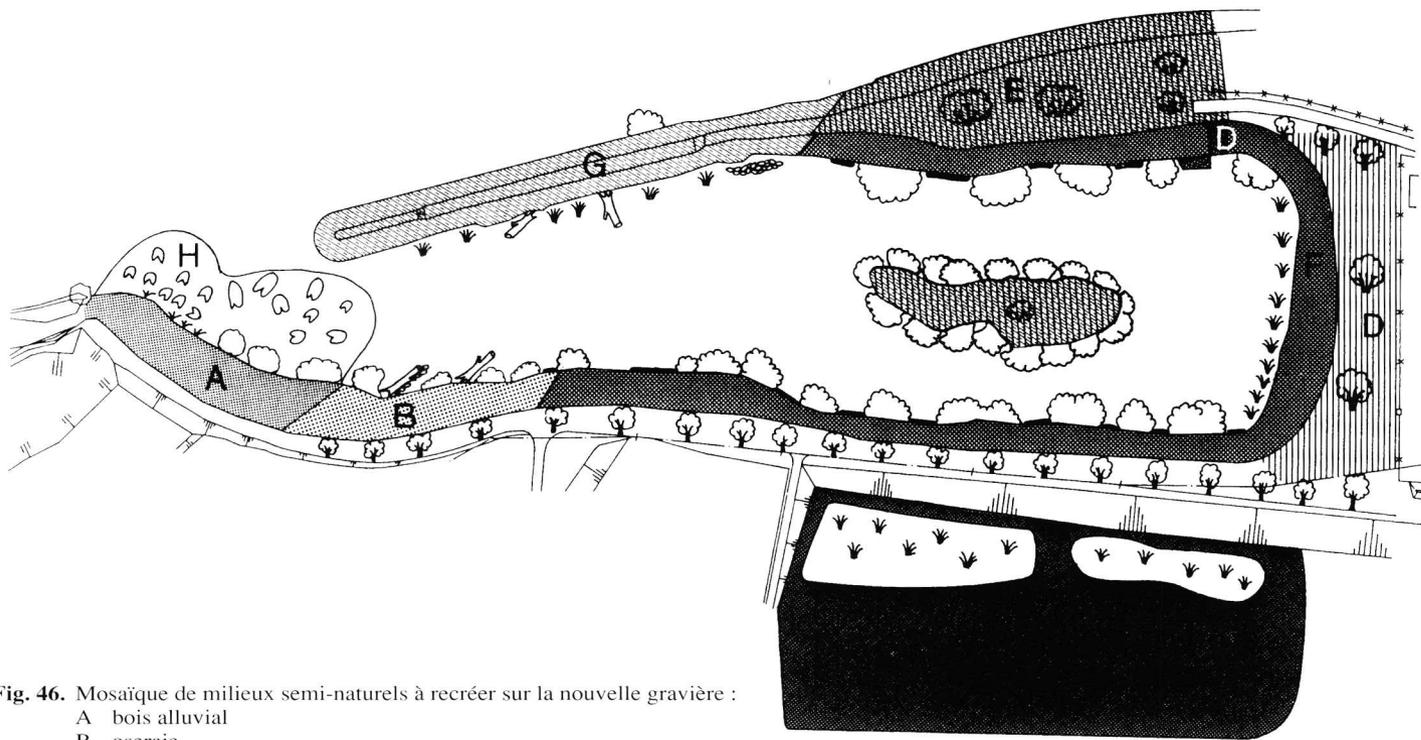
Le site serait dès lors géré par un **comité de gestion** comprenant des représentants des différentes parties concernées

Dans les pages suivantes, nous proposons un plan d'aménagement du site de substitution qui pourrait servir de schéma directeur au comité de gestion de cette nouvelle « **zone humide d'intérêt biologique** ».

Ce plan d'aménagement a pris en considération les activités exercées actuellement sur la nouvelle frayère (pêche en barque ou à partir d'emplacements soigneusement délimités, observations naturalistes, promenades, recherches scientifiques). Si les usagers du site se conforment scrupuleusement aux mesures proposées (respect des sentiers, des zones interdites, des places de pêche...), la **cohabitation** des différents utilisateurs nous paraît possible tout en assurant le respect de la faune et de la flore locales.

**Afin de tester l'efficacité réelle des mesures proposées, des essais d'aménagements sur le terrain ont été réalisés durant les mois de mars et avril 1994. La façon dont ils seront compris et respectés sera au centre de nos préoccupations au cours des mois à venir et principalement, au cours de la période d'ouverture de la pêche.**

\* Figure au glossaire.



**Fig. 46.** Mosaïque de milieux semi-naturels à recréer sur la nouvelle gravière :

- A bois alluvial
- B oseraie
- D prairie humide
- E prairie fraîche
- F bois frais
- G groupement pionnier sur gravier nu
- H association de plantes aquatiques

Ces essais d'aménagements sont de natures diverses ; ils sont décrits dans les pages suivantes en regard des différentes mesures proposées dans le plan. Ils ont été réalisés sous la direction du Service d'Ethologie, par « GENET Interservice », une asbl spécialisée dans ce genre de travaux et dont il convient, ici, de souligner la compétence et l'efficacité.

## 2. Propositions pour un plan d'aménagement du site de la nouvelle gravière de Lanaye, « zone humide d'intérêt biologique »

Le plan d'aménagement de la nouvelle gravière doit, selon nos études, rencontrer en priorité **deux objectifs primordiaux** :

- 1° **reconstituer le plus fidèlement possible la mosaïque de milieux semi-naturels\* observée sur le site de la « Vieille Meuse » et génératrice d'une remarquable biodiversité ;**
- 2° **organiser la cohabitation des différents utilisateurs du site de substitution (pêcheurs, naturalistes, promeneurs) et ce, dans le souci du respect de la faune et de la flore locales. Les mesures à prendre pour aménager le site selon ces deux grandes options seront détaillées dans les pages ci-après.**

### Reconstituer une mosaïque de milieux grâce à des aménagements adéquats

Pour rappel, sur le site de la « Vieille Meuse » nous avons distingué les milieux principaux suivants : oseraie, prairie humide, prairie fraîche, bois sur sol frais, cordon d'arbres rivulaires, une association de plantes aquatiques et amphibiens. Comme nous l'avons vu précédemment, certains de ces milieux s'individualisent déjà sur la nouvelle gravière. Nous allons envisager ici les mesures à prendre pour assurer leur reconstitution :

- 1° **le bois alluvial** : la zone la plus adéquate pour implanter un bois alluvial se situe à l'extrémité de la rive gauche de la gravière (**zone A** sur la **fig. 46**). Si certaines des espèces typiques de ces milieux sont déjà présentes en petit nombre (érable sycomore, saules de diverses espèces, cerisier à grappes, houblon, lamier maculé, douce-amère), il convient néanmoins de renforcer le caractère arboré du site par des plantations d'espèces telles l'aulne glutineux, le cerisier à grappes, l'érable plane et l'érable sycomore, le frêne commun, l'orme des montagnes, les saules marsault, blanc et cendré, pour citer les plus importantes.

\* Figure au glossaire.

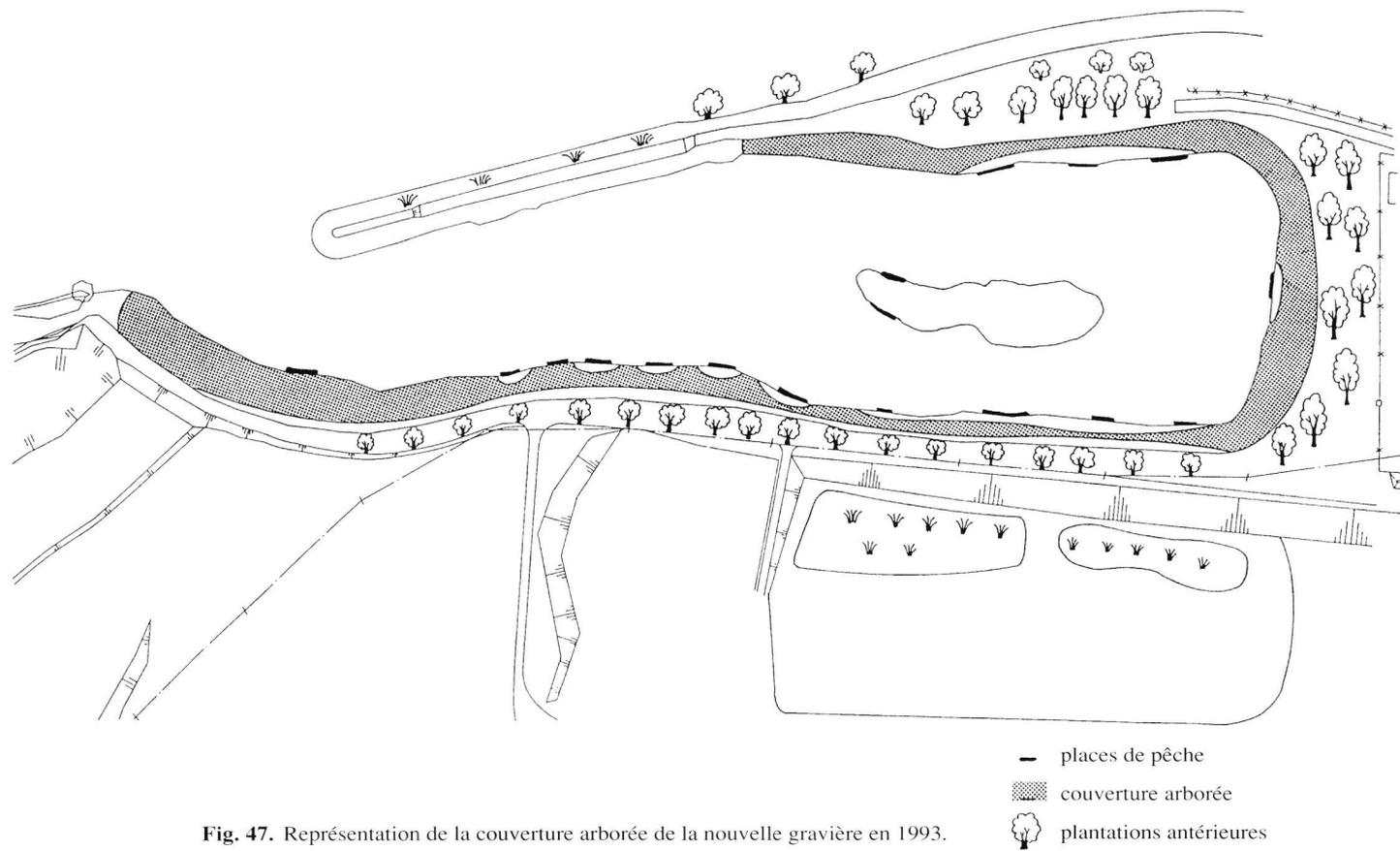


Fig. 47. Représentation de la couverture arborée de la nouvelle gravière en 1993.

*En 1994, des plantations d'arbres hautes-tiges et d'arbustes de ces différentes variétés ont été réalisées afin de renforcer le caractère arboré de cette zone en pente douce, régulièrement inondée lors des périodes de crues.*

- 2° **l'oseraie** : une oseraie s'est implantée spontanément en rive gauche de la frayère (pratiquement en vis-à-vis de l'oseraie présente sur l'ancien site) et forme un peuplement dense de diverses espèces d'osiers (néanmoins mêlés à des saules marsault et à des saules blancs) (**zone B** sur la **fig. 46**).

*Aucune intervention n'est à envisager dans un proche avenir, si ce n'est de limiter les déprédations qui lui sont infligées actuellement.*

- 3° **le cordon d'arbres rivulaires** : la galerie ripicole qui ceint actuellement le plan d'eau de la nouvelle gravière s'avère insuffisante ou inexistante en de trop nombreux endroits (voir **fig. 46 et 47**). Il convient de la renforcer en choisissant des espèces telles l'aulne glutineux, le saule pourpre, le saule blanc, le saule des vanniers, le saule à trois étamines. Si les saules sont davantage favorables aux grèbes et aux autres oiseaux aquatiques, il convient de rappeler que les aulnes quant à eux fournissent, par leur système racinaire très particulier, des substrats excellents pour l'accrochage des oeufs de poissons. Ces bouquets d'arbres ménageront entre eux, dans les zones qui lui sont dévolues, des places libres et aménagées, utilisées comme places de pêche. Sur l'île, la préférence ira à des saules étêtés ou recépés régulièrement afin de laisser « une ouverture au regard ».

*Les travaux réalisés à titre d'essais durant les mois de mars et avril 1994 ont eu pour but principal la reconstitution de cette galerie ripicole, du moins, sur l'île et sur une partie de la rive gauche de la nouvelle gravière.*

*Neuf emplacements de pêche ont été délimités sur  $\pm 600$  mètres de cette berge. Leur localisation a été choisie en fonction des habitudes des pêcheurs ; ainsi, dans la mesure du possible, les places de pêches précédemment utilisées ont été aménagées (terrassements) et délimitées par des planches et des poteaux, se refermant en goulot au niveau des sentiers d'accès (**photos 69 et 70**).*

*Ces emplacements sont séparés les uns des autres par des espaces libres de 12 à 25 mètres de longueur. Ceux-ci sont plantés de saules et d'aulnes en bouquets alternés. Les aulnes ont été placés à une vingtaine de centimètres seulement de la berge, de manière à ce que les poissons puissent bénéficier le plus rapidement possible, pour y fixer leurs oeufs, du support des racines immergées.*

*En ce qui concerne les saules, c'est la technique du bouturage qui a été choisie. Des branches, d'1,2 mètre de long environ, ont été coupées sur des arbres de l'oseraie (site de la « Vieille Meuse ») et ce, afin de retrouver le plus grand nombre possible d'espèces (et d'hybrides) présentes sur le site d'origine. Elles ont été ensuite enfoncées jusqu'à 50 cm de profondeur et placées à 60 cm les unes des autres.*

*De manière à éviter le saccage de la flore des berges d'une part, et le dérangement ultérieur de la faune qui y est liée d'autre part, deux sentiers en arc*

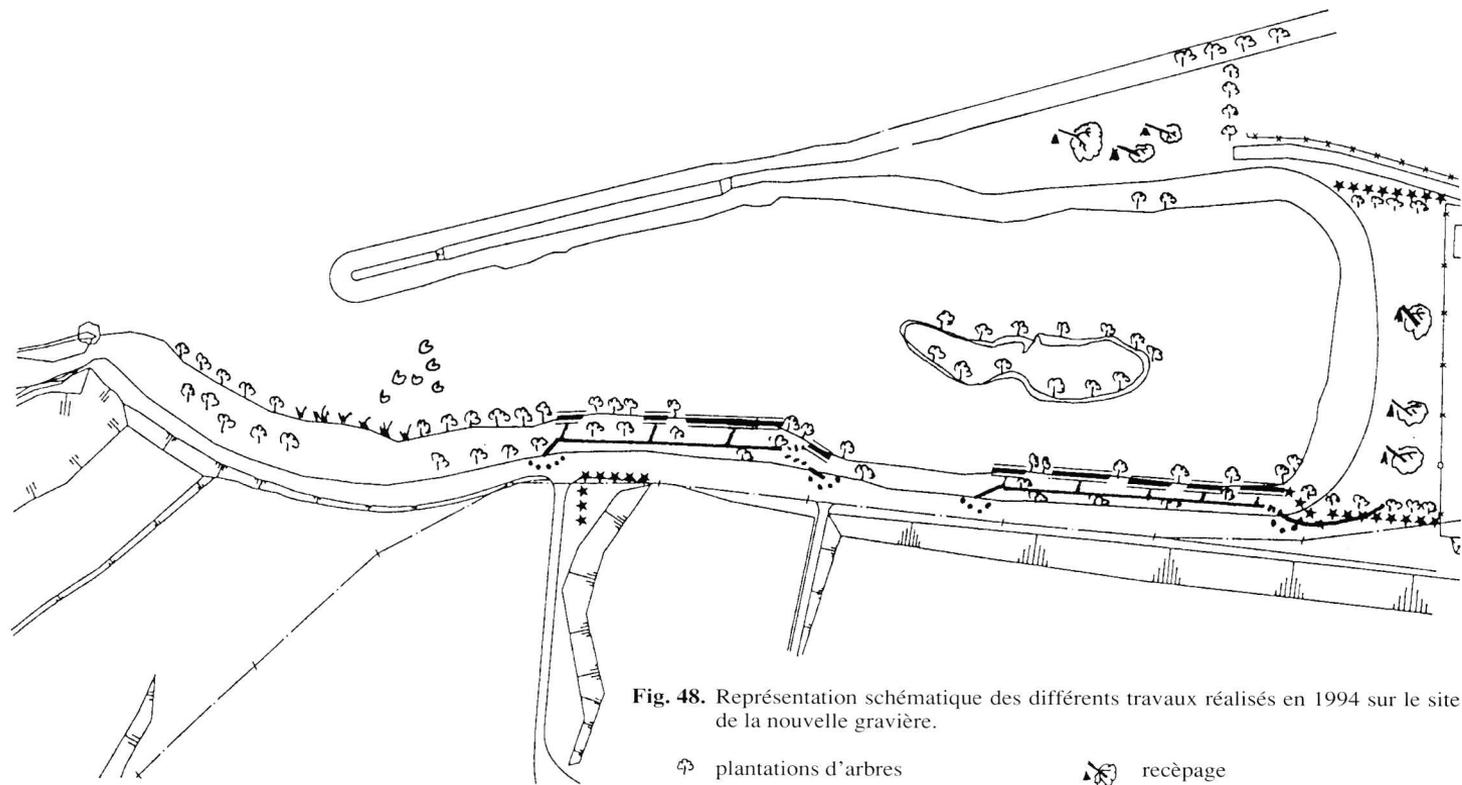


Fig. 48. Représentation schématique des différents travaux réalisés en 1994 sur le site de la nouvelle gravière.

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| ☛ plantations d'arbres              | ☛ recèpage         |
| ☞ plantations de plantes aquatiques | ▬ places de pêche  |
| - chemins tracés                    | ** pose de gabions |

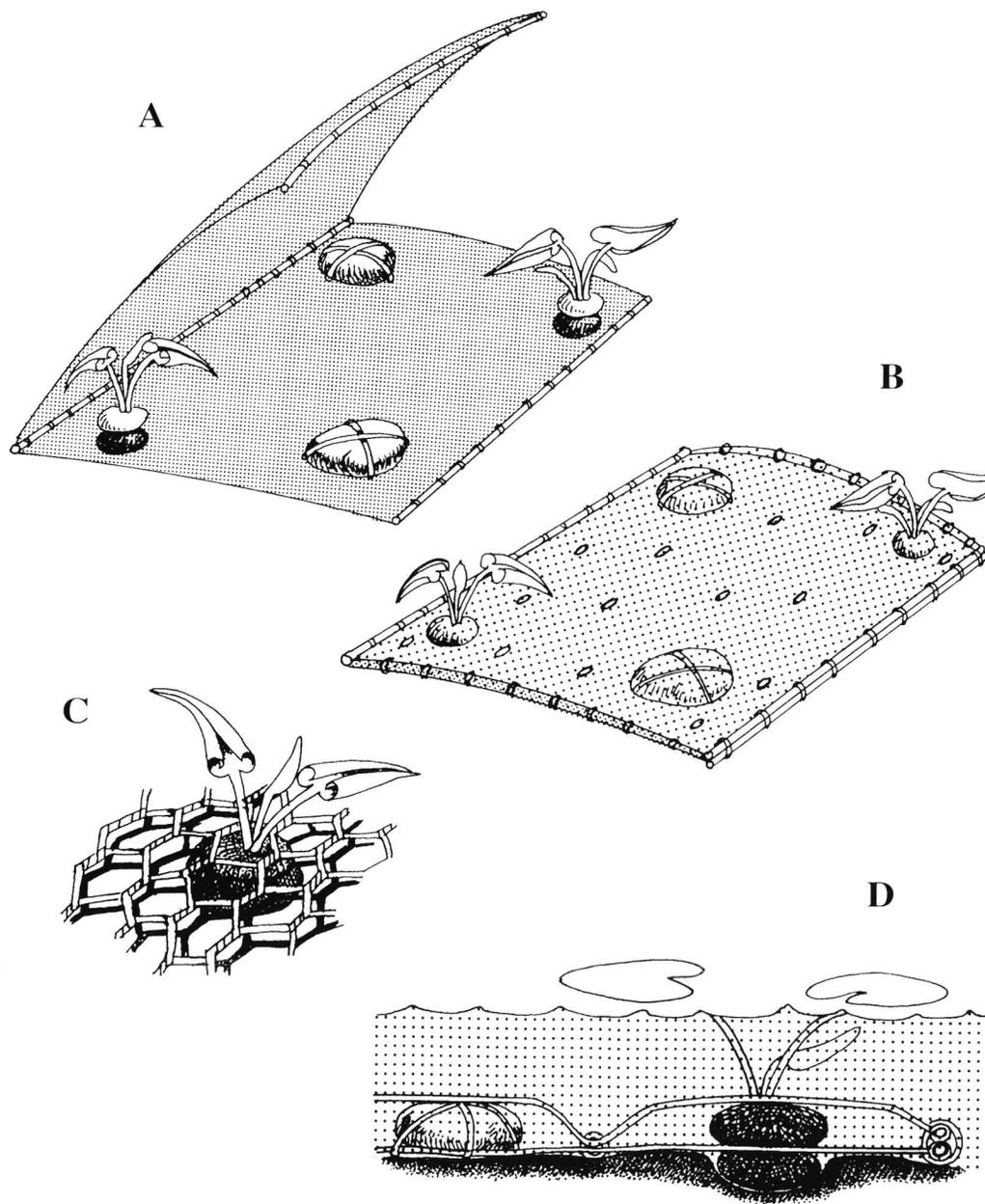
*de cercle ont été tracés à mi-pente et permettent d'accéder aux places de pêche à partir de la route surplombant la rive gauche. L'entrée de chacun de ces sentiers est marquée par 4 à 5 poteaux de bois disposés en cercle.*

- 4° **la prairie humide** : celle-ci a tendance à s'individualiser et à se recréer dans la portion de terrain située à l'extrémité du site et comprise entre les deux chemins d'accès (**zone D** sur la **fig. 46**). Pour favoriser son implantation, il convient de transférer ou recéper une grande partie des frênes qui y ont été plantés précédemment ; quelques buissons de saules et de trembles seront néanmoins conservés afin de servir de postes de chants aux oiseaux qui fréquentent ces milieux. Un cordon de frênes sera maintenu et renforcé au long de chacun des chemins d'accès afin d'empêcher la circulation automobile dans cette zone. La strate herbacée sera enrichie d'espèces telles le pigamon jaune, la valériane officinale, la lysimaque commune, la consoude officinale, les scrofulaires, la reine des prés, l'eupatoire chanvrine, la saponaire, les menthes... afin de se rapprocher le plus possible de la situation présente sur l'ancien site. Ces espèces seront transplantées de manière à former des plages disséminées çà et là dans la zone. Un apport de graines de ces plantes n'est pas à exclure à partir de récoltes organisées sur l'ancien site. Actuellement le site comprend déjà quelques-unes des espèces susmentionnées mais a tendance à être envahi par les orties et les cirses.

**Mesure de gestion** : la zone sera divisée en deux parcelles fauchées alternativement tous les deux ans, à la fin septembre. Les matériaux fauchés seront emportés de manière à éviter un enrichissement du sol et une banalisation de la flore. Le fauchage, par parcelles en rotation, devrait permettre à l'entomofaune de conserver un gîte pour l'hiver et fournirait aux oiseaux une source de nourriture appréciable. Une bordure de 2 mètres sera néanmoins **fauchée** tous les mois dès le début du printemps afin d'éviter les plaintes (relatives à la croissance des chardons) de la part des riverains.

*Les travaux réalisés en 1994, dans cette zone ont eu pour but principal de tenter d'empêcher le passage de véhicules motorisés sur le chemin traversant la prairie humide. Deux haies d'arbustes indigènes (cornouillers, prunelliers, bourdaines, noisetiers, sureaux noirs, érables, pommiers sauvages, aubépines, ...) ont été plantées en bordures des deux chemins (voir **fig. 48**). De plus, à notre demande, de gros blocs de pierre ont été placés tous les mètres par la Direction des Voies Hydrauliques de Liège afin de décourager le passage des véhicules automobiles. D'autre part, quelques arbustes hautes-tiges, présents sur le site, ont été recépés de manière à maintenir des zones de buissons et non des bosquets. La transplantation d'espèces de la strate herbacée n'a pas encore été réalisée.*

- 5° **prairie fraîche sur terrains jeunes remaniés** : la partie convenant le mieux pour reconstituer ce milieu est formée par le plateau situé en rive droite du nouveau site (**zone E** sur la **fig. 46**). Il conviendra dès lors de déplacer une grande partie des arbres qui y ont été plantés récemment. Un bosquet central de saules sera néanmoins maintenu et on veillera également à ménager quelques bosquets de cornouillers ou des buissons d'églantiers. Un rideau d'arbres sera aussi conservé pour isoler la prairie fraîche de la zone de parage. Bien que bon nombre d'espèces présentes dans la prairie fraîche du site de la « Vieille Meuse » soient déjà apparues



**Fig. 49.** Pour implanter les rhizomes de nénuphars, une méthode originale a été utilisée.

**A :** les plants ont été insérés dans les mailles d'un treillis rigide lesté de pierres (type treillis à gabions) et enfermés dans celui-ci de manière à laisser dépasser les feuilles (**B** et **C**). Les treillis ont ensuite été immergés (**D**) dans des zones de 70 cm à 1 m de profondeur.

ici, nous veillerons à transplanter, par plages, les espèces herbacées suivantes : euphorbe érule, fromental, saponaires, molènes, achillées, grande berce, séneçons, bryone, dactyle aggloméré, eupatoires, mauves, cirses... C'est également dans cette zone que pourrait être transplanté à la veille des travaux, et moyennant l'accord des autorités néerlandaises, le pied du précieux scirpe jonc, du moins, si cela s'avérait indispensable. Ce milieu sera géré de la même manière que la prairie humide en délimitant des parcelles qui seront fauchées alternativement tous les deux ans avec enlèvement des matériaux fauchés.

*Les travaux réalisés dans cette zone en 1994 ont visé à enrayer le boisement du site tout en maintenant des zones buissonnantes, refuges pour la faune.*

*Une vingtaine d'arbres, principalement des charmes et des aulnes, ont été abattus et broyés sur place.*

*Une haie d'arbustes indigènes a, par ailleurs, été plantée entre la prairie et la zone de parcage afin d'empêcher également, dans un avenir plus ou moins proche, le passage des véhicules motorisés.*

- 6° **le bois sur sol frais** : celui-ci sera établi sur le pourtour du plan d'eau à mi-hauteur des berges et se présentera sous la forme de plantations de frênes, de peupliers trembles, d'érables, d'aubépines, de merisiers, de pommiers et poiriers non greffés... La strate herbacée sera enrichie par des espèces telles l'alliaire officinale, le géranium herbe-à-Robert, les compagnons, les benoïtes... Un essai de transplantation des pieds d'épipactis helleborines condamnés pourra être également être tenté. (**zone F** sur la **fig. 46**).

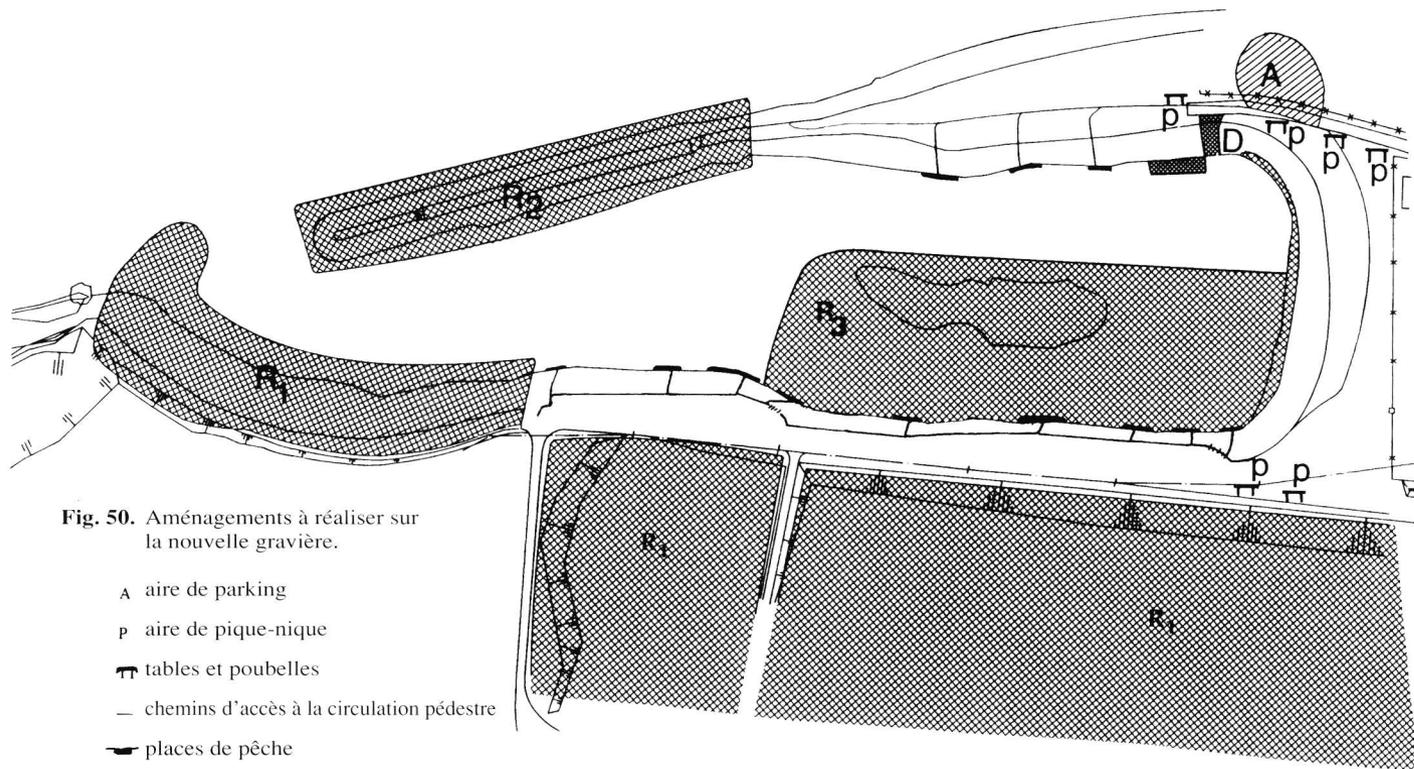
*Un premier regarnissage de cette zone en arbustes indigènes (plus de 500 plants) a été effectué en mars 1994, mais devra être complété dans les années ultérieures.*

- 7° **les associations de plantes amphibies et aquatiques (dans l'écosystème aquatique)** : la zone (**notée H** sur la **fig. 46**) semble convenir pour l'implantation de plantes flottantes et/ou émergées. L'atterrissement de l'embouchure et l'apport d'alluvions dans cette zone ont créé des hauts-fonds favorables à l'implantation des plantes aquatiques. Cette communauté de plantes aquatiques fournira également un refuge aux poissons et des substrats pour le frai.

*En avril 1994, après les crues printanières, différents travaux ont été réalisés afin de reconstituer ces associations végétales particulières. Au total, 160 pieds de plantes aquatiques et amphibies ont été mis en place dans la zone choisie : 40 sagittaires, 40 scirpes lacustres et 40 renouées amphibies ont été repiqués en eaux peu profondes (10 à 25 cm de profondeur). Une quarantaine de rhizomes de nénuphars ont également été immergés. Afin de favoriser au maximum leur implantation, les mottes de terre renfermant les rhizomes ont été calées entre les mailles de treillis « pour gabions » et enveloppées dans ceux-ci. Ces treillis, lestés de pierres ont ensuite été transportés par canots à moteur puis immergés aux emplacements choisis.*

- 8° **le groupement pionnier\*** : ce faciès installé sur la partie de gravier nu en rive droite ne sera guère modifié par des plantations ; il constitue en effet

\* Figure au glossaire.



**Fig. 50.** Aménagements à réaliser sur la nouvelle gravière.

A aire de parking

p aire de pique-nique

T tables et poubelles

- chemins d'accès à la circulation pédestre

▬ places de pêche

R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> R<sub>3</sub> zones interdites à toute circulation sauf visites didactiques et recherches scientifiques.

un merveilleux terrain d'études et d'observations didactiques quant aux différentes étapes de l'évolution de la colonisation d'une gravière. De même, la berge, à l'extrémité de la frayère (**zone G** sur la **fig. 46**) sera laissée à une évolution naturelle (atterrissement progressif) afin d'y maintenir une florule ripicole intéressante (laïches, patiences, lycopes, iris, massettes...), du moins, durant les premières années.

### 3. Cohabitation des différents utilisateurs du site : propositions d'affectation des différentes zones

Les leçons tirées de la fréquentation du site de la « Vieille Meuse » et les observations réalisées sur le site de substitution (places fréquentées par les pêcheurs, zones intéressantes pour la flore et la faune, trajets des barques) nous permettent de dégager les grandes lignes suivantes pour l'aménagement du site.

Le lecteur consultera utilement la **figure 50**.

#### En rive gauche

- Interdiction de la circulation motorisée (comme c'est déjà le cas) sur la portion de chemin ceignant l'embouchure de la gravière (pose de rochers dissuasifs).
- Interdiction de parquer sa voiture dans les zones de suintement intéressantes pour les amphibiens et situées entre les deux chemins (pose de rochers dissuasifs).
- Une zone de quiétude pour la faune sera ménagée (**zone R<sub>1</sub>** sur la **fig. 50**). Toute circulation y sera interdite, sauf recherches scientifiques dûment motivées et autorisées, afin de permettre la quiétude de la faune. Cette zone inclura donc l'oseraie et le futur bois alluvial ainsi que la partie où seront implantées les plantes amphibiens. Il faut noter que cette portion de terrain est actuellement déjà fort peu fréquentée par les pêcheurs (une seule place de pêche concernée).
- Le reste de la berge en rive gauche sera planté, comme énoncé plus haut, en alternant bouquets d'arbres et places de pêches.
- L'accès aux places de pêche se fera (à pied bien entendu) à partir de sentiers rejoignant à la verticale le sentier tracé à mi-pente et qui rejoint, lui, le sentier principal supérieur. Ceci afin d'éviter le piétinement de la flore et de favoriser la quiétude des animaux.
- Le parage des automobiles sera autorisé en bordure de la route principale d'accès mais sera limité par les plantations (déjà réalisées).
- Plusieurs tables de pique-nique et des poubelles seront installées au point **P** de manière à canaliser les adeptes du pique-nique dans cette zone. De plus, ces tables bloqueront encore, à la circulation automobile, l'accès du chemin

\* Figure au glossaire.

traversant la prairie humide. Les poubelles seront relevées régulièrement afin d'encourager les utilisateurs du site à s'en servir et à respecter la propreté des lieux (poubelles fermées).

## En rive droite

- Interdiction de toute circulation, sauf recherches scientifiques et visites didactiques dûment autorisées, sur la zone de gravier nu (**zone R2**, sur la **fig. 50**) tant du côté du plan d'eau de la gravière que du côté de la Meuse ; cette partie de terrain n'est d'ailleurs jamais utilisée par les pêcheurs (berges trop pentues et instables) et rarement par les promeneurs.
- La circulation pédestre sera permise sur les chemins ceignant le plateau (promenade en boucle permise) et sur les sentiers permettant d'accéder aux places de pêche à partir de celui-ci.
- Le reste de la rive droite sera utilisé en alternant places de pêche et bouquets d'arbres pour oiseaux aquatiques selon le principe énoncé pour la rive gauche. Les places de pêche seront déterminées de la même manière et leur accès se fera à la perpendiculaire du sentier traversant le plateau.
- Un débarcadère et un ponton pour amarrer les barques sera aménagé au point D. Une rampe de descente en pente douce sera tracée (petit bulldozer ?) après déplantation de la flore actuellement présente. Elle sera remplie d'une épaisse couche de sable facilitant le glissement des barques. Un ponton et des poteaux d'amarrage seront placés à côté de cette rampe. L'accès des barques au plan d'eau ne sera permis qu'à ce seul endroit. Cette solution nous paraît la meilleure car la mise à l'eau anarchique des barques provoque actuellement de gros dégâts à la flore et la faune locales. Le ponton pourra être mis à profit pour créer une place de pêche pour handicapé, ou réaliser d'éventuels repeuplements, avec un chemin d'accès en pente douce suivant la rampe d'accès.
- La **zone marquée A** sur la **fig. 50** sera utilisée comme zone de parcage principal. Des tables de pique-nique seront installées à cet endroit de manière à bloquer les voies d'accès motorisés aux deux chemins qui en partent.

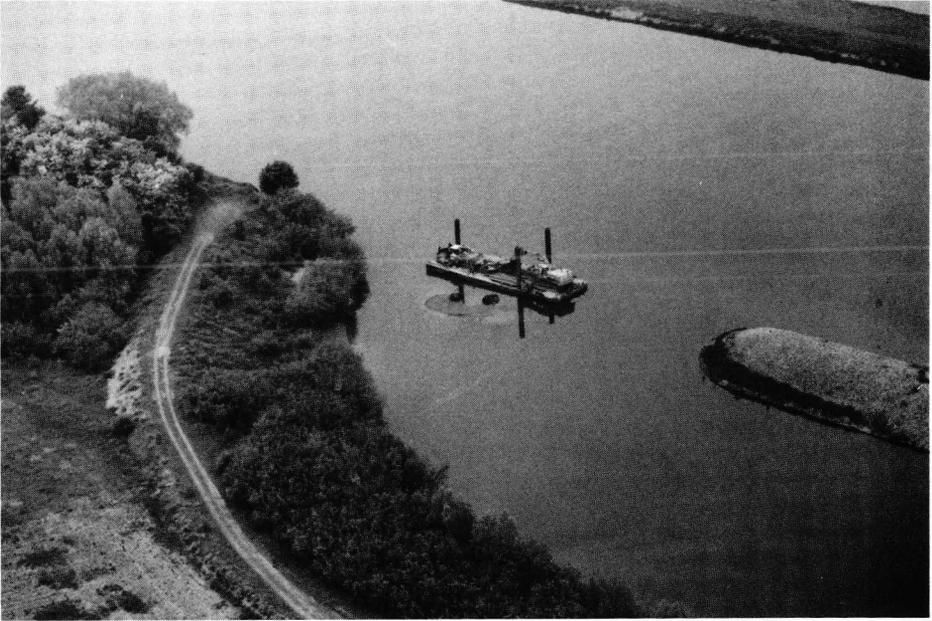
## Entre la rive gauche et la rive droite

- Un sentier pédestre traversant la prairie humide permettra de joindre les deux rives.
- La berge ne sera pas accessible pour la pêche et ne sera pas non plus plantée et ce, de manière à permettre le développement de la flore ripicole héliophile\*. Les arbres pourront même être recepés ultérieurement.

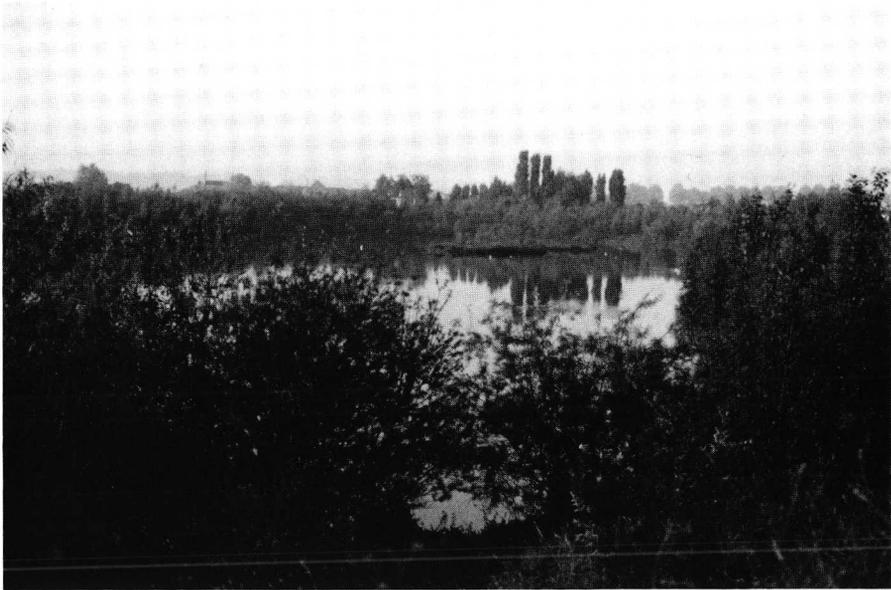
## Sur le plan d'eau

- La circulation des barques ou canots à moteur sera interdite (à l'exception des petits moteurs électriques lents non bruyants). Un câble sera par ailleurs tendu entre les deux rives à l'embouchure afin d'empêcher l'entrée dans la darse des bateaux venant de la Meuse.
- La circulation des barques sera interdite dans la zone **R3** et dans la partie où seront réimplantées les plantes aquatiques.

\* Figure au glossaire.



**Photo 71.** Début mai 1994, la Direction des voies hydrauliques de Liège réalisa un dragage des boues fermant partiellement l'embouchure de la nouvelle darse. Cette opération fut couronnée de succès car elle permit le frai d'espèces comme les brèmes jusqu'alors absentes du site (MET - D. 434 - C - section 4 - photo-vidéo-Bruxelles).



**Photo 72.** La couverture arborée du plan d'eau de la nouvelle gravière, quoiqu'abondante par endroits, se révèle néanmoins fort insuffisante au niveau du cordon rivulaire.

- L'accès à l'île sera interdit totalement ;  
il est à noter que ces mesures coïncident avec l'utilisation que font actuellement les pêcheurs du plan d'eau.
- La pratique des sports nautiques sera prohibée (aviron, planche à voiles, bateaux de plaisance,...).
- Les baignades (humains et animaux domestiques) seront totalement prosrites.
- Des souches d'arbres morts, des gros cailloux pourraient être placés en différents endroits du plan d'eau afin de diversifier les habitats refuges pour les poissons.
- Essais de frayères artificielles : à l'image des réalisations du Service de la Pêche sur les lacs de Butchenbach et de Warfaaz, des frayères artificielles pourraient être implantées sur le site. Elles permettraient de faciliter la reproduction des poissons phytophiles\* au même titre que les plantations. L'efficacité de ces frayères a été testée cette année sur le site et se révèle fort satisfaisante. Néanmoins, cette solution n'est que transitoire, dans l'attente de la repousse de la végétation rivulaire.
- Le problème de l'atterrissement de la zone d'embouchure pourrait être résolu par le dégagement d'un petit chenal lors de curages mécaniques réguliers. Une telle opération a d'ailleurs été réalisée avec succès à notre demande par la Direction des Voies Hydrauliques de Liège, ce printemps.
- Après diversification de l'habitat, on pourrait envisager des repeuplements avec certaines espèces de poissons. Nous pensons principalement au brochet qui, dans ce milieu semi-fermé, pourrait rétablir son cycle vital et satisfaire les pêcheurs à la ligne qui le considèrent actuellement comme trop rare.
- Sur l'ensemble du site, les chiens seront tenus en laisse courte (2 m maximum) afin d'éviter un trop grand dérangement de la faune locale. Il va de soi que le camping sauvage et le bivouac seront interdits.

**Il va de soi que le respect strict des différentes mesures proposées dans le présent plan d'aménagement ne pourra se faire que par le biais de mesures éducatives et, si nécessaire, par des mesures répressives adéquates. Il s'avérera indispensable de nommer un garde responsable du site et de clôturer la totalité de la zone afin de faciliter le travail de surveillance. Des panneaux d'information (plurilingues) devront également être placés sur le site.**

## **Autres aménagements**

- A la veille des grands travaux sur le site de la vieille frayère, des troncs de vieux saules pourront être transplantés au long de la berge de gravier et sur l'île, notamment afin de sauvegarder les populations d'insectes qu'ils renferment. On veillera également, dans la mesure du possible, à transplanter des saules assez âgés et ététés afin de permettre aux oiseaux affectionnant les arbres plus âgés de trouver un site de substitution.
- La construction de nichoirs pour oiseaux cavernicoles et de nichoirs flottants pour oiseaux aquatiques devra être réalisée un an avant la destruction partielle ou totale de l'ancien site.

---

\* Figure au glossaire.

## 4. Gestion du site par pâturage : l'expérience de la fondation ARK

Sous nos climats tempérés, tout milieu naturel ou semi-naturel évolue inexorablement vers le boisement définitif. Si l'on désire maintenir une diversité des habitats et éviter le boisement uniforme d'un site, il faut gérer les milieux.

La Fondation ARK, une association néerlandaise déjà citée, s'est spécialisée dans la gestion des terrains naturels le long de la Meuse et du Rhin. Son objectif est la reconstitution du paysage « naturel » des rivières.

Pour ce faire, et en se basant sur les méthodes agro-pastorales anciennes qui ont jadis généré prairies de fauche et prés humides, ARK a développé un vaste programme de pâturage extensif par des variétés rustiques de bovins et de chevaux. Les races ont été choisies en fonction de leur comportement alimentaire proche de celui de nos bovidés et équidés originaux. Ont ainsi été sélectionnées : les vaches écossaises de type « Galloway » et les chevaux « Fjords ». Les densités utilisées sont de 1 animal pour 3 ha durant une année.

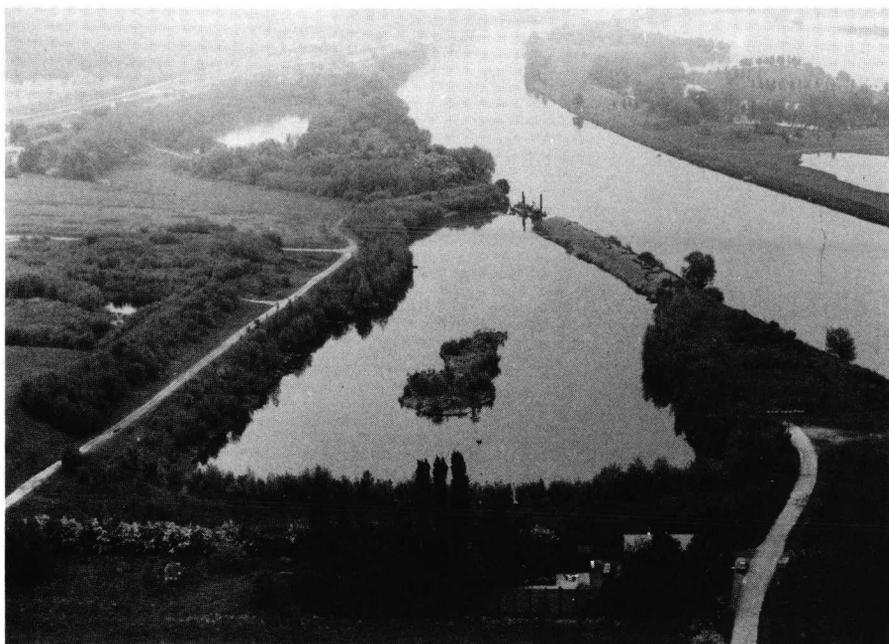
Depuis 1992, ARK applique cette méthode à la gestion de la presqu'île du « Petit Gravier ». Les terrains soumis aux pâturages couvrent moins de 3 ha. Etant donné le caractère social des animaux utilisés d'une part, et la faible superficie disponible (moins de 3 ha) d'autre part, deux ou trois animaux seulement pâturent sur le site durant la période hivernale. L'influence de ce pâturage sur la végétation est suivie par l'association ARK qui se déclare fort satisfaite des résultats obtenus sur cette partie néerlandaise du site de la « Vieille Meuse ». L'extension des buissons semble limitée car les jeunes ronces, les saules, les framboisiers sont volontiers consommés. Les plantes vénéneuses ou possédant une saveur forte sont dédaignées ou mangées en dernier lieu. (ARK, 1993).

Si l'expérience d'ARK semble probante pour des étendues assez vastes (*cf.* le parc de Koningsteen à Thorn), il nous semble quand même devoir émettre quelques réserves quant à son efficacité sur un site aussi restreint que la presqu'île du « Petit Gravier ». Ici, le pâturage de plusieurs animaux durant une période pourtant limitée se traduit par un arasement trop important des surfaces de prairies. L'entomofaune, par exemple, voit ainsi ses refuges potentiels pour l'hiver fort réduits. De même, au début du printemps, les premiers oiseaux chanteurs cantonnés bénéficient d'une moins grande diversité de postes de chant et de sites de nidification (la petite phragmitaie, notamment, abritant un des deux couples de rousserolles effarvates est presque totalement arasée). L'apport en nitrates est aussi maximalisé sur une courte période et pourrait avantager des plantes plus nitrophiles comme les orties, les cirses. Nous regrettons dès lors qu'une large parcelle témoin n'ait pas été ménagée et soustraite au pâturage afin de surveiller, de manière plus impartiale, l'influence de ce pâturage.

L'extension du pâturage à toute la zone (site de la « Vieille Meuse » et nouvelle gravière) pourrait pallier aux désavantages liés à l'exiguïté du terrain mais ne devrait être envisagée que dans plusieurs années en raison de la colonisation trop récente du site de la nouvelle gravière. Il conviendrait en tout état de cause de préserver certaines zones plus sensibles et de limiter strictement le pâturage à la période automnale voire aux premières semaines hivernales.



**Photo 73.** Vue aérienne de la « Vieille Meuse » (mai 1994) (MET - section photo-vidéo-Bruxelles - 10.05.1994).



**Photo 74.** Vue aérienne de la nouvelle gravière (mai 1994) (MET - section photo-vidéo-Bruxelles - 10.05.1994).

## CONCLUSIONS

Le site de la « Vieille Meuse » à Lanaye se révèle sans conteste biologiquement très important. Sur un espace restreint, s'est développée, en une trentaine d'années, une véritable mosaïque de milieux semi-naturels à laquelle le site doit son incroyable diversité tant floristique que faunistique. Réunir en quelques années, sur le site de substitution choisi, toutes les conditions indispensables au transfert de l'intégralité de la flore et de la faune relève de l'utopie mais, potentiellement, les capacités d'accueil du milieu sont comparables sur les deux sites, seul diffère actuellement l'état d'avancement de la colonisation végétale.

Il faudra, au fil des ans, tester l'efficacité des méthodes proposées dans le plan d'aménagement développé au cours des premières années et suivre l'évolution du milieu pas à pas afin de déterminer, le cas échéant, d'autres mesures à prendre. Il conviendra également de déterminer quel est le mode de gestion qui conviendra le mieux au site car laissé à une évolution naturelle, celui-ci évoluera inexorablement, par boisement, vers l'uniformisation et la banalisation de l'habitat.

Enfin, il nous apparaît judicieux d'étendre le cadre de notre étude à un terrain plus vaste afin d'évaluer l'importance qu'ont, pour la faune et la flore des deux sites, les zones avoisinantes.

La réussite de notre plan d'aménagement dépend en premier lieu de la réaction du public aux mesures proposées. Celles-ci pourront être d'autant mieux comprises qu'épaulées par un projet de sensibilisation adéquat.

C'est donc sur ce triple plan de l'étude, de l'action et de la vulgarisation scientifique que devront être poursuivis les travaux entrepris.



**Photo 75.** La « Vieille Meuse » : le plan d'eau pris par les glaces.

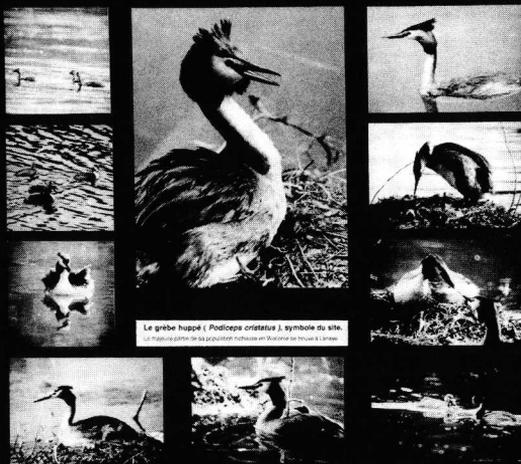


**Photo 76.** Lever de soleil sur la nouvelle gravière de Lanaye.

# VULGARISATION : PANNEAUX DIDACTIQUES

Réalisation FERN (asbl) : S. WANSON (biologiste) et A.-M. MASSIN (artiste peintre) avec la collaboration scientifique du Service d'Éthologie.

## Le site de Lanaye : biodiversité en péril ?



Le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), symbole du site.  
Le grebe huppé est la population résiduelle de Belgique relictuelle à Lanaye.

### Le site de Lanaye : biodiversité en péril ? Une exposition en 7 panneaux

1. Travaux hydrauliques et évolution d'un paysage
2. La "Vieille Meuse" : une mosaïque de milieux
3. La "Vieille Meuse" : sa biodiversité, rive droite
4. La "Vieille Meuse" : sa biodiversité, rive gauche
5. La "Vieille Meuse" : l'automne et l'hiver
6. La "Vieille Meuse" : le printemps et l'été
7. La Nouvelle Gravière : débuts d'une colonisation

Une exposition réalisée à l'initiative de Monsieur J.-P. GRAFE, Ministre des Travaux Publics, dans le cadre du contrat de service n° 5 23350/15 (1985-1994).  
"Établissement d'un plan de gestion et d'aménagement d'un site de substitution dans la nouvelle gravière de Lanaye afin de sauvegarder la diversité biologique de ce site menacé de la "Vieille Meuse" à Lanaye dans le cadre du projet de construction d'une quatrième évase".

#### REALISATION

AEPN asbl - F. Ligne, Éducation et Ressources Naturelles - (Breflet PRIME n° 10354)  
Service d'Éthologie et de Psychologie animale de l'Université de Liège, Professeur J.-C. RUIVET  
Institut de Zoologie, 22, Quai Van Beneden, 4000 Liège

Teniers: Sonia WANSON (Biologiste)  
Aquarelles: Anne-Marie MASSIN (Peintre animalier/Graphiste)  
Croniques: Anne-Marie MASSIN, Sonia WANSON  
Documents photographiques: Direction des Voies Hydrauliques de Liège, Christine KEULEN  
Membre LONJAN, Anne-Marie MASSIN, Pascal HODICIN, Sonia WANSON  
Appréhensions: Michel BOCKENAU, Pascal DUMONT, Vincent MAES

Collaborants scientifiques: Christine KEULEN, Pascal PERZAN

#### INFORMATIONS ET RENSEIGNEMENTS

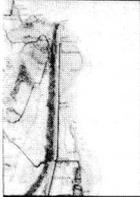
Université de Liège, Service d'Éthologie et de Psychologie animale,  
Institut de Zoologie, 22, Quai Van Beneden, 4000 Liège

Ministère wallon de l'Équipement et des Transports, Direction des Voies Hydrauliques de Liège,  
Boulevard Félix Olthoff, 7, 4000 Liège

# Travaux hydrauliques et évolution d'un paysage

Issue à la frontière belge néerlandaise, entre Vervé et Maastricht, la ville de Lanaye a inscrit sur sa face gauchère de la Meuse tributaire, un carrefour d'importantes voies hydrauliques. Versant de Lanaye, le canal Albert, muni de la spectaculaire franchise de Cauley. L'autre arien avait dû compléter l'ouvrage, un canal de jonction conduisant à Maastricht et aux concessions dans le Rhin.

## Dès 1850 : le canal Liège-Maastricht



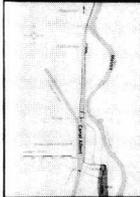
L'axe d'un voie navigable reliant les 3 grands fleuves — la Meuse, l'Escaut et le Rhin — dans du cadre du bassin belge, lorsque l'ajout d'une franchise Cauley (sur un site déjà concurrencé par Napoéon le 18 abrid, par Guillaume d'Orange ensuite dans la construction de différents canaux de canal de bord, le canal d'au 1860).

Mais la Belgique doit toutefois attendre la création d'un Etat souverain pour envisager une telle action par canal. Dès 1850, et afin de établir un réseau commercial avec les Pays-Bas, une liaison Liège-Maastricht est instamment réclamée.

Les travaux commencent en 1845 et le canal est ouvert en 1860, comportant 8 écluses de 100 mètres de Grand Lanaye et de Petit Lanaye.



## Dès 1930 : le canal Albert



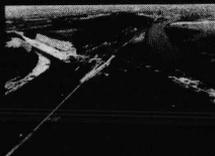
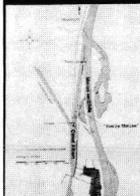
De 1930 à 1939, la série de travaux gigantesques de construction du canal Albert réalise une liaison directe au gabarit de 2000 tonnes, entièrement en terrain belge, entre Liège et Anvers. Par son tracé, le canal Albert avait également une fonction stratégique, c'est dans le système défensif belge.

Sur tout son parcours en terrain ingrat, le canal Albert se superpose au tracé de l'ancien canal Liège-Maastricht.

A Lanaye, la construction du canal Albert se traduit par le franchissement, dès le 31 mai 1930, par S.M. le m Albert sur des bords de la gabarisation franchise à l'avers le "Cauley". Cette franchise — de 100 m de long, de 80 m de profondeur et de 40 m de largeur à la base — s'élève sur la berge rempartée de la construction du canal Albert. Dans le même temps, deux écluses au gabarit de 800 tonnes chacune (55 x 7,5 m) sont engendrées sur le site du complexe de Lanaye.



## Dès 1960 : la rectification de la Meuse



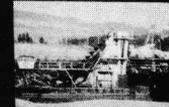
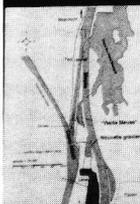
Dans le courant des années 1960, d'importants travaux de génie civil ont complètement bouleversé le paysage moyen dans le secteur de Lanaye, construction d'une troisième écluse au gabarit de 2000 tonnes (206 x 14 m) et rectification du tracé de course de la Meuse moyenne.

Ces travaux ont été, sur la rive gauche du ruisseau, ceux de la Meuse par un ancien méandre, le site de la "Vallée Meuse" dont le lit et les berges ont subi en même temps d'importantes remaniements.

D'abord complètement à l'ouest du cours de la Meuse par une digue de gravier et de terre, le lit navigable, afin d'être élargi de 20 m en contrebas de la Meuse par un évier creusé en aval du site, réalisé à la demande des associations de pêcheurs. L'opération, le site après avoir été fragilisé par de nouvelles perturbations et recouvrements de son lit, modifiant ainsi profondément la rive gauche.

Le site ainsi aménagé a été progressivement colonisé par la faune et la flore et, au fil des ans, une biodiversité croissante et exceptionnelle qui fait aujourd'hui l'attraction de tous les visiteurs et touristes avertis du site.

## Dès 1985 : le creusement d'une gravière



En 1985, la Direction des Voies Hydrauliques de Liège entreprend le creusement d'une nouvelle gravière sur la rive gauche de la Meuse, moyennant quelques centaines de mètres en amont du site de la "Vallée Meuse".

Le site tend à se coloniser naturellement et possède déjà actuellement une forte couverture arbustive. Des travaux de plantation ont également eu pour effet d'activer le processus de réensauvage.

## Dès 1997 : une 4ème écluse ?

Etant donné l'accroissement permanent du port en bord des bords ayant pour conséquence un temps d'attente de plus en plus long pour le passage des écluses de Lanaye, le Ministère wallon de l'Équipement et des Transports (M.E.T.) prévoit, depuis les années 1980, l'implantation d'une 4ème écluse à droite du complexe actuel.

De plus, le projet du M.E.T. d'une importance économique capitale, s'inscrit comme une des priorités du schéma directeur des sites navigables européennes, ces aménagements amélioreront les liaisons de la Wallonie vers Rotterdam et le Rhin et, plus loin, vers le Danube et la mer Noire.

De tels travaux d'aménagement vont cependant modifier profondément le site de la "Vallée Meuse" et, par là, ses richesses biologiques et paysagères.

La nouvelle gravière de Lanaye a été réalisée dans la perspective d'un site de substitution afin de sauver et de sauvegarder la communauté biologique du site menacé. La superficie du plan d'eau et des berges existe celle de la "Vallée Meuse".

Photo 78.

# La "Vieille Meuse": une mosaïque de milieux

## LE BOIS ALLUVIAL



une couverture arborescente d'une grande densité

Le bois alluvial est le type de forêt qui se trouve le plus souvent dans les zones alluviales. Il est caractérisé par une grande densité de la couverture arborescente. Les arbres sont généralement des espèces à croissance rapide, comme le hêtre, le frêne, l'aulne et le saule. Ces espèces sont adaptées à la saturation en eau et à la présence de limon.

## LA PRAIRIE FRAICHE



une présence diversifiée et hétérogène de nombreuses espèces herbacées

La prairie fraîche est un type de prairie qui se trouve dans les zones alluviales. Elle est caractérisée par une grande diversité et hétérogénéité de la flore herbacée. Les espèces sont adaptées à la saturation en eau et à la présence de limon.

## L'OSERAIE



un peuplement très dense de saules : les "osiers"

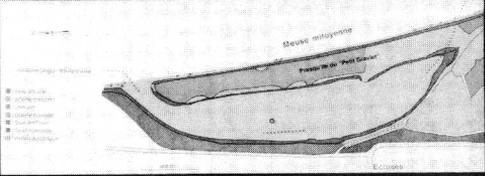
L'oseraie est un type de forêt qui se trouve dans les zones alluviales. Elle est caractérisée par une grande densité de la couverture arborescente. Les arbres sont généralement des espèces à croissance rapide, comme le saule.

## Caractéristiques

Le site de la "Vieille Meuse" est un plan d'eau d'une superficie de 47 700 m<sup>2</sup>, une largeur moyenne de 600 m, une longueur de 700 m et des bords bordés par la végétation d'une superficie de 2 300 hectares. Sa rive droite est située en territoire néerlandais. Ces terrains sont composés de **graves moesses** recouvertes d'une couche de limon à épaisseur variable.

## Crues et alluvions

La rive droite, sur laquelle se trouve le Parc Grayot, s'étend sur la partie inférieure de la zone de crues de la Meuse. Elle est caractérisée par des **crues exceptionnelles** qui ont lieu une fois par an, entre le 15 et le 20 septembre. Les crues sont caractérisées par une hauteur d'eau de 2 à 3 mètres. L'apport alluvionnaire sur les berges est alors plus ou moins marqué suivant leur hauteur et leur pente.



## Zone inondable

Évidemment semi-artificiel, le paysage de la "Vieille Meuse" a été transformé en un **substitut des zones inondables** des rivières : les gravières, les herbiers, les marais, les prairies humides, etc. Elle présente une **gamme de milieux très diversifiée** : prairies humides, zones de gravières et de limon, zones en eau, valeurs d'eau en taverne. La rive droite est bordée par une forêt artificielle, inondée aux fortes crues.

## Une mosaïque de milieux

La combinaison de tous ces facteurs a contribué à la différenciation d'associations végétales présentant une **mosaïque de milieux semi-naturels** (très diversifiés) : bois alluvial, prairie fraîche, oseraie, prairie humide, forêt riveraine, forêt artificielle, plantes amphibiennes et aquatiques. Les milieux sont ainsi un **chaos d'habitats** adaptés pour des terrains aussi jeunes (30 ans) et remaniés : **plus de 300 espèces** et sous-espèces végétales y ont été recensées.

## LE MILIEU AQUATIQUE



un milieu d'une grande diversité

Le milieu aquatique est un milieu d'une grande diversité. Il est caractérisé par une grande diversité de la flore et de la faune. Les espèces sont adaptées à la saturation en eau et à la présence de limon.

## LE BOIS ARTIFICIEL



des plantations de 30 ans

Ce bois est le résultat de la plantation de 30 ans de saules et de frênes. Il est caractérisé par une grande densité de la couverture arborescente. Les arbres sont généralement des espèces à croissance rapide, comme le saule et le frêne.

## LA PRAIRIE HUMIDE



un espace ouvert entrecoupé de zones buissonneuses

La prairie humide est un type de prairie qui se trouve dans les zones alluviales. Elle est caractérisée par une grande diversité et hétérogénéité de la flore herbacée. Les espèces sont adaptées à la saturation en eau et à la présence de limon.

## LA FORET RIVERAINE



un cordon d'arbres et d'arbustes rivulaires

La forêt riveraine est un type de forêt qui se trouve dans les zones alluviales. Elle est caractérisée par une grande densité de la couverture arborescente. Les arbres sont généralement des espèces à croissance rapide, comme le saule et le frêne.



# La "Vieille Meuse": sa biodiversité, rive gauche

## L'oseraie



**Flore**

1. Salix viminalis  
2. Salix caprea  
3. Salix elaeagnifolia  
4. Salix purpurea  
5. Salix atrocinerea  
6. Salix glauca  
7. Salix purpurea  
8. Salix purpurea  
9. Salix purpurea  
10. Salix purpurea

**Faune**

1. Alouette  
2. Chardonneret  
3. Fauvette  
4. Grive  
5. Mésange  
6. Pinson  
7. Troglodyte  
8. Verdier  
9. Corneille  
10. Mésange  
11. Mésange  
12. Mésange



## La prairie humide : le printemps

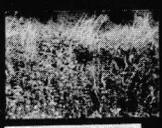


**Flore**

1. Anémone  
2. Anémone  
3. Anémone  
4. Anémone  
5. Anémone  
6. Anémone  
7. Anémone  
8. Anémone  
9. Anémone  
10. Anémone

**Faune**

1. Alouette  
2. Chardonneret  
3. Fauvette  
4. Grive  
5. Mésange  
6. Pinson  
7. Troglyte  
8. Verdier  
9. Corneille  
10. Mésange  
11. Mésange  
12. Mésange



## La prairie humide : l'été



**Flore**

1. Anémone  
2. Anémone  
3. Anémone  
4. Anémone  
5. Anémone  
6. Anémone  
7. Anémone  
8. Anémone  
9. Anémone  
10. Anémone

**Faune**

1. Alouette  
2. Chardonneret  
3. Fauvette  
4. Grive  
5. Mésange  
6. Pinson  
7. Troglyte  
8. Verdier  
9. Corneille  
10. Mésange  
11. Mésange  
12. Mésange



Photo 81.

# La "Vieille Meuse": l'automne et l'hiver

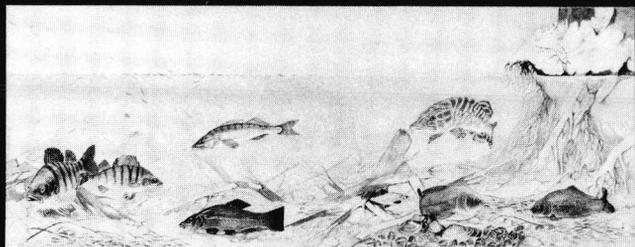
## L'eau et la forêt riveraine



### Faune

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Héron cendré         | 16. Ombrette          |
| 2. Bécasseau de chenal  | 17. Carpe commune     |
| 3. Bécasseau à gorge    | 18. Truite            |
| 4. Cigogne noire        | 19. Saumon atlantique |
| 5. Mouette à bec        | 20. Saumon            |
| 6. Foulon à bec         | 21. Saumon            |
| 7. Foulon à bec         | 22. Saumon            |
| 8. Bécasseau de chenal  | 23. Saumon            |
| 9. Foulon à bec         | 24. Saumon            |
| 10. Foulon à bec        | 25. Saumon            |
| 11. Canard à bec        | 26. Saumon            |
| 12. Bécasseau de chenal | 27. Saumon            |

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 13. Héron cendré      | 28. Saumon  |
| 14. Ombrette          | 29. Saumon  |
| 15. Carpe commune     | 30. Saumon  |
| 16. Truite            | 31. Saumon  |
| 17. Carpe commune     | 32. Saumon  |
| 18. Truite            | 33. Saumon  |
| 19. Saumon atlantique | 34. Saumon  |
| 20. Saumon            | 35. Saumon  |
| 21. Saumon            | 36. Saumon  |
| 22. Saumon            | 37. Saumon  |
| 23. Saumon            | 38. Saumon  |
| 24. Saumon            | 39. Saumon  |
| 25. Saumon            | 40. Saumon  |
| 26. Saumon            | 41. Saumon  |
| 27. Saumon            | 42. Saumon  |
| 28. Saumon            | 43. Saumon  |
| 29. Saumon            | 44. Saumon  |
| 30. Saumon            | 45. Saumon  |
| 31. Saumon            | 46. Saumon  |
| 32. Saumon            | 47. Saumon  |
| 33. Saumon            | 48. Saumon  |
| 34. Saumon            | 49. Saumon  |
| 35. Saumon            | 50. Saumon  |
| 36. Saumon            | 51. Saumon  |
| 37. Saumon            | 52. Saumon  |
| 38. Saumon            | 53. Saumon  |
| 39. Saumon            | 54. Saumon  |
| 40. Saumon            | 55. Saumon  |
| 41. Saumon            | 56. Saumon  |
| 42. Saumon            | 57. Saumon  |
| 43. Saumon            | 58. Saumon  |
| 44. Saumon            | 59. Saumon  |
| 45. Saumon            | 60. Saumon  |
| 46. Saumon            | 61. Saumon  |
| 47. Saumon            | 62. Saumon  |
| 48. Saumon            | 63. Saumon  |
| 49. Saumon            | 64. Saumon  |
| 50. Saumon            | 65. Saumon  |
| 51. Saumon            | 66. Saumon  |
| 52. Saumon            | 67. Saumon  |
| 53. Saumon            | 68. Saumon  |
| 54. Saumon            | 69. Saumon  |
| 55. Saumon            | 70. Saumon  |
| 56. Saumon            | 71. Saumon  |
| 57. Saumon            | 72. Saumon  |
| 58. Saumon            | 73. Saumon  |
| 59. Saumon            | 74. Saumon  |
| 60. Saumon            | 75. Saumon  |
| 61. Saumon            | 76. Saumon  |
| 62. Saumon            | 77. Saumon  |
| 63. Saumon            | 78. Saumon  |
| 64. Saumon            | 79. Saumon  |
| 65. Saumon            | 80. Saumon  |
| 66. Saumon            | 81. Saumon  |
| 67. Saumon            | 82. Saumon  |
| 68. Saumon            | 83. Saumon  |
| 69. Saumon            | 84. Saumon  |
| 70. Saumon            | 85. Saumon  |
| 71. Saumon            | 86. Saumon  |
| 72. Saumon            | 87. Saumon  |
| 73. Saumon            | 88. Saumon  |
| 74. Saumon            | 89. Saumon  |
| 75. Saumon            | 90. Saumon  |
| 76. Saumon            | 91. Saumon  |
| 77. Saumon            | 92. Saumon  |
| 78. Saumon            | 93. Saumon  |
| 79. Saumon            | 94. Saumon  |
| 80. Saumon            | 95. Saumon  |
| 81. Saumon            | 96. Saumon  |
| 82. Saumon            | 97. Saumon  |
| 83. Saumon            | 98. Saumon  |
| 84. Saumon            | 99. Saumon  |
| 85. Saumon            | 100. Saumon |



### Faune

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Saumon  | 11. Saumon |
| 2. Saumon  | 12. Saumon |
| 3. Saumon  | 13. Saumon |
| 4. Saumon  | 14. Saumon |
| 5. Saumon  | 15. Saumon |
| 6. Saumon  | 16. Saumon |
| 7. Saumon  | 17. Saumon |
| 8. Saumon  | 18. Saumon |
| 9. Saumon  | 19. Saumon |
| 10. Saumon | 20. Saumon |

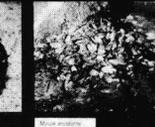
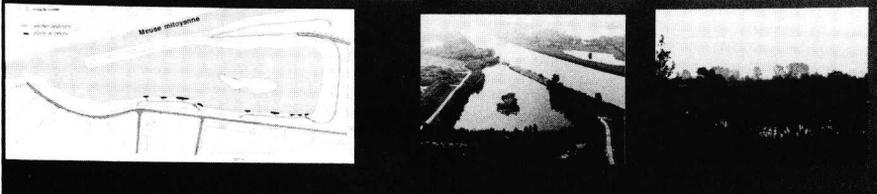


Photo 82.



# La Nouvelle Gravière: débuts d'une colonisation

<p><b>Caractéristiques</b></p> <p>Le site de la Nouvelle Gravière : un plan d'eau d'une superficie de 39 500 m<sup>2</sup>. Ses berges d'une longueur de 1000 m et des terrains bordant le plan d'eau d'une superficie de 14 hectares.</p>	<p><b>Intérêt</b></p> <p>Un emplacement idéal d'une gravière peut permettre une colonisation progressive et spontanée de son site par des espèces animales et végétales opportunistes. Elles sont susceptibles de finir leur vie dans les lieux de la Nouvelle Gravière.</p>	<p><b>Repeuplement</b></p> <p>Actuellement, les sites de la Nouvelle Gravière sont colonisés naturellement par des espèces de plantes et animaux. Dans les années 1985-1986, un tel projet a été le processus de repeuplement.</p>	<p><b>Tourisme</b></p> <p>Cependant, la nouvelle gravière est soumise à une pression touristique assez intense. Plusieurs problèmes, après un certain temps, sont susceptibles de provoquer d'importants déplacements de populations à la fois en la ville de la Nouvelle Gravière.</p>
--	--	--	---



## Les quatre stades successifs de l'évolution d'une gravière

<p><b>1. Le gravier nu</b></p>	<p><b>2. Premiers dépôts alluvionnaires</b></p>	<p><b>3. Premières implantations arbustives</b></p>	<p><b>4. Stade final: un bois alluvial</b></p>
	<p><b>1. Au stade initial le gravier est à nu sans aucune implantation locale ou introduite.</b> Les crues, parfois exceptionnelles, apportent fréquemment le matériel et déposent progressivement des alluvions.</p> <p><b>2. Les premiers dépôts alluvionnaires</b> permettent l'implantation, en bordure du plan d'eau, d'une flore "épave" et/ou "rétrobar" (loges, bruyère commune, etc.) ainsi que d'une faune (oiseaux). Cette flore permet de servir de base à la fixation des autres espèces.</p> <p>Sur le gravier ouvert, il s'installe progressivement une flore rudérale typique : grande marichaine, amaranthacées... Des oiseaux comme le héron cendré et le vent gravier, nichent, peuplent et s'accrochent.</p>		<p><b>3. Le stade suivant de la colonisation</b> se caractérise par l'implantation d'arbres et d'arbustes, par le dépôt des nouvelles alluvions et conduit à la préservation d'un sol organique à partir de la décomposition des plantes.</p> <p>Une gravière sur sol frais, enrichie par les crues saisonnières s'installe progressivement sur le sol.</p> <p><b>4. Au stade final</b> les implantations arbustives se transforment en un véritable bois alluvial et en une grave et ripicole en bordure de l'eau.</p>

## Sa biodiversité

**Aujourd'hui ...**

Le site de la nouvelle gravière tend à se coloniser naturellement et possède déjà une belle diversité animale. Plus de 200 espèces et sous-espèces végétales ont été recensées dont, cependant, peu d'espèces rares ou protégées en Région Wallonne.

Néanmoins, étant donné le caractère très jeune de la colonisation (moins de 10 ans), les plantes, les oiseaux et les insectes végétaux sont bien individualisés, à l'exception d'une dizaine d'espèces typiquement en voie graine. Des milieux tels que une prairie humide et une prairie fraîche ont pu se former. Le cortège d'arbres et d'arbustes riverains, primordial pour la multiplication des oiseaux aquatiques et le traçage des poissons, est encore insuffisamment développé.

Actuellement, le site présente donc un caractère transitoire et essentiellement ouvert et héberge une faune typique d'un tel milieu : faucon gracieux, bécasse des jardins, bécasse des bois, courlis cendré, etc. Les espèces typiques des milieux fermés et des milieux aquatiques sont par contre encore, soit rares, soit représentées en petit nombre.



**... et demain ?**

La nouvelle gravière se présente toutefois comme un site de substitution idéal possédant les conditions indispensables au transfert de l'essentiel de la faune et de la flore de la "Vieille Meuse" et permettant d'y reconstituer le plus fidèlement possible le mosaïque de milieux semi-naturels générique d'une gravière "bachennaise".

En raison de l'importance des projets d'aménagement d'une nouvelle écluse fondée sur les intérêts économiques de la région et des menaces qui pèsent ainsi, à titre définitif, sur le site de la "Vieille Meuse", il convient d'envisager des moyens de maintien des solutions de remplacement et d'accélération du processus de colonisation sur le site de la nouvelle gravière.

Le processus de colonisation est cependant menacé par l'utilisation anarchique du site. Il importe donc impérativement et rapidement de définir le site de la nouvelle gravière un statut officiel. Trois solutions étaient envisageables :

1. L'accès libre non réglementé à toutes activités – chasse, tourisme, pêche, sport nautique, promenade... – un risque d'annexion conduisant à la destruction de la biodiversité.
2. L'interdiction totale d'accès à toute présence humaine.
3. L'organisation d'une coexistence des différents utilisateurs potentiels du site : une législation souple impliquant discipline et respect de la flore et de la faune.

C'est cette dernière option que Monsieur le Ministre J.-P. GRAFF a choisi de privilégier.

Photo 84.

# VULGARISATION : FILM

## Générique du film

**Monsieur Jean-Pierre GRAFÉ**  
Ministre des Travaux Publics  
**et**  
**le Ministère wallon**  
**de l'Équipement et**  
**des Transports (MET)**  
Direction des Voies  
Hydrauliques de Liège  
**présentent**

**LA BIODIVERSITÉ**  
Une étude de cas  
**LE SITE DE LANAYE**  
en Meuse  
belgo-néerlandaise

**PRODUCTION**  
**Laboratoire d'Éthologie de**  
**l'Université de Liège**  
Prof. J.C. RUWET  
Dr P. PONCIN  
AVEC LA COLLABORATION DE  
**l'asbl FERN**  
**« Faune, Education,**  
**Ressources Naturelles »**  
projet PRIME n° 10354

RÉALISATION  
MONTAGE  
SONORISATION  
COMMENTAIRE  
Dr Lucien HANON  
Christine KEULEN

PRISES DE VUES  
**Laboratoire d'Ethologie de  
l'Université de Liège**  
Lucien HANON  
Christine KEULEN  
Michel BOCKIAU  
Pascal PONCIN  
PRISES DE VUES AÉRIENNES  
réalisées par le  
MET.D.434 ©

RÉALISÉ AVEC  
LA COLLABORATION DE  
Dominique CASEAU  
Servais HOUBART  
Véronique MAES  
Anne-Marie MASSIN  
Sonia WANSON  
NARRATEUR :  
Jean-Claude PIEROT

COPYRIGHT 1994  
**Direction des  
Voies Hydrauliques  
de Liège**  
AVEC LA COLLABORATION DU  
**Laboratoire d'Ethologie  
de l'Université  
de Liège**

# **VULGARISATION : COMMENTAIRE DU FILM**

## **LA BIODIVERSITÉ**

**Une étude de cas**

### **LE SITE DE LANAYE en Meuse belgo-néerlandaise**

Les noues ou bras morts des cours d'eau navigables palpitent d'une vie intense et recèlent très souvent une grande richesse biologique.

Tel est le cas de la « Vieille Meuse » située à Petit-Lanaye, à la frontière belgo-néerlandaise, entre Visé et Maastricht, à quelques centaines de mètres à peine des installations industrielles de la grande ville néerlandaise.

Ce plan d'eau trouve son origine dans les grands travaux hydrauliques qui, à partir des années 1900, marquèrent et transformèrent profondément le paysage de cette région.

Autrefois, la Meuse au cours sinueux étalait ses méandres dans une vaste plaine alluviale flanquée en sa rive gauche des falaises crayeuses de la Montagne Saint-Pierre.

Des berges abruptes et herbeuses, des bancs et des îlots de sable ou de gravier se créaient ou disparaissaient alors, selon les caprices des crues et des décrues.

Dès 1850, le petit canal Liège - Maastricht permettait aux péniches et chalands d'accéder aux grandes villes mosanes et de jeter les premiers jalons d'une liaison Meuse - Escaut - Rhin.

De 1930 à 1939, des travaux gigantesques furent entrepris pour réaliser le canal Albert, permettant une liaison directe entre Liège et Anvers.

Dans la région de Lanaye, ces travaux se marquèrent plus particulièrement par le percement à travers le massif de Caster d'une tranchée de mille trois cents mètres de long et de quarante mètres de large.

Pour le reste de son tracé en Province de Liège, le canal Albert épousa celui de l'ancien canal Liège - Maastricht.

Sur le site de Petit-Lanaye, deux écluses de taille plus importante virent également le jour.

De 1947 à 1987, d'importants travaux de rectification du cours de la Meuse et le creusement de gravières modifièrent considérablement le paysage de la plaine alluviale initiale.

Du côté néerlandais ce sont les plans d'eau d'Oost-Maarland qui virent le jour. Par ailleurs, dans les années soixante, le recoupement d'un méandre isola définitivement le plan d'eau dit de la « Vieille Meuse », ici au centre de l'image. Enfin, en 1986, une nouvelle gravière est creusée quelque cinq cents mètres en amont.

**En résumé :**

- le tracé des anciens méandres ;
- le méandre de la « Vieille Meuse » ;
- la nouvelle gravière, tout à droite.

En une trentaine d'années, ce site de la « Vieille Meuse », bordé de digues de graviers partiellement dénudées par endroits, s'est donc transformé en un site semi-naturel, boisé sur une grande partie de sa superficie.

Comment expliquer cette transformation ?

Ce sont principalement les crues, *a fortiori* les crues exceptionnelles que nous avons connues en décembre 1993, qui permettent la colonisation végétale.

En effet, lors de la décrue, les eaux abandonnent, sur les galets dénudés, des alluvions dans lesquelles des graines de plantes, apportées par le vent, les animaux et les eaux elles-mêmes, peuvent germer et croître.

Ainsi, progressivement, un tapis végétal peut se développer, alimenté régulièrement par de nouvelles alluvions.

Par le jeu des crues et des décrues, la gravière ou le méandre remanié reflètent, au fil des ans, toute une succession de paysages correspondant aux différentes étapes de la colonisation végétale.

Des buissons succèdent aux groupements pionniers puis, cèdent le pas à la forêt alluviale, stade final de l'évolution sous nos climats tempérés.

La colonisation végétale du site de la « Vieille Meuse » a quelque peu été favorisée par l'intervention humaine par talutage de terres noires en rive droite du plan d'eau et par des plantations réalisées en rive gauche. Quelques uns des stades de l'évolution végétale sont néanmoins toujours visibles actuellement sur le site puisqu'on y distingue : un plan d'eau bordé de plantes aquatiques et amphibies, et de l'aval vers l'amont, un bois alluvial entrecoupé de prairies plus ou moins fraîches avec des zones buissonnantes importantes, une oseraie, des prairies humides. A chacun de ces milieux correspond une faune qui y est particulièrement inféodée. C'est l'intrication de ces différents milieux semi-naturels, disposés en ceinture ou en mosaïque autour du plan d'eau, qui est à l'origine de l'incroyable richesse biologique du site de la « Vieille Meuse ».

Les pêcheurs, les promeneurs, les naturalistes le fréquentent assidûment.

Depuis 1986, les chercheurs du Service d'Ethologie de l'Université de Liège, sous la direction du Professeur Jean-Claude Ruwet, étudient les différentes composantes de la biodiversité du site de la « Vieille Meuse ».

Ce sont plus particulièrement le comportement, la dynamique des populations, la reproduction des oiseaux et des poissons ainsi que leur rapport avec la végétation qui ont été étudiées en détail, mais des travaux ont été également menés afin de recenser les autres animaux et les plantes présents sur le site.

La vie aquatique par exemple n'a pas été négligée.

Un recensement des différentes espèces d'invertébrés aquatiques a été réalisé.

Des mollusques, des crustacés — telle cette aselle — sont présents en grand nombre sur le site tout comme ces hydres d'eau douce dont les tentacules brassent perpétuellement l'eau environnante à la recherche des organismes microscopiques dont elles se nourrissent.

Le plancton et ses organismes infimes constitués d'une seule cellule — protistes végétaux et animaux — sont à la base des chaînes alimentaires complexes qui sous-tendent la biodiversité du milieu aquatique.

Un exemple : cette colonie de vorticelles dont les individus ciliés, mus par de petits pédoncules, révélés ici sous le microscope, capturent d'autres protistes ainsi que des bactéries.

La répartition et l'abondance des mollusques bivalves sont également fort importantes. Cette moule zébrée absorbe et rejette l'eau par ses siphons, tout en retenant les matières en suspension.

Le rôle de ces animaux filtreurs, dans l'épuration des eaux, est loin d'être négligeable ; sans oublier bien sûr qu'ils fournissent au restant de la faune une provende appréciée, par les canards plongeurs notamment.

Le milieu aquatique est aussi le lieu de reproduction de nombreuses espèces de poissons telles les brèmes qui fixent leurs oeufs sur des substrats : racines immergées ou plantes aquatiques et amphibiens...

Ces oeufs sont malheureusement soumis à des fluctuations du niveau des eaux, fréquentes dans la « Vieille Meuse », et subissent ainsi des mises à sec répétées.

Le comportement de frai des poissons a été minutieusement suivi, en particulier chez les brèmes.

Les carpes au moment du frai sont spécialement démonstratives.

Le développement embryonnaire de certains oeufs peut être observé en détail.

Sur le terrain, les espèces sont recensées par pêche à l'électricité.

Certaines espèces fréquentent le site pour s'y reproduire, comme les sandres, les brochets, ou les perches, ou pour s'y nourrir, comme ces belles anguilles de Meuse

Les tanches y sont également abondantes.

Les poissons ne sont pas seuls à venir déposer leurs oeufs sur la végétation du plan d'eau. Des batraciens, telle cette grenouille verte, le fréquentent

aussi à cet effet ainsi que d'autres espèces d'amphibiens présentes sur la Montagne Saint-Pierre toute proche ou dans les terrains avoisinants, comme ce crapaud commun qui, en dehors de la période de reproduction, recherche la proximité des vieilles souches ou des feuilles mortes.

Le crapaud calamite, plus rare et menacé de disparition en Wallonie, est aussi un hôte des mares proches du plan d'eau.

Il ne faut pas oublier la présence de mammifères amphibies comme le rat musqué ou d'autres animaux qui, s'ils ne nichent pas à proximité immédiate du site, viennent néanmoins s'y ravitailler ou s'y abreuver.

La végétation rivulaire, parfois abondante en certains endroits plus éclairés, sert de refuge à la faune et notamment aux insectes liés au milieu aquatique.

C'est ainsi qu'on pourra y surprendre l'émergence d'une libellule comme cet orthétrum réticulé ou guetter la métamorphose de cette larve de « libellule déprimée » qui, après un séjour de deux à trois ans sous l'eau, va entamer sa vie éphémère d'insecte adulte.

A la fin de l'hiver et au début du printemps, les grèbes huppés sont les vedettes incontestées du plan d'eau.

Avant d'entamer la construction du nid, mâles et femelles s'engagent dans des cérémonies de parades complexes qui s'enchaînent en séquences comprenant des phases de reconnaissance, de salutation, de sollicitation à construire un nid ; plongeon des deux partenaires, attitude d'attente — ailes gonflées et déployées —, hochements de tête, déploiement des collerettes, lissages de plumes font partie de ces séquences de mieux en mieux synchronisées.

Le site de la « Vieille Meuse » héberge la plus grande population de grèbes huppés de Wallonie ; plus de soixante sujets adultes s'y côtoient. La forte densité de population de ces oiseaux, leurs cérémonies nuptiales complexes, des interactions garanties entre partenaires ou rivaux, des soins parentaux élaborés, en font un sujet d'étude de choix pour les éthologistes qui observent, depuis 1986, le comportement complexe de ces oiseaux dans des conditions ici quasi idéales. Les facteurs influençant le succès de la reproduction sont également étudiés.

Les nids, faits principalement de branchages, sont construits à proximité immédiate de la berge. Ils sont flottants, amenés sur le fond par leur propre poids ou amarrés à des branchages ou à un support quelconque. Ils bénéficient en général de la protection des osiers ou d'autres arbustes retombants.

Dès la mi-mai, on assiste à l'éclosion des jeunes. L'attitude des parents, au plumage gonflé, trahit la présence d'un poussin caché sous ses ailes.

Quelques jours après l'éclosion, les adultes s'éloignent en emportant les jeunes. Le couple sera peut-être remplacé sur son nid par un autre couple en quête d'un site de nidification.

Après quelques semaines les jeunes ont grandi et, plus indépendants, ils évoluent plus librement sur le plan d'eau. Un faible pourcentage des poussins parviendra à l'âge adulte : un grand nombre ne résiste pas aux intempéries, d'autres sont victimes des prédateurs, aériens ou aquatiques.

Les jeunes foulques ont grandi également et partent à la pêche aux anodotes avec leurs parents, sous l'oeil inquiet d'une poule d'eau.

La végétation abondante des berges abrite la nidification de canards rares tels ces fuligules morillons ou ces fuligules milouins, nicheurs peu fréquents en Wallonie. On ne la décèle que lors de la sortie des canetons.

Les grands arbres qui bordent le plan d'eau abritent le nid d'une autre espèce, très rare en Wallonie, la mésange rémiz, découverte ici à l'époque de la construction du nid.

C'est un véritable chef-d'oeuvre fait principalement de chatons de saules assemblés par des toiles d'araignées et retenu à une branche flexible par des crins ou des fibres végétales.

Le garnissage intérieur du nid est assuré par du duvet ou des graines de plantes apportés principalement par la femelle.

Au début du mois de juin, le nid terminé comprend une entrée en entonnoir.

À la fin du mois de juin, les arrivées répétitives de la femelle trahissent l'époque du nourrissage des oisillons.

Enfin, en juillet, la réussite de la nidification est attestée par la découverte de cette jeune mésange rémiz cherchant maladroitement sa nourriture dans les inflorescences de tanaïs.

Aux abords immédiats du plan d'eau, un groupement d'osiers s'est implanté dans un ancien chenal humide.

Aux côtés de passereaux chanteurs, comme ce pouillot véloce, le hibou moyen-duc peut élever sa nichée sous un couvert qui lui assure la discrétion requise.

À l'extrémité de la presqu'île, un bois alluvial, composé de pas moins de vingt-cinq espèces arborescentes, constitue un milieu original quasi disparu aujourd'hui de la vallée mosane.

Il comprend notamment des plantes typiques de cette association végétale forestière. Ce sont notamment des clématites ou d'autres plantes grimpantes comme le houblon parasité ici par la grande cuscute.

Dans les parties plus éclairées croissent des balsamines de l'Himalaya, plantes qui trahissent l'apport alluvionnaire, tandis que, dans le sous-bois, s'épanouissent des orchidées tel cet épipactis à larges feuilles.

La grande cuscute parasite également différentes espèces de plantes...

Ce type de milieu convient plus particulièrement à des espèces d'oiseaux bien adaptées à la vie arboricole, comme le pic épeiche qui a creusé ici sa loge dans le tronc d'un vieil aulne.

Les prairies humides qui ceignent le plan d'eau sont formées de vastes étendues de reines des prés, de lysimaques, ou de consoudes officinales, dominées par les touffes blanches des pigamons jaunes, autre plante typique du district mosan.

Elles font le délice des fauvettes et en particulier des rousserolles verderolles.

Dominant le plan d'eau, d'autres prairies plus sèches présentent un ensemble hétéroclite de plantes typiques des terrains remaniés.

Parmi celles-ci, l'étonnant scirpe jonc, plante rarissime, tant en Belgique qu'aux Pays-Bas.

Ces prairies fleuries sont entrecoupées de zones de buissons.

La fauvette grisette met à profit ces buissons épars et les utilise comme poste de chant. Son nid est installé au pied d'un massif de framboisiers ou de ronces.

Qui dit abondance de la flore, dit abondance des insectes qui y sont liés.

Le chrysomèle de la menthe, par exemple, se nourrit presque exclusivement de feuilles de menthe. Ici, un couple s'apparie sur une menthe à feuilles rondes.

Les ombellifères, les eupatoires chanvrinés, les origans... attirent une multitude d'insectes qui viennent y récolter le nectar.

Les araignées sont également présentes.

Le site de la « Vieille Meuse » de Lanaye héberge trois ou quatre espèces d'insectes rares portés sur la liste rouge des invertébrés menacés en Wallonie.

Quand vient l'automne, le site de la « Vieille Meuse » change de rôle. De site de reproduction qu'il était, il devient site d'accueil pour les migrateurs et les hivernants.

Les mouettes rieuses, par exemple, sont nombreuses à venir fréquenter le plan d'eau durant la mauvaise saison, tout comme les fuligules morillons ou les fuligules milouins qui atteignent parfois des concentrations fort importantes, de l'ordre d'une centaine d'individus.

Les grèbes huppés ont perdu leur parure mais pas leur caractère querelleur.

En novembre, décembre ou janvier les crues amènent avec elles leurs cortèges de nouvelles alluvions, de nouvelles graines qui augmenteront encore la biodiversité sans cesse renouvelée du site de la « Vieille Meuse ».

Lors des périodes de grands froids, certains oiseaux, ordinairement cantonnés plus au Nord ou aux abords des côtes, peuvent fréquenter la Meuse et ses abords immédiats.

Si le plan d'eau n'est pas pris par les glaces, il accueillera ainsi des harles, des plongeurs, des cygnes, des canards rares comme des macreuses ou des eiders.

Ainsi se succèdent les cycles annuels.

Jusques à quand ?

Le projet de création d'une 4<sup>e</sup> écluse menace en effet tout ou partie de ce site qui fait notre admiration.

Une course de vitesse est dès lors engagée pour favoriser la colonisation du site de substitution que constitue la nouvelle gravière heureusement creusée en amont : elle s'offre à recueillir faune et flore, et à assurer ainsi la pérennité de cette biodiversité.

# BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS, J. et KINSMAN, D. (1990). — Gravel Pit Restoration for Wildlife - a practical manual - Royal Society for the protection of Birds, The Lodge, Sandy - 184 pp.
- ARK (STICHTING) (1993). — La Frayère du Petit Gravier - 51 pp.
- CRAMP, S. and K.E.L. SIMMONS eds. (1977). — *Podiceps cristatus* Great Crested Grebe, pp. 78-89, in handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearic, Vol. **1**. Oxford University Press, Oxford.
- DALIMIER, N., PHILIPPART, J.-C. et VOSS, J. (1982). — Etude éco-éthologique de la reproduction de la perche (*Perca fluviatilis*) : observations sur la plongée dans une carrière inondée. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **2** (1) : 37-52.
- DELANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J., VANDEN BERGHEN, C. et coll. (1983). — Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines - Meise, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique - 1016 pp.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. eds. (1992). — Handbook of the Birds of the World - Vol **I**, Lynx Edicions, Barcelona
- DEVILLERS, P. *et al.* (1988). — Atlas des Oiseaux nicheurs de Belgique - Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 395 pp.
- GOBIN, M. (1989). — Le sandre (*Stizostedion lucioperca*). Biologie - pathologie - psychophysiologie - applications à sa pêche. Thèse de doctorat en médecine vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, France, 221 pp.
- GROUPE BIOMÉTRIE (1988). — Logiciel Biomeco, version 3, 10 disquettes. C.E.P.E. - C.N.R.S., Montpellier.
- HERMAN, D. (1993). — Frayères artificielles. *Le Pêcheur Belge*, **6** : 32-33.
- HOUBART, S. et RUWET, J.-C. (1987). — Un nichoir flottant pour grèbe huppé. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **7** (2) : 129-139.
- KELLER V. (1989). — Variations in the response of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* to human disturbance - a sign of adaptation ? *Biol. Conserv.*, **49** (1) : 31-45.
- LEDANT, J.-P., JACOB J.-P. et DEVILLERS, P. (1982). — Enquête sur les Espèces de Vertébrés Menacés de Disparition en Wallonie - tomes **4** et **5** : Les oiseaux menacés de disparition en Wallonie : pp. 135 à 805.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE - LSPN - (1981). — Les gravières. N° spécial. 24 pp.
- MARECHAL, C. (1993). — Caractéristiques du nid et du site de nidification chez le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) ; influence sur le succès des éclosions. *Cahiers d'Ethologie*, **13** (1) : 1-34.

- Ministère de la Région Wallonne - Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (1993). — Etat de l'Environnement wallon partim flore - faune : pp. 152 à 161.
- MOSKAL J. et MARSZALEK J. (1986). — Effet of habitat and nest distribution on the breeding success of the great crested grebe *Podiceps cristatus* on Lake Zarnowieckie. *Acta Orn.*, **22** (2) : 147-158.
- PARENT, G. H. (1984). — Atlas des Batraciens et Reptiles de Belgique. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **4** (3) : 198 pp.
- PETIT, J. (1985). — Le Scirpe jonc (*Scirpus holoschoenus* L.) dans la Basse-Meuse liégeoise. *Les Naturalistes belges*, **66** (3/4) : 73-80.
- PETIT, J. (1990). — Quelques données récentes sur la répartition et l'éthologie de *Macropis labiata* (Fabricius), abeille solitaire nouvelle pour la Montagne Saint-Pierre. *Natura mosana*, **43** (2) : 29-39.
- PHILIPPART, J.-C. (1979). — Observations sur la faune piscicole de la Meuse en aval de Visé. *Le Pêcheur Belge*, n° **4** : 26-31
- PHILIPPART, J.-C. et VRANKEN, M. (1983). — Atlas des Poissons de Wallonie : distribution, écologie, éthologie, pêche, conservation; *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **3** (suppl. 1-2) : 395 pp.
- PIETTE, V. et RUWET, J.-C. (1990). — Profils comportementaux individuels et de couples, au sein d'une population nidificatrice de grèbes huppés *Podiceps cristatus* L. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **10** (1) : 1-86.
- PONCIN, P. (1993). — La brème *Abramis brama*. *Le Pêcheur belge*, **10** : 40-41.
- PONCIN, P. (1994). — La reproduction des poissons de nos rivières. *Cahiers d'Ethologie*, **13** (3) : pp. 317-342
- PUTS, C. (1984). — Montagne Saint- Pierre, refuge naturel . Echevinat de l'Environnement de la ville de Visé et l'asbl « Sauvegarde et avenir de la Montagne Saint-Pierre et de la Basse-Meuse liégeoise », 158 pp.
- PUTS, C. (1986). — Le capricorne musqué, châtelain des saules. *Réserves naturelles*, **4** : 76-79.
- RUWET, J.-C. (1984). — La ritualisation des parades chez les oiseaux ; le cas du grèbe huppé *Podiceps cristatus* L. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, **4** (4) : 313-352.
- SALONEN V. et PENTTINEN A. (1988). — Factors affecting nest predation in the Great Crested Grebe : field observations, experiments and their statistical analysis. *Ornis Fennica*, **65** : 13-20.
- SIMMONS K.E.L. (1955). — Studies on Great Crested Grebes. *Avic. Mag.*, **61** : 3-13, 93-102, 131-146, 181-201, 235-153, 294-316.
- SYNDICAT PROVINCIAL LIEGEOIS DES PECHEURS EN EAUX BANALES (1964). — Enfin, une frayère ... qui sera étang de pêche ! *Le Franc Pêcheur*, n° **33** .
- SYNDICAT PROVINCIAL LIEGEOIS DES PECHEURS EN EAUX BANALES (1964). — La frayère de Lanaye. *Le Franc Pêcheur*, n° **36** : p. 10.
- TREASURER, J.-W. (1981). — Some aspects of the reproductive biology of perch (*Perca fluviatilis*, L.). Fecundity, maturation and spawning behaviour. *J. Fish Biology*, **18** : 729-740.
- TRICOT, J. (1975). — Recensement de la population nicheuse de grèbes huppés (*Podiceps cristatus*) en 1975 dans le Brabant et la partie wallonne de la Belgique. *AVES*, **12** : 84-86.
- ULFVENS J. (1988a). — Comparative breeding ecology of the Horned Grebe *Podiceps auritus* and the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* : archipelago versus lake habitats. *Acta Zool. Fennica*, **183** : 1-75.
- ULFVENS J. (1988b). — Nest characteristics and nest survival in the Horned Grebe *Podiceps auritus* and the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in a Finnish archipelago. *Ann. Zool. Fennici*, **25** : 293-298.
- VANESBROECK J. et DEVILLERS P. (1981) : — Un cas d'adaptation du grèbe huppé *Podiceps cristatus* à la présence humaine. *Aves*, **18** : 36-47.
- WALRAVENS M., FOUARGE J. et JACOB J.P. (1990) : — Le grèbe huppé nicheur en Wallonie et Brabant : bilan de la progression en 1987. *Aves*, **27** (1) : 1-14.

# GLOSSAIRE

**anthophile** : se dit d'un insecte qui est lié aux fleurs.

**colonisation** : implantation progressive des plantes menant inexorablement, au cours du temps, à l'état boisé (dans nos régions du moins).

**district phytogéographique** : subdivision territoriale caractérisée par l'originalité de sa flore. Les limites de ces districts phytogéographiques ne correspondent pas à des frontières politiques ou administratives du territoire considéré.

**héliophile** : se dit d'une plante qui croît préférentiellement en pleine lumière.

**phytophile** : se dit d'une espèce qui recherche les substrats végétaux pour se reproduire.

**phytosocioécologie** : étude de la répartition écologique des groupements végétaux.

**pionnier** : se dit d'un végétal qui s'installe sur des substrats nus.

**rhéophile** : se dit des espèces animales ou végétales qui affectionnent l'eau courante.

**ripicole** : se dit d'une végétation propre à la berge du plan d'eau.

**ripisylve** : forêt riveraine inondable, typique des berges naturelles des grands cours d'eau.

**rudéral** : plante croissant dans un site fortement transformé par une activité humaine.

**semi-naturel** : se dit d'un milieu naturel transformé par les activités humaines.

**transect** : coupe à travers une région donnée et mettant en évidence les différentes associations végétales.



**Photo 85.** La pêche en barque, si elle n'est pas pratiquée à proximité immédiate des sites de nidification, semble causer un moindre dérangement aux oiseaux. Témoin, ce cliché pris sur la nouvelle gravière de Lanaye où pêcheur et canards paraissent vouloir prouver que la cohabitation n'est pas un vain mot !

# **A N N E X E S**

## **ANNEXE 1**

### **Rapport de l'enquête réalisée auprès des pêcheurs concernant le projet de construction d'une nouvelle écluse à Lanaye**

**Travail réalisé par Melle Cécile Michel, étudiante de 2<sup>ème</sup> licence en Arts  
et Sciences de la Communication, Université de Liège.**

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier M. le professeur J.-Cl. Ruwet ainsi que M. Delcourt, grâce à la collaboration desquels j'ai pu réaliser le questionnaire qui a servi de base à cette enquête. Je veux également remercier M. G. Perot, qui a participé à la récolte des exemplaires qui m'ont été remis.

## AVANT-PROPOS

- Le questionnaire a été diffusé à une centaine d'exemplaires lors d'une assemblée de l'Association des Pêcheurs de la Basse-Meuse, tenue à Hermalle le 23 novembre 1993. Il a également été diffusé grâce à sa parution dans la revue « *Le Franc Pêcheur* », à la fin de l'année 1993, avec pour consigne d'être retourné auprès de M. Perot avant le 15 janvier 1994.
- 33 des exemplaires qui m'ont été remis proviennent des questionnaires distribués lors de l'Assemblée, et 34 ont été découpés dans « *Le Franc Pêcheur* ». J'ai donc récolté en tout 67 questionnaires.
- J'ai choisi de numéroter les questionnaires (?R) de manière plus ou moins arbitraire. J'y fais référence à de nombreuses reprises dans mon rapport. Je pense par là faciliter les éventuelles recherches d'informations complémentaires.
- Pour les questions n° 1 et 2, j'ai effectué une première catégorisation des pêcheurs selon la fréquence de la pratique de leur sport. Cette segmentation est totalement arbitraire (plus de 10 fois/mois, entre 5 et 10 fois/mois, moins de 1 fois/semaine), mais elle m'a permis d'entrer plus facilement en contact avec la masse de données brutes. Je commencerai par vous livrer les conclusions de cette première approche, avant de faire le point et le résumé pour l'ensemble des pêcheurs.
- A la fin de ce rapport, je reprendrai la liste de toutes les remarques, suggestions et critiques qui m'auront été adressées.
- J'ai conscience de la faiblesse de ce rapport au niveau de la qualité statistique de l'échantillon. Je n'ai aucune donnée concernant le nombre exact de pêcheurs fréquentant le site,... et aucun renseignement venant des pêcheurs qui ne font pas partie de la Fédération de la Basse-Meuse, ou qui ne lisent pas « *Le Franc Pêcheur* ». J'espère que le lecteur sera indulgent et pas trop pointilleux, car j'ai fait ce qui était en mon pouvoir pour toucher un maximum de personnes. Je pense donc qu'il faut considérer les chiffres que je donne ici comme des représentations **générales** de ce que peuvent être les idées de gens qui aiment à pêcher sur le site de Lanaye.
- Deux questionnaires me sont parvenus après la rédaction de ce rapport ; je les ai joints aux autres (les ?Rs n° 68 et 69).

## Questionnaire

Cher ami pêcheur, Saviez-vous que d'ici peu, le Ministre des Travaux Publics entreprendra, à Lanaye, la construction d'une nouvelle écluse devant permettre le passage de péniches de plus de 4 500 tonnes. Cela entraînera irrémédiablement la disparition de l'ancien bras de Meuse qui, comme vous le savez, constitue un site d'une grande richesse écologique. Il abrite en effet de nombreuses espèces de poissons, mais également d'oiseaux et de plantes.

Dès le début des travaux, ces espèces devront trouver refuge ailleurs.

A quelques centaines de mètres en amont, se trouve une gravière qui, certes, au premier coup d'oeil ne présente pas le même intérêt que l'ancien bras de Meuse, mais qui pourrait être aménagée en vue de reconstituer un site de substitution. Cela sauverait le patrimoine écologique de la région.

C'est ici qu'intervient l'Université de Liège dont une équipe de spécialistes travaille déjà à l'étude de ce projet.

Pour récolter un maximum d'informations et tenir compte de vos desiderata, ceux-ci m'ont demandé de mener une enquête dans le milieu des pêcheurs, qui représentent certainement des utilisateurs assidus et de première heure du site.

Je sollicite donc votre aide en vous demandant de bien vouloir me consacrer un peu de votre temps pour répondre aux quelques questions qui suivent.

Sachez que je reste également ouverte à toutes vos suggestions et remarques.

D'avance merci.

Cécile Michel  
Etudiant en 2<sup>e</sup> licence  
Arts et Sciences de la Communication - U.L.G.

**1.a.** Combien de fois par mois allez-vous à la pêche ? .....

**b.** Allez-vous toujours à Lanaye ? oui - non

**c.** Pourquoi ? .....

.....

**d.** Quelles sont vos habitudes par rapport à l'ancien bras de Meuse ? .....

.....

par rapport à la nouvelle gravière ? .....

par rapport à la Meuse ? .....

**e.** Quelles sortes de poissons pêchez-vous, et quelle sorte de pêche pratiquez-vous ? .....

.....

.....

**2.** Si vous avez l'habitude de pêcher aux abords de l'ancien bras de Meuse et si ce site venait à disparaître, pensez-vous que vous pratiqueriez votre sport dans la nouvelle gravière ? oui - non

Si non, pourquoi ? .....

.....

**3.** Si vous deviez apprécier l'utilité de la construction d'une écluse de 4500 t pour l'économie de la région, que diriez-vous ? .....

.....

**4.** A votre avis, si l'écluse était effectivement construite, quelles en seraient les conséquences :

**a.** pour la pratique de la pêche

— à l'endroit de l'ancien bras de Meuse ? .....

.....

— sur la « zone douane » ? .....

.....

— dans le nouvelle gravière ? .....

.....

**b.** Citez les conséquences pour les poissons .....

.....

.....

**5.** Seriez-vous favorable, parallèlement à la pratique de la pêche, à d'autres modes d'utilisation de la nouvelle gravière ?

camping ? oui - non                      pique-nique ? oui - non

sports nautiques ? oui - non              observation des oiseaux ? oui - non

**6.** Pensez-vous que ce serait une bonne chose de réserver aux oiseaux l'îlot de la nouvelle gravière afin qu'ils puissent s'en servir comme refuge ?

oui - non



## Questions n° 1 et 2 :

Avant tout, il faut savoir que, sur les 67 pêcheurs qui m'ont répondu :

- a) 17 pêchent plus de 10 fois/mois (25 %) (?Rs n° 1 à 17)
- b) 19 pêchent de 5 à 10 fois/mois (28 %) (?Rs n° 18 à 36)
- c) 31 pêchent au maximum 1 fois/semaine (46 %) (?Rs n° 37 à 67)

- a) Sur ces 17 pêcheurs, seuls 6 sont « actifs » (?Rs n° 1, 8, 9, 13, 15, 16)  
 Cette catégorie de pêcheurs « assidus » comprend donc 11 chômeurs et retraités, c'est-à-dire 65 % de gens pour qui la pêche représente une occupation essentielle. Tous habitent la région et 6 habitent Lixhe ou Lanaye même.

En ce qui concerne la question n° 2 (Allez-vous toujours à Lanaye ?) :

- 5 répondent : non (?Rs n° 1, 2, 3, 4, 5)  
 Aucun parmi eux n'habite Lanaye, un seul habite Lixhe. Les raisons invoquées sont :
  - les problèmes avec les bateaux ;
  - les problèmes de variation du niveau de l'eau (on préfère aller pêcher en amont du barrage de Lixhe) ;
  - la difficulté d'accès à la rive droite ;
  - tout simplement par amour du changement.
 Tous les 5 aiment la « Vieille Meuse » (VM) pour son calme et sa tranquillité. En ce qui concerne la nouvelle gravière (NG), ce n'est le lieu de prédilection que d'un seul (?R n° 3) ;  
 Pêche : gardons, brèmes, carpes, carnassiers, surtout au coup.
- 12 vont toujours à Lanaye (?Rs n° 6 à 17)  
**rem.** : il est normal d'avoir plus de réponses qui viennent des habitués, car la motivation est plus importante.  
 Parmi ces 12 personnes, 5 habitent Lanaye-même, et tous habitent la région dans un rayon de 20-25 km.  
 Pourquoi vont-ils toujours à Lanaye ?
  - 1 pensionné n'a pas de voiture ;
  - pour la tranquillité, la beauté de l'endroit (4 x) ;
  - pour les berges naturelles (4 x) ;
  - parce que l'on a le choix entre le Canal, la Meuse ou la gravière sur un même site (1 x).
 Ces pêcheurs assidus fréquentent-ils la « Vieille Meuse », la nouvelle gravière ou la Meuse ?
  - 3 n'ont pas répondu ;
  - un seul, trop âgé, ne pêche plus qu'en Meuse ;
  - 4 fréquentent les 3 endroits, en fonction de la météo, de la qualité de l'eau de la Meuse, du courant ou du niveau de l'eau ;
  - 4 fréquentent presque exclusivement la NG :
    - pour son calme
    - pour le nombre de prises
    - par facilité.
 Ils ont abandonné la « Vieille Meuse » à cause de l'envasement et la Meuse, suite au trop grand nombre de hors-bords,...  
 Pêche : rousses, brèmes, carpes, perches, brochets, sandres, gardons, au coup et à la ligne.  
 Anguilles, sur le fond.  
 Seuls 2 pêcheurs sur 12 spécifient pêcher en barque.

Dans cette première catégorie de 17 pêcheurs, seuls 2 ont répondu non à la 2<sup>ème</sup> question qui était de savoir s'ils fréquenteraient la NG si la VM venait à disparaître.

Le premier, domicilié à Lixhe, critique les trop grandes variations du niveau de l'eau, dues aux barrages de Lixhe et de Maastricht, et craint que la situation ne s'aggrave encore suite aux prochains travaux (?R n° 1).

Le second reproche le nombre restreint de possibilités dans cette NG, le manque de profondeur à l'entrée, et craint l'invasion de la gravière par les barques (?R n° 2).

**b) Sous cette catégorie sont regroupés 19 pêcheurs à « fréquence moyenne », parmi lesquels 8 retraités (42 %).**

Sur 19 pêcheurs :

- 15 ne vont pas toujours à Lanaye (un seul y habite, le ?R n° 18) car :
  - ils aiment pratiquer leur sport dans des sites variés, ils aiment le changement (11 x) ;
  - problèmes du trajet ;
  - cela dépend de la météo ;
  - recherche de la diversité au niveau technique, au niveau des prises.
- 4 fréquentent exclusivement Lanaye, à cause :
  - du cadre naturel ;
  - de l'empoissonnement ;
  - de la proximité.

Sur ces 19 personnes :

- 8 aiment surtout fréquenter la NG
  - pour y pêcher « à l'anglaise » (le ?R n° 21) ;
  - pour la tranquillité du site.
 Néanmoins, 3 font une remarque au sujet du manque de profondeur à certains endroits. Ils ne fréquentent pas ou plus la VM à cause de l'envasement et de la diminution du nombre de poissons. Un seul a peur de trop s'éloigner de son véhicule (?R n° 21). Ils ne fréquentent pas ou plus la Meuse à cause des hors-bords.
- 3 fréquentent aussi bien la VM que la NG ou la Meuse, mais cela ne reste qu'occasionnel (?Rs n° 22, 27, 32).
- 1 seul (le ?R n° 30) voue une admiration sans limite à la VM, mais lance une critique violente contre la NG. Il lui reproche d'être trop récente et trop petite ; là-bas, il a l'impression de pêcher dans une baignoire.
- 7 personnes n'ont pas répondu à la question.
 Pêche : surtout les poissons blancs et les carnassiers : roussets, gardons, brèmes, carpes, rotengles, brochets, barbeaux ; au lancer, au coup, sur fond, à la mouche, à la cuiller, au chanvre. Un seul utilise des lignes posées (dormantes).
 Dans cette catégorie de pêcheurs, aucun ne fait allusion à la pêche en barque.

Sur 19 pêcheurs :

- 5 (soit un peu plus de 25 %) prétendent qu'ils ne voudront pas fréquenter la NG après la disparition de la VM :
  - le ?R n° 28 critique le cadre ;

- le ?R n° 21 critique le nombre réduit d'emplacements ;
  - le ?R n° 19 ne répond pas et
  - le ?R n° 31 ignore la question.
  - 2 attendent de voir le résultat avant de décider s'ils iront ou non :
    - le ?R n° 24, si elle est facile d'accès, car le pêcheur est invalide et âgé ;
    - le ?R n° 30 ira y pêcher si, après les aménagements, le cadre lui plaît.
  - 12 pêcheurs ont répondu par l'affirmative, mais 8 parmi eux ont déjà l'habitude d'y aller, et les 4 autres n'avaient pas répondu à la question 1d ; il n'est donc pas possible de savoir si cela constituera un changement dans leurs habitudes.
- c) 31 pêcheurs « occasionnels » (qui vont à la pêche moins d'une fois par semaine) ont répondu à ce questionnaire. Il n'y a que 7 personnes appartenant à cette catégorie qui sont inactives (pré-pensionnées ou retraitées). Il me paraît tout à fait logique d'observer une relation entre la fréquence de pêche et le niveau d'activité professionnelle. Ainsi, si nous reprenons les chiffres des 3 catégories a), b), c) :
- a) Sur 17 personnes qui vont à la pêche plus de 10 x/mois, il y a 11 inactifs, c'est-à-dire 64 %.
  - b) Sur 19 personnes qui vont à la pêche de 5 à 10 x/mois, il y a 8 inactifs, c'est-à-dire 42 %.
  - c) Sur 31 personnes qui vont à la pêche moins d'une fois par semaine, il y a 7 inactifs, c'est-à-dire 22 %.

Sur les 31 pêcheurs de la 3<sup>ème</sup> catégorie, 4 habitent à Lixhe ou Lanaye. Parmi eux :

- 22 ne vont pas toujours pêcher à Lanaye (un seul y habite, le ?R n° 37) car :
    - « le site est déplorable et difficile d'accès... » (?R n° 37) ;
    - aiment le changement et la diversité (7 x) ;
    - il y a trop peu de fond dans la NG et la VM est trop difficile d'accès (?R n° 38) ;
    - les pêcheurs n° 39 et 42 préfèrent la pêche en rivière ;
    - le n° 44 (qui vient de la région de Sprimont) déplore le manque de possibilités et a d'autres lieux de prédilection (Ourthe, lac de Nisramont, Meuse : Ampsin,...), tout comme le n° 50 (Robertville, Butgenbach).
- Dans cette catégorie, une seule personne (le ?R n° 40) aime fréquenter la VM, et les 3 autres y pêchent 2 ou 3 fois par an (les ?Rs n° 42, 45 et 39 qui lui y va en famille).  
 Pour ce qui est des autres, ils n'y vont jamais.  
 En ce qui concerne la NG :
- 3 n'y pêchent jamais (les ?Rs n° 38, 40 et 39, qui critiquent le manque de profondeur) ;
  - 9 la fréquentent occasionnellement ;
  - 2 seulement aiment y aller (les ?Rs n° 46 et 49).
- 7 parmi ces pêcheurs fréquentent rarement la Meuse, 5 y pêchent souvent et 2 n'y pêchent jamais.  
 8 personnes n'ont pas répondu à cette question.

A la question de savoir si ils fréquenteraient la NG si la VM venait à disparaître, personne n'apporte d'objection, mis à part 2 ?Rs (les ?Rs n° 38 et 57) qui mettent des conditions :

- il faudra remédier au problème du manque de profondeur à certains endroits ;
  - il faudra bien aménager les berges.
- 9 personnes dans cette catégorie de « pêcheurs du dimanche », parmi lesquels 3 seulement habitent Lixhe ou Lanaye, vont toujours à Lanaye, car :
- c'est un endroit naturel (4 x) ;
  - c'est un endroit tranquille et calme (4 x) ;
  - pour la qualité de l'eau, la variété des prises,...

Une seule personne sur 9 n'a pas répondu à la question Id de fréquentation des sites. Mais des autres questionnaires il ressort que :

- un seul (?R n° 61) pêche toujours dans la VM et nulle part ailleurs ;
- 5 ne vont jamais dans la VM ;
- 2 le fréquentent occasionnellement.

Par contre :

- 5 personnes sur 9 aiment beaucoup pêcher dans la NG (c'est même le lieu de pêche préféré de 4 de ces pêcheurs) ;
- 2 y vont occasionnellement ;
- un seul (le ?R n° 61) n'y va jamais ;
- 3 ne pêchent jamais en Meuse ;
- 5 y pêchent occasionnellement.

Aucun ne verrait d'objection au fait de fréquenter la NG après la disparition de l'a VM, mis à part le ?R n° 61 qui critique le manque de végétation.

Pêche : goujons, brochets, brèmes, sandres, gardons, carpes, ablettes, rouses, perches, tanches, truites ; au lancer, à la ligne, au flotteur, au coup, au vif, à l'anglaise. Un seul spécifie pratiquer le NO-KILL (?R n° 42).

## EN RÉSUMÉ :

- Sur les 67 personnes de l'échantillon, 25, c'est-à-dire 37 % fréquentent exclusivement Lanaye.
  - 11 des personnes qui ont répondu habitent Lixhe ou Lanaye.
  - 19 personnes sont des « mordus » de la NG, soit 28 %.
  - Seuls 3 pêcheurs ont fait de la VM leur site de prédilection.
  - 12 réponses négatives, soit 18 %, à la question n° 2.
- Pour rappel, voici la liste des objections données :
- une critique des trop grandes variations du niveau de l'eau (?R n° 1) ;
  - 3 critiques du manque de profondeur à l'entrée (?Rs n° 2, 28, 38) ;
  - 1 crainte en ce qui concerne l'invasion de la NG par les barques (?R n° 2) ;
  - 3 critiques du cadre général et du manque de végétation (?Rs n° 28, 30, 61) ;
  - 1 critique du nombre trop réduit d'emplacements (?R n° 21) ;
  - 3 critiques de la difficulté d'accès (?Rs n° 21, 24, 57).

**Rem. :** Je pense qu'il serait peut-être possible de remédier, sinon totalement, du moins en partie, à ces objections.

- Il n'y a que 2 pêcheurs sur 67, faisant d'ailleurs tous deux partie de la première catégorie, à savoir celle des pêcheurs « assidus », qui allusion à la pêche en barque quand on leur demande d'exposer leurs pratiques.
- Au niveau des espèces pêchées, ce sont toujours les mêmes qui reviennent dans les 3 catégories de pêcheurs : rouses, brèmes, carpes, perches,

brochets, sandres, gardons, goujons, ablettes, tanches, truites. Rotengles et barbeaux n'apparaissent que dans la 2<sup>ème</sup> catégorie. Anguilles sur le fond n'apparaissent que dans la 1<sup>ère</sup> catégorie.

- Les méthodes employées sont : la pêche au lancer, à la ligne, au flotteur, au coup, au vif, à l'anglaise, à la mouche, à la cuiller, au chanvre, à l'asticot. Un seul spécifie utiliser des lignes posées (dormantes), et un seul spécifie pratiquer le no-kill.

### Question n° 3 :

A la question n° 3 où je demande de donner un avis quant à la construction d'une nouvelle écluse de 4500 tonnes et d'évaluer son utilité pour l'économie de la région, j'obtiens 38 réponses favorables (soit 57 %), mais un seul semble être réellement au courant des enjeux.

12 personnes, soit 18 % des réponses y sont opposées ou, en tous les cas doutent fortement de l'utilité d'un tel projet.

16 personnes, soit 24 %, ne répondent pas, faute de renseignements sur le sujet.

De tous ces chiffres, on peut conclure un manque d'information général très important.

Parmi les 25 personnes qui fréquentent exclusivement Lanaye, 15 sont favorables au projet, 7 n'ont pas d'opinion, et 3 seulement y sont opposées. Ces chiffres sont étonnants, car ce sont ces pêcheurs qui ont le plus à perdre. Mais quoi qu'il en soit, le manque d'information est évident.

### Question n° 4 :

En posant la 4<sup>ème</sup> question, je désirais connaître la vision et les représentations que les pêcheurs ont pu ou peuvent se faire des conséquences de la construction d'une telle écluse, d'abord au niveau des pratiques de la pêche, ensuite pour les poissons eux-mêmes.

En ce qui concerne la pratique de la pêche :

- 14 personnes (20 %) n'ont pas répondu.
  - 4 personnes (6 %) avouent ne pas savoir ce qu'il adviendra du site, mais craignent le pire (?Rs n° 4, 20, 21, 33) : « effet désastreux », « très néfaste pour la pêche », « destruction d'un endroit très fréquenté par les pêcheurs ». Parmi ces 4 pêcheurs, un seul (le ?R n° 33) a donné un avis favorable à la question précédente, mais la formulation de sa réponse montre que c'est à contrecœur qu'il accepte (« La nouvelle écluse devra se faire vu la capacité du canal -9000 t »)
  - 1 seul (le ?R n° 37) ne regrettera nullement la disparition de la VM.
  - 8 personnes (8 %) avouent ne pas trop savoir ce qu'il adviendra de la VM ou de la « zone douane » (ils redoutent néanmoins en général quelque chose de négatif), mais ils pensent qu'il n'y aura aucune conséquence pour la nouvelle gravière (?Rs n° 9, 11, 15, 16, 26, 46, 59, 60). Parmi ces 8 pêcheurs, tous sont favorables à la construction de la nouvelle écluse (cf. ?R n° 3).
  - 1 personne (?R n° 64) s'imagine que, aussi bien la VM que la « zone douane » et la NG, vont disparaître. Lui non plus n'est pas opposé au projet, mais il aurait préféré que la nouvelle écluse se construise ailleurs.

- 25 personnes (37 %) pensent toutes à peu près la même chose, à savoir que la VM disparaîtra, que la « zone douane » sera fortement diminuée, et que la NG devra supporter l'affluence des pêcheurs de la VM qui se rabattront sur elle (parmi elles, 14 ont répondu oui à la question n°3, 3 sont opposées au projet, et 8 sont sans avis). 4 autres pêcheurs qui n'avaient pas d'opinion quant à la VM et à la « zone douane » craignent également une augmentation de la pression de pêche dans la nouvelle gravière (2 sont d'accord avec le projet de construction de l'écluse — ?Rs n° 18 et 29 — et 2 n'ont pas d'opinion — ?Rs n° 12 et 62).
- 10 personnes (15 %) ne donnent pas d'avis précis, mais s'inquiètent avant tout des conséquences des fortes variations du niveau de l'eau. La moitié, c'est-à-dire 5 de ces pêcheurs, ne sont pas opposés au projet de l'écluse, un n'a pas d'opinion, et 4 donnent un avis défavorable.

En ce qui concerne les conséquences pour les poissons :

- 19 pêcheurs ne savent pas et ne répondent pas à la question n° 4b.
- 14 pêcheurs pensent qu'il n'y aura aucune conséquence pour les poissons.
- 10 pêcheurs font allusion à la nécessité d'un déménagement vers un lieu favorable ; 4 seulement pensent à la NG.
- 4 pêcheurs craignent la disparition de certaines espèces de poissons.
- 18 pêcheurs déplorent la disparition d'une belle frayère, et 8 parmi eux, la disparition d'un refuge en cas de crue du fleuve.
- le ?R n° 47 imagine que cela constituerait une bonne chose pour la tranquillité des poissons, et le ?R n° 63 craint que les poissons ne soient « trop nourris » (?).

### Question n° 5 :

A la question n° 5 je demandais si les pêcheurs seraient d'accord de partager la NG avec d'autres utilisateurs du site.

Ainsi, seraient-ils favorables, aux abords ou dans la NG,

- a) au camping ? oui - non
- b) au pique-nique ? oui - non
- c) aux sports nautiques ? oui - non
- d) à l'observation des oiseaux ? oui - non

J'ai obtenu 4 catégories de réponses (en plus du ?R n° 7 qui n'a pas répondu à la question) :

- A) 37 personnes, c'est-à-dire 55 %, ont répondu : non - oui - non - oui. C'est donc la catégorie de réponses la plus importante et également celle qui reflète la plus grande ouverture d'esprit et l'attitude la plus logique.
- B) 22 personnes (33 %) ont répondu : non - non - non - oui. Je pense que c'est surtout par crainte de pollution par les éventuels pique-niqueurs.
- C) 2 personnes ont répondu : non - oui - non - non. Pour le pique-nique, mais contre l'observation des oiseaux...
- D) 5 personnes ont répondu à tout par la négative.

Si l'on fait les comptes, 88 % des gens qui ont répondu à ce questionnaire sont d'accord de partager la NG avec les observateurs des oiseaux.

**Question n° 6 :**

En mettant la 6<sup>ème</sup> question, à savoir, seriez-vous pour ou contre le fait de réserver l'îlot de la NG aux oiseaux afin qu'ils puissent s'en servir comme d'un refuge, en parallèle avec la question n° 5, on se rend compte que :

- Dans la 1<sup>ère</sup> catégorie (A) de pêcheurs, 4 sur 37 sont opposés à la proposition de la question n° 6.
- Dans la 2<sup>ème</sup> catégorie (B), 2 sur 22 y sont opposés.
- Dans la 3<sup>ème</sup> catégorie (C), tous les 2 sont contre.
- Dans la 4<sup>ème</sup> catégorie (D), 3 sur 5 sont contre.
- Le pêcheur n° 7 qui n'avait pas répondu aux questions précédentes est d'accord.

Si l'on fait les comptes :

- sur les 59 pêcheurs favorables à l'observation des oiseaux, 6, soit 10 %, sont opposés à l'idée de leur réserver l'îlot.
- 56 pêcheurs sur 67, soit 84 %, sont favorables à l'idée de réserver l'îlot aux oiseaux.

**Question n° 7 :**

La question n° 7 portait sur l'interdiction de la pêche en barque dans la NG afin de protéger au mieux le site.

- Dans la 1<sup>ère</sup> catégorie (A) de pêcheurs, 12 sur 37 sont prêts à accepter l'interdiction (32 %).
- Dans la 2<sup>ème</sup> catégorie (B), 9 sur 22, soit 41 % sont prêts à accepter l'interdiction.
- Dans la 3<sup>ème</sup> catégorie (C), 1 sur 2 est prêt à accepter l'interdiction.
- Dans la 4<sup>ème</sup> catégorie (D), 5 pêcheurs sur 5 y sont opposés.
- Le pêcheur n° 7, qui n'avait pas répondu aux questions précédentes, est d'accord.

Donc, 22 pêcheurs sur 67, soit 33 %, seraient prêts à accepter l'interdiction de pêche en barque dans la NG, mais je pense que beaucoup ne comprennent pas en quoi cela peut nuire à un site. Beaucoup ne mesurent pas les conséquences ; encore une fois, le manque d'information vient fausser les chiffres.

**Question n° 8 :**

Ne pensez-vous pas qu'il serait intéressant de donner à la NG le statut officiel de frayère, ce qui aurait pour conséquence un retard d'un mois à l'ouverture de la pêche ?

- Catégorie A : 20 pêcheurs sur 37, soit 57 %, sont d'accord.
- Catégorie B : 14 pêcheurs sur 22, soit 64 %, sont d'accord.
- Catégorie C : 1 pêcheur sur 2 est d'accord.
- Catégorie D : 2 pêcheurs sur 5 sont d'accord.

Donc 38 pêcheurs sur 67, soit 57 %, sont prêts à accepter la proposition de la question n° 8.

**Rem. :**

- 20 pêcheurs sur ces 38 vont à la pêche moins de 4 fois/mois. Dans l'échantillon de 67 pêcheurs, 31 appartenaient à cette catégorie (pêcheurs « du dimanche »). Donc, 20 sur 31, c'est-à-dire 65 %, seraient d'accord avec la question n° 8.
- 11 pêcheurs sur ces 38 appartiennent à la catégorie des 19 pêcheurs à fréquence moyenne (entre 5 et 10 fois/mois).  
Donc, 58 % de la seconde catégorie de pêcheurs ont dit oui.
- 6 pêcheurs sur les 38 appartiennent à la catégorie des pêcheurs assidus (en tout, ils sont 17 à pêcher plus de 10 fois/mois).  
35 % de cette catégorie sont donc prêts à accepter la proposition.

Il est logique que ce soit parmi les pêcheurs assidus que l'on trouve le plus grand pourcentage de refus à cette question. La pêche est leur passe-temps favori, et il est compréhensible qu'un retard d'un mois à l'ouverture de la pratique de leur sport ne les réjouisse guère.

**Question n° 9 :**

Au sujet des rempoissonnements :

- 16 pêcheurs y sont opposés.
- 12 pêcheurs pensent que ce n'est pas nécessaire, mais que le rempoissonnement serait souhaitable :
  - 4 pensent à toutes les espèces ;
  - 1 pêcheur demande que l'on ne rempoissonne pas avec des perches (?R n° 53) ;
  - les autres pensent à des brochets (3 x), à des carpes (2 x), à des gardons (2 x), à des tanches (4 x), à des brèmes (1 x), à des anguilles (1 x), à des barbeaux (1 x), à des sandres (1 x).
- 39 pêcheurs pensent que les rempoissonnements sont nécessaires :
  - 9 veulent des rempoissonnements avec toutes les espèces ;
  - 5 pêcheurs souhaitent des carnassiers en général ;
  - 1 demande du blanc sans spécifier ;
  - les autres : des gardons (14 x), des brochets (19 x), des carpes (15 x), des tanches (14 x), des perches (9 x), des ablettes (1 x), des goujons (2 x), des sandres (2 x), des silures (2 x), des brèmes (2 x), des anguilles (2 x), des rotengles (1 x), des barbeaux (1 x).

**Question n° 10 :**

Pour l'amarrage libre des barques, ou pour l'aménagement d'un ponton d'amarrage ?

- 6 ne donnent pas de réponse.
- 20 sont favorables à l'amarrage libre des barques (soit 30 %).
- 41 (soit 61 %) sont pour la solution du ponton d'amarrage.

**Question n° 11 :**

- Concernant l'aménagement d'un ou plusieurs sentiers autour de la gravière :
- 5 pêcheurs y sont opposés (la plus âgée parmi ces personnes a 60 ans) (les ?Rs n° 4, 25, 28, 31, 40).
  - Le ?R n° 44 nous fait une suggestion : pourquoi ne pas suivre l'exemple du lac de Nisramont ? C'est-à-dire aménager un seul sentier continu, mais à des niveaux variables.
  - 6 pêcheurs désirent l'aménagement de 3 sentiers : un à chaque hauteur : au sommet du talus, à mi-pente et au bord de l'eau. Parmi eux, 3 sont âgés (les ?Rs n° 6, 12 et 67).
  - 27 pêcheurs sont favorables à l'aménagement d'un sentier unique :
    - 6, au sommet du talus ;
    - 9, à mi-pente ;
    - 12, au bord de l'eau.
  - 28 pêcheurs sont favorables à l'aménagement de 2 sentiers :
    - 3 veulent un sentier au sommet et un sentier à mi-pente ;
    - 21 veulent un sentier au sommet du talus, et un sentier au bord de l'eau ;
    - 4 veulent un sentier à mi-pente et un sentier au bord de l'eau.

**Question n° 12 :**

- Pour l'aménagement d'emplacements de pêche, ou pour la liberté d'accès à la berge ?
- 15 pêcheurs (22 %) sont pour l'aménagement d'emplacements.
  - 51 pêcheurs (76 %) sont pour la solution de liberté d'accès aux berges.
  - 1 pêcheur ne donne pas son avis.

**Question n° 13 :**

- Appréciez-vous le fait que l'on plante des arbres entre le Canal et la NG ?  
Seulement 3 réponses négatives (les ?Rs n° 26, 29, 48).

**Question n° 14 :**

- Préféreriez-vous que les berges de la NG soient ombrées par de grands arbres ou dégagées de toute végétation ?
- 1 ne répond pas à la question (le ?R n° 33).
  - 50 pêcheurs optent pour la solution de grands arbres (75 %).
  - 16 pêcheurs choisissent l'absence de végétation.

**Question n° 15 :**

- Etes-vous partisan d'une limitation quant à l'accès des voitures au site ?
- 45 pêcheurs pensent que ce serait une bonne chose (67 %).
  - 20 pêcheurs sont contre (30 %).
  - Le ?R n° 3 ne répond pas.
  - Le ?R n° 14 ne répond pas non plus, mais veut, avant toute chose, pouvoir garder un oeil sur sa voiture.

**Question n° 16 :**

- Seriez-vous favorable à l'aménagement d'un parking à proximité du site ?
- 2 personnes, les mêmes qu'à la question n° 15, ne répondent pas à la question.
  - 57 pêcheurs sont pour (85 %).
  - 8 y sont opposés (5 parmi eux étaient également opposés à la proposition de limitation de l'accès des voitures au site).

**Question n° 17 :**

- Seriez-vous favorable à l'aménagement d'une aire de pique-nique à proximité du site ?
- Le ?R n° 14 ne répond pas.
  - 38 sont pour (soit 57 %).
  - 28 y sont opposés. Parmi eux :
  - 24 avaient répondu non à la question 5b, à savoir, seriez-vous favorable à d'autres modes d'utilisation de la NG, en l'occurrence, au pique-nique?
  - 1 n'avait pas répondu à la question 5b
  - 3 avaient répondu oui aux pique-niqueurs.

**REMARQUES, SUGGESTIONS, CRITIQUES :**

- ?R n° 2 :
- nous félicite pour cette initiative ;
  - propose des solutions pour sauver la VM ;
  - critique la NG (trop petite, trop peu profonde, trop de barques) ;
  - craint la pollution par d'éventuels pique-niqueurs ;
  - est d'accord avec l'idée d'un parking, pour autant qu'il se situe au moins à 50 ou 100m.

?R n° 7 : ce monsieur nous écrit pour nous dire que les plans de la nouvelle écluse sont mal faits, et que les bateaux ne pourront jamais l'emprunter.

?R n° 9 : déplore la rareté des berges naturelles.

?R n° 10 : aimerait que l'on aménage également les berges dans le village de Lanaye.

?R n° 20 : demande que les aménagements soient réalisés en pensant aux personnes âgées et aux handicapés.

?R n° 22 : souhaite l'interdiction de tous les sports nautiques à proximité des frayères.

?R n° 30 : déplore la disparition d'un site très riche, et nous offre son aide au cas où on organiserait une éventuelle action pour empêcher les travaux.

?R n° 31 : insiste pour que l'on rétablisse l'équilibre naturel en réintroduisant le brochet à Lanaye.

?R n° 36 : demande que l'on réserve la NG aux pêcheurs en interdisant l'accès aux sports nautiques.

?R n° 37 : profite de ce qu'on lui donne la parole pour réaliser un violent réquisitoire contre les protecteurs de la nature.

?R n° 42 : apporte quelques remarques ou suggestions intéressantes :

- il propose de convertir la partie victime d'un fort envasement dans la NG en zone-frayère, en y plantant des végétaux aquatiques ;
- il propose d'utiliser ce site pour la réintroduction du brochet, et même pour l'introduction du silure en Meuse (afin de rééquilibrer l'écosystème du fleuve, en face au problème de l'augmentation importante du nombre de brèmes).

?R n° 44 : propose l'aménagement d'un sentier continu autour de la gravière, mais à des niveaux variables (comme le chemin de grande randonnée autour du lac de Nisramont).

?R n° 47 : insiste sur l'importance de faciliter l'accès au bord de l'eau, ainsi que sur le problème de l'irrégularité du fond de la NG. Il demande également plus de sévérité envers les actes de pollution (qu'ils viennent des pêcheurs ou non).

?R n° 48 : s'inquiète pour le projet Saumon 2000. La remontée du fleuve ne sera-t-elle pas encore rendue plus difficile avec cette nouvelle écluse ?

?R n° 50 : insiste sur les problèmes de pollution et s'interroge également quant à l'avenir du projet Saumon 2000.

?R n° 59 : demande la création de berges naturelles dans le village-même.

?R n° 67 : fait remarquer que l'ouverture de la gravière côté Meuse est trop large.

?R n° 68 : questionnaire que j'ai reçu après avoir rédigé le rapport qui précède. Nous avons affaire ici à un pêcheur en barque qui fréquente la VM et la Meuse. Dans la NG, il pêche du bord (de décembre à mars, et non en été, car l'eau y est trop chaude). Il joint une lettre au questionnaire pour exprimer, d'une part son appui, et d'autre part ses craintes : il a surtout peur que, si l'on aménage trop bien le site (parking, aire de pique-nique,...), il ne soit envahi par les amateurs de Jet-Ski,...

**SYNTHÈSE RÉCAPITULATIVE DES RÉSULTATS :**

Sur 67 questionnaires :

1. a. Combien de fois par mois allez-vous à la pêche ?
    - 1<sup>ère</sup> catégorie : 17 (25 %) : plus de 10 fois/mois (parmi eux, il y a 11 « inactifs », soit 64 %)
    - 2<sup>ème</sup> catégorie : 19 (28 %) : de 5 à 10 fois/mois (parmi eux, 8 « inactifs », soit 42 %)
    - 3<sup>ème</sup> catégorie : 31 (46 %) : au maximum 1 fois/sem. (parmi eux, 7 « inactifs », soit 22 %).
  - b. Allez-vous toujours à Lanaye ?
    - 25, soit 37 %, ont répondu oui : 12 appartiennent à la 1<sup>ère</sup> catégorie
    - 4 appartiennent à la 2<sup>ème</sup> catégorie
    - 9 appartiennent à la 3<sup>ème</sup> catégorie.
  - d. Quelles sont vos habitudes par rapport à la NG ?
    - 20 sont de grands habitués, et en tout, 38 personnes (soit 57 % des gens qui ont répondu) la fréquentent.
    - Par rapport à la VM ?
    - 3 personnes fréquentent exclusivement ce coin, et 20 personnes en tout (30 %) vont y pêcher.
2. Si vous avez l'habitude de pêcher aux abords de la VM et si ce site venait à disparaître, pensez-vous que vous pratiqueriez votre sport dans la NG ?
    - Seulement 12 réponses négatives (2 dans la 1<sup>ère</sup> catégorie, 5 plus 2 qui attendent de voir le résultat dans la 2<sup>ème</sup>, et 3 indécis dans la 3<sup>ème</sup>), soit 18 % de non et 82 % de oui.
  3. Si vous deviez apprécier l'utilité de la construction d'une écluse de 4500T pour l'économie de la région, que diriez-vous ?
    - 38 personnes (57 %) sont d'avis que ce serait une bonne chose ;
    - 12 personnes (18 %) pensent le contraire ;
    - 16 personnes (24 %) se sont abstenues de répondre, le plus souvent par manque d'informations.
    - En ce qui concerne les 25 personnes qui fréquentent exclusivement Lanaye :
      - 15 sont d'accord avec le projet ;
      - 3 y sont opposées ;
      - 7 ne se sont pas prononcées.
  4. A votre avis, si l'écluse était effectivement construite, quelles en seraient les conséquences :
    - a. pour la pratique de la pêche :
      - 14 pêcheurs (21 %) ne savent pas ;
      - 4 pêcheurs (6 %) craignent le pire, mais avouent néanmoins ne pas savoir ce qu'il adviendra du site ;
      - 8 pêcheurs (8 %) ne savent pas ce qu'il adviendra de la « zone douane » ou de la VM, mais sont certains qu'il n'y aura pas de conséquences pour la NG ;
      - 1 pêcheur pense que la « zone douane » aussi bien que la VM et la NG vont disparaître ;
      - 25 pêcheurs (37 %) pensent que la VM est condamnée à disparaître, que la « zone douane » sera fortement diminuée, et que la NG devra supporter

l'affluence des pêcheurs chassés de la VM ;  
10 pêcheurs (15 %) craignent surtout les conséquences des importantes variations du niveau de l'eau

- b.** pour les poissons :
- 21 pêcheurs (31 %) ne savent pas ;
  - 14 pêcheurs (21 %) pensent qu'il n'y en aura aucune ;
  - 10 pêcheurs (15 %) font allusion à la nécessité d'un déménagement, et 4 seulement pensent à la NG ;
  - 4 pêcheurs (6 %) craignent la disparition de certaines espèces de poissons ;
  - 18 pêcheurs (27 %) déplorent la disparition d'une belle frayère, et d'un refuge en cas de crue.

- 5.** Seriez-vous favorable, parallèlement à la pratique de la pêche, à d'autres modes d'utilisation de la NG ?
- camping ?
  - pique-nique ?
  - sports nautiques ?
  - observation des oiseaux ?

Ici, 4 catégories de réponses :

- A.** 37 (55 %) non/oui/non/oui ;
  - B.** 22 (33 %) non/non/non/oui ;
  - C.** 2 (3 %) non/oui/non/non ;
  - D.** 5 (7 %) non/non/non/non ;
- Plus une abstention.

- 6.** Pensez-vous que ce serait une bonne chose de réserver aux oiseaux l'îlot de la NG, afin qu'ils puissent s'en servir comme d'un refuge ?

Dans les catégories précédentes :

- A.** 4 sont contre cette idée ;
- B.** 2 sont contre cette idée ;
- C.** 2 sont contre cette idée ;
- D.** 3 sont contre cette idée.

Donc, 11 pêcheurs sur 67 (16 %) sont opposés à la proposition et 56, soit 84 %, y sont favorables.

Sur les 59 pêcheurs d'accord avec l'idée de partager la NG avec les observateurs des oiseaux, seuls 6, soit 10 %, sont contre l'idée de leur réserver l'îlot .

- 7.** Afin de protéger au mieux ce site, seriez-vous éventuellement prêt à accepter l'interdiction de pêcher en barque dans la NG

Dans la catégorie :

- A.** 12 oui, soit 32 % ;
- B.** 9 oui, soit 41 % ;
- C.** 1 oui ;
- D.** 5 oui.

Plus une réponse positive venant d'un pêcheur qui n'avait pas répondu à la question<sup>5</sup>

Donc, 28 pêcheurs (41 %) sont d'accord, et 59 % sont contre l'idée.

- 8.** Ne pensez-vous pas qu'il serait intéressant pour le site qu'on lui donne le statut officiel de frayère, ce qui aurait pour conséquence un retard d'un mois à l'ouverture de la pêche.

Dans la catégorie :

- A. 20 pêcheurs sont d'accord ;
- B. 14 pêcheurs sont d'accord ;
- C. 1 pêcheur est d'accord ;
- D. 2 pêcheurs sont d'accord.

Donc, 37 pêcheurs + 1 qui a répondu partiellement aux questions (?R n° 7) sur 67 (57 %) sont d'accord.

9. Considérez-vous que des rempoissonnements dans la NG seraient nécessaires ? Souhaitables ?  
16 pêcheurs (24 %) y sont opposés ;  
12 pêcheurs (18 %) pensent que ce ne serait pas nécessaire, mais bien souhaitable ;  
39 pêcheurs (58 %) pensent que cela serait nécessaire.
10. Etes-vous plutôt en faveur de l'amarrage libre des barques ou de l'aménagement d'un ponton d'amarrage ?  
6 (9 %) ne donnent pas de réponse ;  
20 (30 %) préfèrent l'amarrage libre ;  
41 (61 %) préfèrent la solution d'un ponton d'amarrage.
11. Etes-vous partisan de l'aménagement d'un ou éventuellement de plusieurs sentiers continus sur tout le pourtour de la NG ?  
5 (7 %) sont contre l'aménagement de tout sentier ;  
27 (40 %) veulent un sentier unique ;  
28 (42 %) désirent l'aménagement de 2 sentiers ;  
6 (9 %) désirent l'aménagement de 3 sentiers ;  
1 pêcheur propose l'aménagement d'un sentier unique, mais qui passe à des niveaux variables.
12. Etes-vous plutôt favorable à l'accès libre de la berge ou à l'aménagement d'emplacements de pêche ?  
15 (22 %) sont pour l'aménagement d'emplacements ;  
51 (76 %) préfèrent la solution de liberté d'accès aux berges ;  
1 abstention.
13. Apprécieriez-vous le fait que l'on plante des arbres entre le canal Albert et la NG ?  
3 réponses négatives.
14. Préférieriez-vous que les berges de la NG soient ombrées par de grands arbres ou dégagées de toute végétation ?  
50 (75 %) préfèrent les arbres.
15. Etes-vous partisan d'une limitation quant à l'accès des voitures au site ?  
45 (67 %) pensent que ce serait une bonne chose.
16. Seriez-vous favorable à l'aménagement d'un parking à proximité du site ?  
57 (85 %) réponses positives.
17. Seriez-vous favorable à l'aménagement d'une aire de pique-nique à proximité du site ?  
38 (soit 57 %) sont d'accord avec cette idée.

## Tableau récapitulatif

## QUESTIONS

1. a.	Fréquentation		+ de 10x /mois	de 5 à 10x /mois	Max 1x /sem
			17 (25 %)	19 (28 %)	31 (46 %)
b.	Vont tjs à Lanaye	25 (37 %)	12	4	9
c.	Habitudes par rapport à la NG à la VM	57 %, soit 38 personnes vont y pêcher 30 %, soit 20 personnes vont y pêcher			
2.	N'iront pas dans la NG après travaux	12 (18 %)	2	7	3
			Pour	Contre	Abstentions
3.	Construction de l'écluse		38 (57 %)	12 (18 %)	16 (24 %)
5.	Camping		0	66 (99 %)	1
	Pique-nique		39 (58 %)	27 (40 %)	1
	Sports nautiques		0	66 (99 %)	1
	Observation des oiseaux		59 (88 %)	7 (10 %)	1
6.	Réserver îlot aux oiseaux		56 (84 %)	11 (16 %)	
7.	Interdiction de pêche en barque		22 (33 %)	45 (67 %)	
8.	Statut de frayère (NG)		38 (57 %)	29 (43 %)	
9.	Rempoissonnements		51 (76 %)	16 (24 %)	
10.	Ponton d'amarrage		41 (61 %)	20 (30 %)	6 (9 %)
11.	Sentiers → 1 → 2 → 3		27 (40 %) 28 (42 %) 6 (9 %)	5 (7 %)	
12.	Emplacements pêche		15 (22 %)	51 (76 %)	1
13.	Arbres entre Canal NG		64 (96 %)	3	
14.	Arbres sur berges NG		50 (75 %)	17 (25 %)	
15.	Limitation voitures		45 (67 %)	22 (33 %)	
16.	Parking		57 (85 %)	10 (15 %)	
17.	Aire pique-nique		38 (57 %)	29 (43 %)	

## ANNEXE 2

# Résultats des pêches électriques



**Photo 86.** L'équipe de pêche électrique (Service d'Éthologie) au travail sur la nouvelle gravière de Lanaye.

**RESULTATS DE LA PECHE ELECTRIQUE (\*) DU 26/11/1993 (T = 6,1°C)**

**NOUVELLE GRAVIERE**

PERCHES (63)		PERCHES		PERCHES		GARDONS (16)		TANCHES (4)		BROCHETS (1)		GOUJONS (2)		CARASSIN (1)										
Sexe	L (mm)	P (g)	Sexe	L (mm)	P (g)	Sexe	L (mm)	P (g)	Sexe	L (mm)	P (g)	Sexe	L (mm)	P (g)	Sexe	L (mm)	P (g)							
	70	4,6		84	6,5		94	4,8		58	2,4		175	123		282	166		56	1,7		125	40,9	
	72	4,7		84	6,9		94	9,3		61	2,5		223	199						73	3,9			
	74	5,1		85	7,3		94	10,1		61	2,9		262	309										
	75	5,3		86	8,3		94	10,4		62	2,7		385	924										
	77	5,5		87			95	9,3		62	2,8													
	77	5,8		87	7,9		95	9,9		62	3,0													
	78	5,0		87	8,7		95	10,1		63	2,9													
	78	5,5		88	8,0		95	10,6		63	2,9													
	78	5,7		88	9,1		97	11,7		63	3,4													
	78	6,0		89	8,7		97	12,4		65	3,0													
	78	6,2		90	8,5		102	11,7		65	3,4													
	78	6,7		90	8,8		105	17,1		66	3,2													
	80	6,3		90	9,0		112	18,4		68	3,6													
	81	6,0		90	9,1					68	3,8													
	82			90	9,1					68	4,3													
	82	6,4		90	9,4		Moyenne :			69	4,5													
	82	6,5		92	8,8		<b>87 mm 8,21 g</b>																	
	82	6,6		92	8,9		Ecart - Type :																	
	82	6,8		92	9,3		<b>8,1 mm 2,52 g</b>																	
	82	7,2		92	9,8																			
	82	7,5		92	10,7																			
	83	6,5		93																				
	83	7,1		93																				
	83	7,8		93	9,5																			
	84	6,4		93	10,2																			

(\*) Pêche réalisée en collaboration avec le Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture (Dr J.C. PHILIPPART)





**RESULTATS DE LA PECHE ELECTRIQUE ET AU FILET \* DU 28/04/1994 (T = 14,2°C)**

NOUVELLE GRAVIERE							
PERCHES (27)	PERCHES	GARDONS (5)	TANCHES (5)	SANDRES (4)	CHEVAINE (1)	GREMILLE (1)	ANGUILLES (12)
Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	L (mm)
87 7,3	161 48,1	5 1,4	94 9,4	M 328 316,0	460 1334	66 6,6	100
88 8,7	162 57,0	* F 205 161,0	* 112 18,9	380 578,0			* 245
90 10,2	172 59,0	* F 232 190,0	124 27,4	* 435 246,5			245
92 8,9	240 160,0	* F 232 200,0	M 278 284,0	580 1967,0			380
* 95 9,8	* 250 222,0	* F 256 301,0	F 318 520,0				410
99 11,0	* 252 218,0	* F 265 308,0		Moyenne :			425
99 11,4	* 318 490,0		Moyenne :	<b>431 mm 776,7g</b>			* 435
100 12,8	* 325 483,0	Moyenne :	<b>185 mm 171,9g</b>	Ecart - Type :			460
100 12,9	* 360 684,5	<b>238 mm 232g</b>	Ecart - Type :	<b>108,7mm 806,3g</b>			480
102 12,9	410 654,0	Ecart - Type :	<b>104,5mm 226,1g</b>				500
105 14,8		<b>23,5 mm 67,8g</b>					550
107 15,0	Moyenne :						620
117 18,5	<b>165 mm 124,2g</b>						
124 24,0							Moyenne :
129 24,8	Ecart - Type :						<b>404 mm</b>
146 36,2	<b>93,9 mm 204,7g</b>						Ecart - Type :
146 39,0							<b>144,9mm</b>
ANCIENNE FRAYERE							
PERCHES (12)	PERCHES	GARDONS (7)	GARDONS	TANCHES (2)	HYBRIDES B/G(5)	ANGUILLES (20)	ANGUILLES
Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)		Sexe L (mm) P (g)	Sexe L (mm) P (g)	L (mm)	L (mm)
M 80 6,9	F 222 160,0	95 10,8	Moyenne :	F 180 86	M 238 250	310	470
M 82 6,8	F 240 220,0	M 130 31,0	<b>179 mm 98,8g</b>	220 177	263 300	370	490
M 85 7,8		F 137 40,0			M 270 326	430	490
90 8,7	Moyenne :	M 200 118,0	Ecart - Type :	<b>BREMES (1)</b>	M 315 528	440	490
95 10,8	<b>127 mm 46,5g</b>	M 200	<b>51,4 mm 74,8g</b>	Sexe L (mm) P (g)	335 580	450	520
100 9,9		M 207 128,0		270 310		460	530
101 11,3	Ecart - Type :	M 230 145,0			Moyenne :	460	550
110 15,4	<b>55,4mm 70 g</b>	F 234 219,0			<b>284 mm 396,8g</b>	460	600
155 48,0					Ecart - Type :	460	600
161 53,0					<b>39,7 mm 147,2g</b>	470	600

<b>RESULTATS DE LA PECHE ELECTRIQUE ET AU FILET * DU 07/06 ET 16/06/1994 (T = 16,5°C ET 19,5°C)</b>							
<b>NOUVELLE GRAVIERE</b>							
<b>PERCHES (3)</b>	<b>GARDONS (1)</b>	<b>CHEVAINE (1)</b>	<b>BREMES (110)</b>	<b>GOUJONS (11)</b>	<b>ECREVISSE (1)</b>	<b>ANGUILLES (4)</b>	
Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	
99 117 320	54	250	8 - 9 20 - 21	17 à 25	en mue	320 370 410 430	
		<b>ROTENGLE (1)</b>					
		Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g) 67					<b>PERCIDES (5)</b>
							Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g) ± 16
<b>ANCIENNE FRAYERE</b>							
<b>PERCHES (2)</b>	<b>TANCHES (2)</b>	<b>ANGUILLES (2)</b>	<b>BREMES 6 6+9+1 8</b>	<b>GOUJONS (3)</b>	<b>GARDONS (2)</b>	<b>Indéterminés (13)</b>	
Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)	Sexe <b>L</b> (mm) <b>P</b> (g)		
123 165	175 227	415 440	19 à 24	± 25	17		

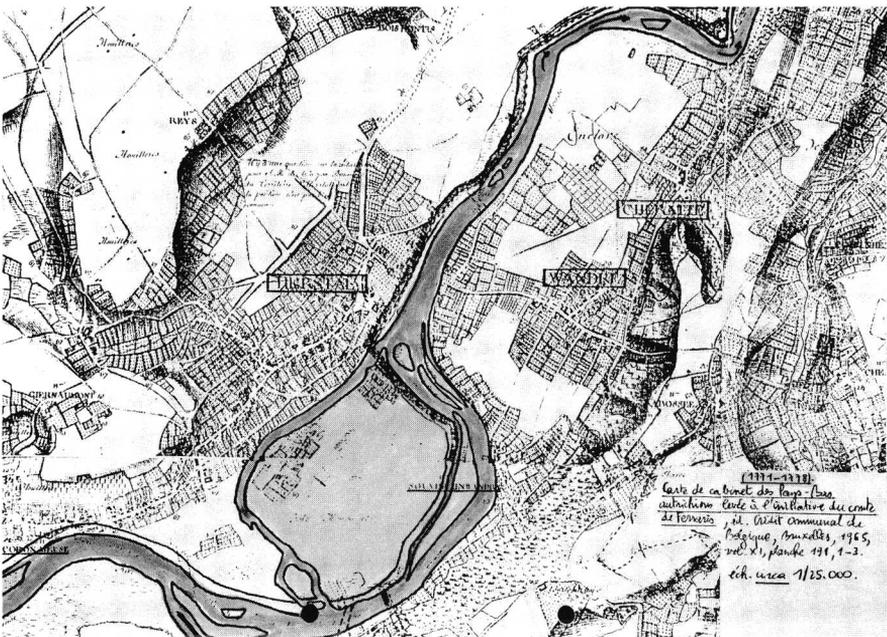
## ANNEXE 3

# Evolution en un siècle des paysages mosans en aval de Liège :

## Comparaison de photographies anciennes et récentes

Pour illustrer l'évolution des paysages mosans décrits dans les pages 9 à 30 du présent ouvrage, et en complément aux cartes consacrées à des zones qui ont eu jadis un grand intérêt biologique, entre Liège et Lanaye, nous présentons ci-après une série de documents datant, pour la plupart, du début du siècle, et des photographies qui, dans la mesure du possible — des immeubles nouveaux, des arbres qui ont grandi rendent parfois la tâche difficile — ont été cadrées de façon à ce que les images actuelles se superposent au mieux aux paysages anciens.

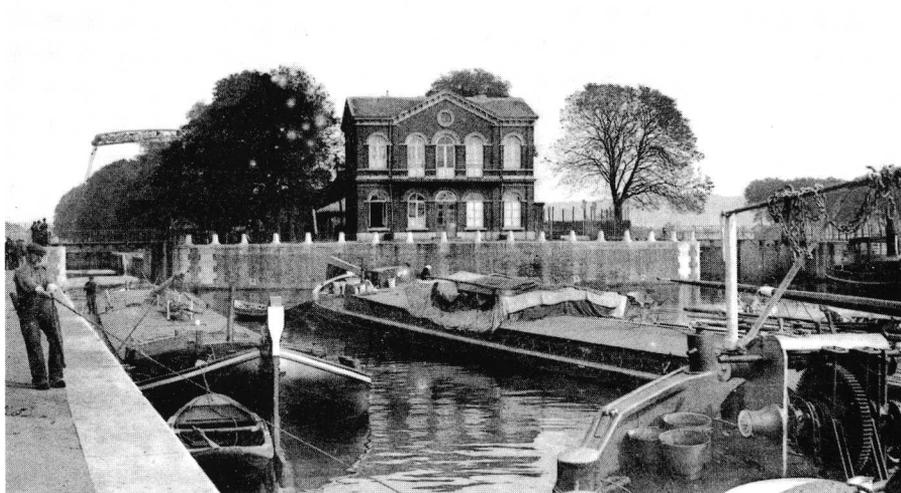
Dans la recherche de documents anciens, nous avons bénéficié de la collaboration du Service des Archives et de la Direction des Voies hydrauliques de Liège (voir aussi ROENEN et COSTES), et avons pu puiser dans la collection MASSIN. Anne-Marie MASSIN et Sonia WANSON ont fouillé les archives et ont rassemblé des cartes et documents, de même que Servais HOUBART et Michel BOCKIAU, qui de plus ont soigneusement repéré sur le terrain les sites correspondants et réalisé les photographies de comparaison.



**Photo 87.** En complément à la carte simplifiée de la page 14 (MS1), reproduction de la carte de FERRARIS de 1771-1778 du secteur de la Meuse de Coronmeuse à Chertal ; noter, en particulier, la densité de l'occupation humaine, que révèle le parcellaire cadastral.

D'après Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège

## 54 — LIÈGE - Écluse de Coronmeuse



**Photo 88.** Le complexe éclusier à l'entrée du canal latéral de Liège à Maastricht en 1910 : à gauche, le pont levés et l'écluse donnant accès au canal ; à droite de la maison de l'éclusier, le sas donnant accès au biez aval de la Meuse. Le site est occupé aujourd'hui par le pont de Coronmeuse ou de l'Atlas V (voir p. 11).

Collection Massin



**Photo 89.** Vue générale de la Meuse, vers le quai de Maastricht et le terril de Bernalmont (à gauche), l'entrée du canal latéral, déclassé et se terminant en cul de sac à Coronmeuse, et le pont enjambant la Meuse ; sous l'arche centrale, on distingue au loin l'entrée du canal Albert et son premier pont (Marexhe) ; la Meuse effectue une large courbe à droite (septembre 1994).



**Photo 90.** Vue prise au début du siècle (vers 1910) du pont de l'écluse d'entrée du canal latéral de Liège à Maastricht ; Coronmeuse se devine dans le lointain. Le canal s'y élargissait en un bassin de manoeuvre.

Collection Massin

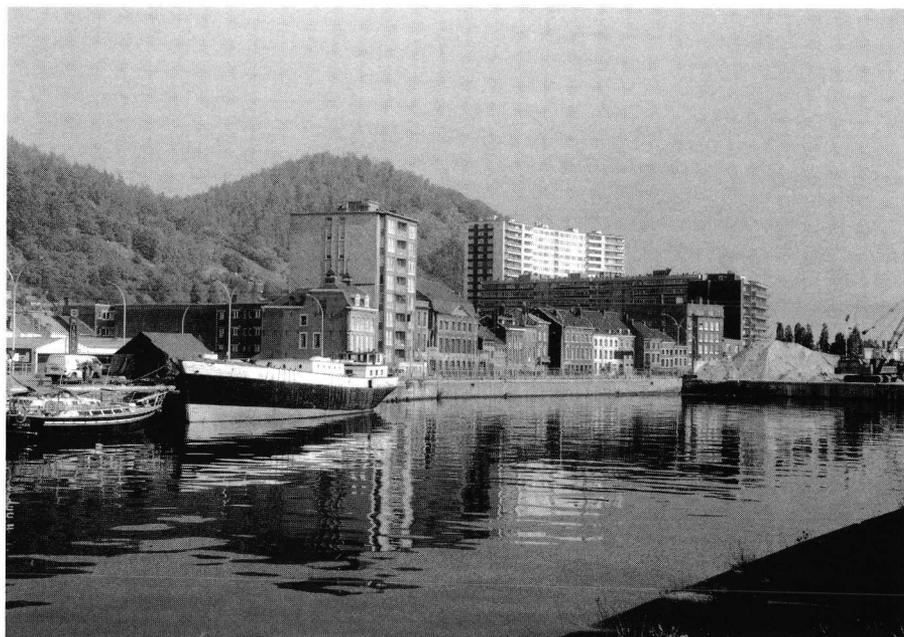


**Photo 91.** Photographie prise au même endroit, mais du pont de l'Atlas V. Le canal s'élargit à Coronmeuse et débouche dans ce qui était le bassin de manoeuvre, dont l'essentiel a été remblayé. Le canal est aujourd'hui à la cote 60 maintenue par le barrage de Monsin (septembre 1994).



**Photo 92.** Les immeubles bordant la voie de circulation, peu avant la place Coronmeuse, et le bassin de manoeuvre des bateaux.

Carte datée de 1903, Collection Massin



**Photo 93.** Le même site en septembre 1994 ; on distingue le mur qui ferme le canal latéral depuis la mise en service du canal Albert (voir page 12). Son trajet vers l'aval a été remblayé pour élargir la place Coronmeuse et aménager des boulevards.



**Photo 94.** La place Coronmeuse à Herstal-Liège, au bord du bassin de manoeuvre des péniches. Carte datée de 1903, Collection Massin



**Photo 95.** Le même site, vu sous le même angle, en septembre 1994. La plus grande partie du bassin a été comblée, et le canal latéral, déclassé, s'arrête ici depuis la mise en service du canal Albert à la fin des années 30 (cf. p. 12).



44. Herstal. Le Bassin de Coronmeuse

*Gros Bassins de P. Hamant pour Havel  
et Liérot.*

**Photo 96.** Le bassin de Coronmeuse, en tête du canal latéral de Liège à Maastricht, vu vers l'amont au début du siècle.

Carte datée de 1904, Collection Massin



**Photo 97.** Sous le même angle, la place Coronmeuse aujourd'hui, après comblement de la plus grande partie du bassin et mise hors service du canal de Liège à Maastricht à la fin des années 30 (septembre 1994).



**Photo 98.** La Meuse en aval de Liège et du barrage de la Fonderie des Canons (actuellement, Athénée de Liège II et pont de l'Atlas V) tout au début du siècle ; en face, le paysage champêtre de Bressoux et de Droixhe.

Carte datée de 1902, Collection Massin



**Photo 99.** Du même endroit, vue vers la rive droite où buildings et installations industrielles et commerciales ont colonisé tout l'espace. La Meuse est ici une voie fluviale accessible aux convois de 9.000 T (septembre 1994).



**Photo 100.** La Meuse en aval du barrage de la Fonderie des Canons (aujourd'hui Athénée de Liège II) à hauteur du tir communal de Herstal (aujourd'hui Halles des Foires de Liège). Le bras principal de la Meuse contourne l'île Monsin par une large courbe à l'Est (voir p. 13). Dans le prolongement de la berge en rive gauche, on devine le tracé de la dérivation de la Meuse, dont le flot continuait en ligne droite lors des crues.

Collection Massin



**Photo 101.** Le même point de vue en septembre 1994 : à gauche du mémorial au Roi Albert I, la large entrée du canal. La Meuse, comme jadis, contourne l'île Monsin par une large courbe à l'Est ; au loin, les hauteurs des Houlpaix ; la rive droite s'est industrialisée.

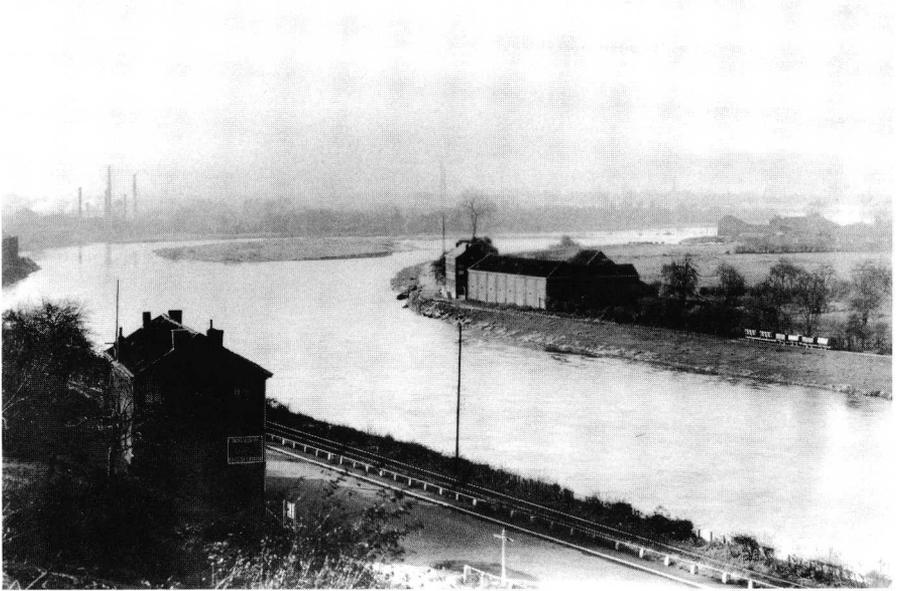


**Photo 102.** A la pointe nord de l'île Monsin, entre la dérivation de la Meuse et la courbe que dessine par l'Est le bras principal du fleuve, un repère est, au bord du chemin de halage, le "chalet Marexhe" ou "café-restaurant Mathot". Au loin, les collines des Houlpaix.

Collection Massin



**Photo 103.** Depuis l'inauguration du canal Albert dans les années trente, le mémorial au souverain occupe exactement le même site ; à gauche, l'entrée monumentale du canal ; à droite, la courbe à l'Est du fleuve et la centrale hydroélectrique du pont-barrage de Monsin ; à l'arrière-plan, la colline des Houlpaix (septembre 1994).



**Photo 104.** Descendant de Coronmeuse, le cours principal du fleuve contourne l'île Monsin par l'Est ; sur cette photo prise au début des années 20 (09.11.1923), on distingue : au centre, l'île de Jupille ; à l'avant-plan, la route de Jupille à Souverain-Wandre et le pied de la côte de la Xhavée ; au bord du fleuve, la ligne de chemin-de-fer.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 105.** Descendant de Coronmeuse, le fleuve, reprofilé à une largeur de 175 m, et canalisé, franchit le pont-barrage de Monsin (à la droite de celui-ci, la centrale hydroélectrique) ; il passe sous le pont-rails desservant le port. A l'avant-plan : la route de Jupille à Souverain-Wandre et le pied de la route de la Xhavée. En contrebas, la ligne de chemin-de-fer et l'autoroute Liège-Maastricht construite sur les terrains récupérés sur le fleuve lors des travaux des années trente (septembre 1994).



**Photo 106.** A la fin du premier tiers du siècle (ici, 09.11.1923), de grands travaux modifient la courbe de la Meuse. Le lit de fleuve, qui longeait Souverain-Wandre, va être comblé ; le lit de remplacement, empiétant sur l'île, est en voie de creusement. Les deux maisons bâties sur le terrain étroit séparant la route de Jupille à Souverain-Wandre et la côte de la Xhavée existent toujours.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 107.** Au pied de la côte de la Xhavée, de la route de Jupille à Souverain-Wandre et de la ligne de chemin-de-fer Liège-Maastricht (de droite à gauche), le site du cours ancien de la Meuse est occupé par l'autoroute Liège-Maastricht et par le port pétrolier dont on aperçoit au loin les citernes de stockage. La rive gauche du cours nouveau de la Meuse est bétonnée (septembre 1994).



**Photo 108.** Prolongeant approximativement le pont n° 2 (le 2<sup>e</sup> pont après le pont-écluse de tête) sur le canal latéral de Liège à Maastricht, le pont Willem reliait l'île aux Osiers à l'île Monsin en franchissant la dérivation de la Meuse.

Carte datée de 1913, Collection Massin



**Photo 109.** De ce pont Willem, on avait vers l'amont une vue sur la dérivation de la Meuse, qu'empruntaient les eaux du fleuve lors des crues. Cette photo, prise en juillet 1909, montre les travaux de construction du collecteur d'égoûts de la future avenue E. Solvay. Le canal latéral est dissimulé derrière les arbres à droite (*cf.* p. 13).

Annoté par le Service des Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège (voir aussi Roenen et Costes).



**Photo 110.** En aval du pont Willem, et jusqu'à la fin des années 20, la dérivation de la Meuse rejoignait la Laye, bras secondaire de la Meuse, au caractère naturel et riche d'une flore et d'une faune aquatiques remarquables (cf. p. 13).

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 111.** Du tablier du pont Marexhe, situé approximativement à l'emplacement de l'ancien pont Willem, la vue a bien changé ! Le canal Albert, qui a emprunté le chemin de la dérivation de la Meuse, est ici au gabarit de 9.000 T. Il débouche sur le port d'éclatement. On distingue la darse sud et la darse couverte du port de Monsin (septembre 1994).

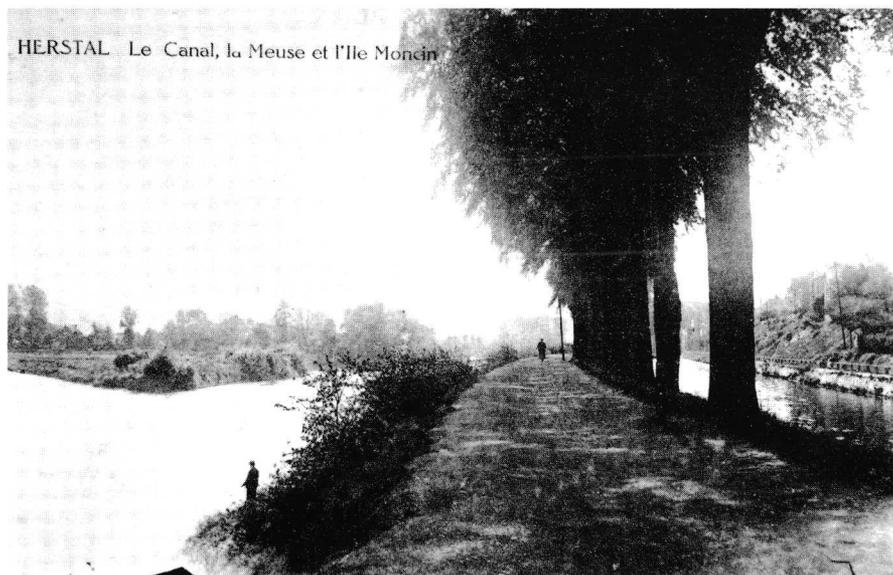


**Photo 112.** La pointe nord de l'île Monsin, au lieu-dit "Al Couette", au tout début du siècle, vue du pont de Wandre. A gauche, le bras principal de la Meuse qui a contourné l'île Monsin par l'Est ; à droite, son confluent avec le bras secondaire, la Laye ; ensuite, le talus du canal latéral et, à l'avant-plan, le déversoir dans la Meuse du trop-plein de ce dernier (cf. p. 13).

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 113.** Le même site en septembre 1994 vu du nouveau pont de Wandre. Au loin, les hauteurs de Jupille ; à gauche, la courbe rectifiée du fleuve, après son détour par l'Est ; à l'avant-plan, une vue partielle des installations du port pétrolier ; en face, la pointe nord, bétonnée, de l'île Monsin et, sous le pont-rails, le canal de jonction de la Meuse (cote 55) et du canal Albert (cote 60) visible sous le pont de Milsaucy et derrière son mur de soutènement.

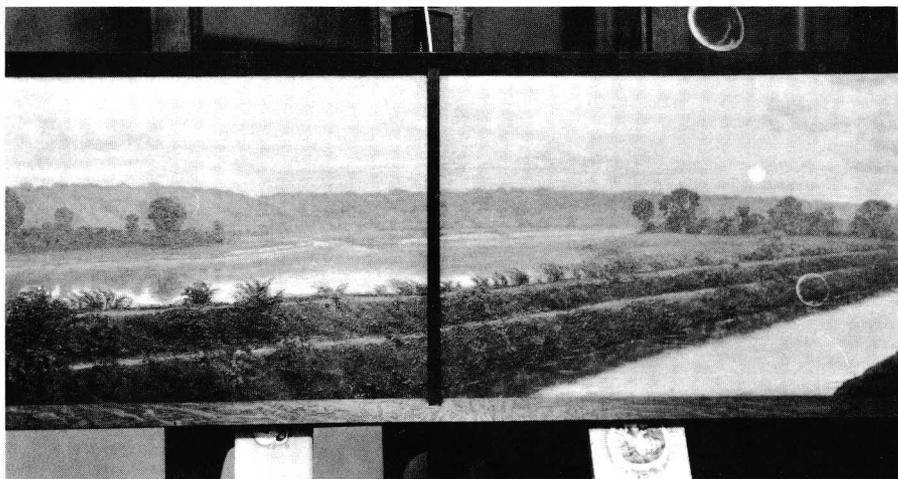


**Photo 114.** La pointe nord "Al Couette" de l'île Monsin, au confluent du bras principal (à gauche) et de la Laye (au centre), vue du talus planté d'arbres bordant le canal latéral de Liège à Maastricht.

Carte datée de 1913, Collection Massin



**Photo 115.** Même point de vue, du tablier du nouveau pont de Wandre. Au loin, en amont, les hauteurs des Houlipaix et de Jupille. De gauche à droite : le cours canalisé de la Meuse, l'île Monsin, le canal de jonction avec le canal Albert sous le pont-rails, le canal Albert sous le pont de Milsaucy ; travaux de mise au gabarit de 9.000 T. Septembre 1994.



**Photo 116.** Vue vers les collines de Wandre et des Houlpaix, la grande courbe de la Meuse contournant l'île Monsin, et la pointe nord de celle-ci, à partir de la cabine d'une péniche circulant sur le canal latéral de Liège à Maastricht, au début du siècle.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège

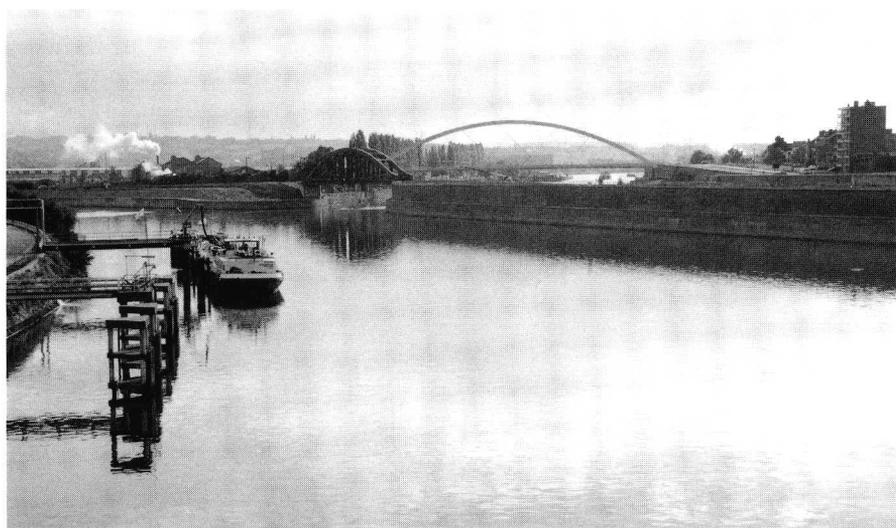


**Photo 117.** Le même site, vu de la rive gauche du canal Albert, en septembre 1994 : le pont-rails marque l'emplacement du canal de jonction Meuse-canal Albert ; celui-ci est en voie d'élargissement au gabarit de 9.000 T. A droite, le pont de Milsaucy, du nom d'un ancien hameau de l'île.



**Photo 118.** La Meuse en aval de la pointe nord de l'île Monsin au début du siècle, vue du pont de Wandre, en rive droite. Au loin, derrière les bancs de gravier et de limon, le confluent entre le bras principal du fleuve, à gauche, et le bras secondaire, la Laye, au centre, et qui longe le talus planté d'arbres cachant le canal latéral de Liège à Maastricht.

Carte datée de 1909, Collection Massin



**Photo 119.** Le même cadrage en septembre 1994. De gauche à droite : la rive droite de la Meuse et des points d'accostage de pétroliers fluviaux ; la pointe nord de l'île, bétonnée, et le canal de jonction avec le canal Albert, sous le pont-rails ; à droite, le mur de soutènement du canal Albert, que l'on devine sous le pont de Milsaucy. Au loin, vers l'amont, les hauteurs de Jupille.



**Photo 120.** Le hameau de Chertal et le passage d'eau en 1911. Ce promontoir, en presqu'île juste après le virage à gauche du coude de Chertal (carte p. 18), a été supprimé lors de la rectification du cours de la Meuse dans les années trente (carte p. 20).

Collection Massin



9 CHERATTE Bords de la Meuse au Passage d'Eau



**Photo 121.** Le passage d'eau de Chertal à Cheratte, dans le premier tiers du siècle, au point où, après avoir effectué une large courbe, la Meuse reprend la direction Nord. En face, le chemin-de-fer et les collines d'Argenteau et de Sarolay.

Collection Massin



**Photo 122.** Chertal en 1959-60 : à gauche, le canal Albert au gabarit de 2.000 T ; au fond, la Meuse reprofilée ; au centre, la courbe de la "Vieille Meuse". Les mares se trouvent en rive gauche au centre de l'image, près des péniches amarrées. Le site est en voie de destruction : le remblayage a commencé en amont, là où l'autoroute Roi Baudouin franchira la Meuse. Entre le canal et la "Vieille Meuse", début des travaux préluant à l'installation de la Société sidérurgique Espérance Longdoz.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 123.** Le site de Chertal, cadré un peu plus vers l'aval, au début des années soixante. Les laminoirs occupent le site remblayé de la "Vieille Meuse". A droite, les prés et vergers de l'ancienne exploitation de la famille Happart. Au loin, l'île de Franche Garenne, encore intacte.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 124.** La mare n° 1 de Chertal en hiver (janvier 1952), photographiée vers l'amont du haut de la digue édiflée vers 1850 avec les terres qui y furent prélevées (cf. p. 19). Reproduit de Leloup, Van Meel, Jacquemart, 1954, II.3.

Cliché Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles



**Photo 125.** La mare n° 3 de Chertal, en hiver (janvier 1952) photographiée vers l'aval. Reproduit de Leloup, Van Meel, Jacquemart, 1954, IV.2.

Cliché Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles



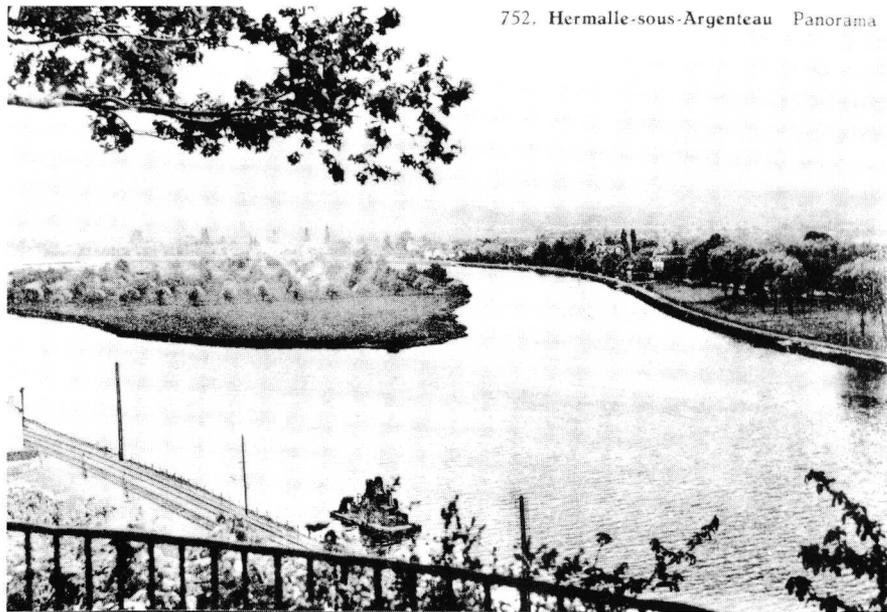
**Photo 126.** La mare n° 1 de Chertal en été (mai 1952). Reproduit de Leloup, Van Meel, Jacquemart, 1954, IV.2.

Cliché I.R.Sc.N.B., Bruxelles



**Photo 127.** La mare n° 3 de Chertal en été (septembre 1952). Reproduit de Leloup, Van Meel, Jacquemart, 1954, IV.2.

Cliché I.R.Sc.N.B., Bruxelles  
Reproduits avec l'autorisation de l'Institution

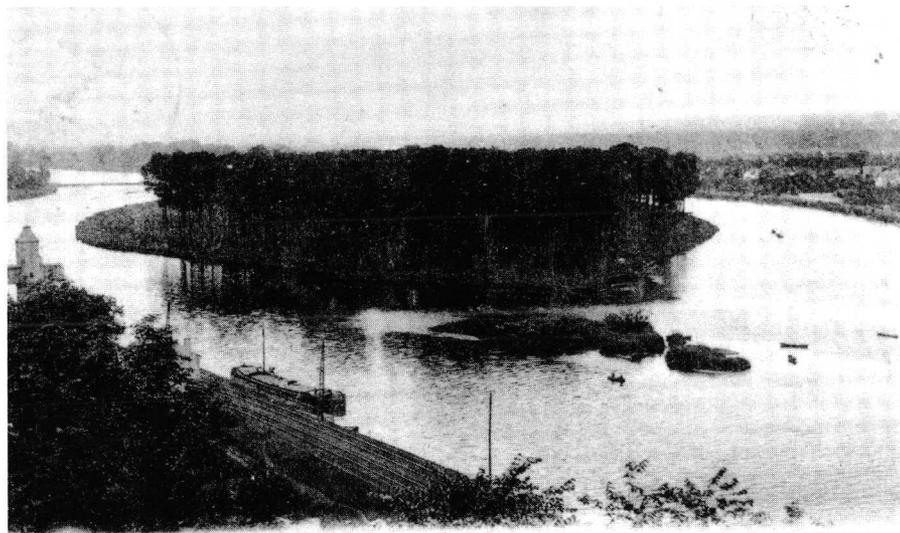


**Photo 128.** L'île de Franche Garenne, vue vers l'amont, du point de vue du Château d'Argenteau. A l'avant-plan, la route de Visé et le chemin-de-fer et, de gauche à droite, le bras principal de la Meuse, l'île couverte de vergers, et le bras secondaire de la Meuse longeant le hameau du Hemlot.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 129.** Le site vu du même endroit, en septembre 1994. La route de Visé est masquée par les arbres, mais on distingue la tranchée et les caténaires de la ligne de chemin-de-fer ; l'autoroute Liège-Maastricht et le port des matériaux occupent le cours ancien du bras principal de la Meuse, dont le cours nouveau a été creusé au détriment de la plus grande partie de Franche Garenne, dont il ne reste qu'une langue de terrain isolant le bras secondaire, proche du Hemlot, que domine l'usine sidérurgique de Cockerill-Sambre.



ARGENTEAU — Vue de l'île

E. Desaix, edit Bruxelles Rep. g. t.

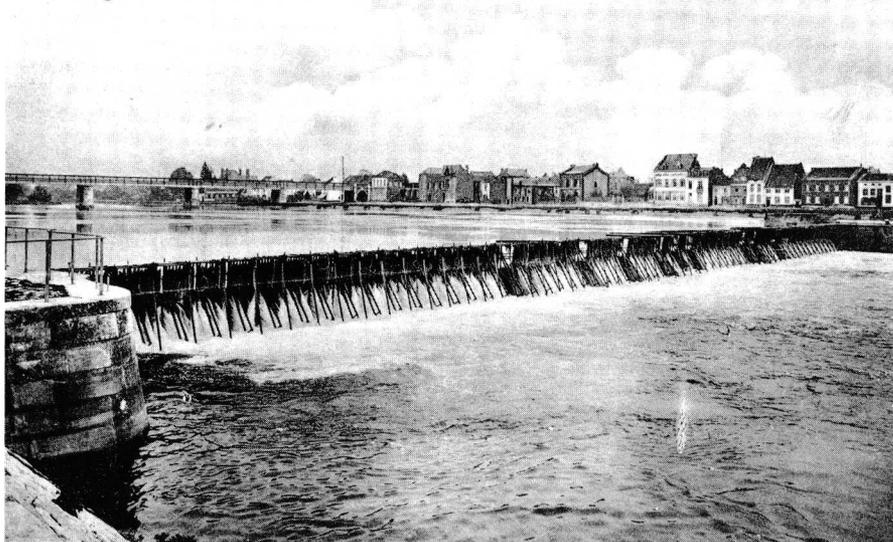
**Photo 130.** Du belvédère du Château d'Argenteau, on distingue : en amont, le vieux barrage de Hermalle sous-Argenteau (1863), le bras principal de la Meuse et le bras accessoire qui délimitent l'île de Franche Garenne ; en aval de celle-ci, des pêcheurs ; en avant-plan, la route et le chemin-de-fer.

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 131.** Prise en septembre 1994 du tablier du nouveau pont d'Argenteau, cette vue montre clairement que le cours nouveau de la Meuse a pris la place de la plus grande partie de l'île de Franche Garenne, dont les terres ont servi à construire l'assiette de l'autoroute et du port de matériaux. Une langue de terre sépare encore le chenal de la Meuse du bras secondaire, proche du Hemlot et des usines. En aval, le quai en rive gauche est, lui aussi, canalisé. Le vieux barrage, quant à lui, a été emporté par la crue de décembre 1993

*Le Barrage de Visé.*



**Photo 132.** Le pont routier de 1872 et le barrage "à aiguilles et fermettes" datant de 1864, à Visé (cf. p. 11).

Collection Massin



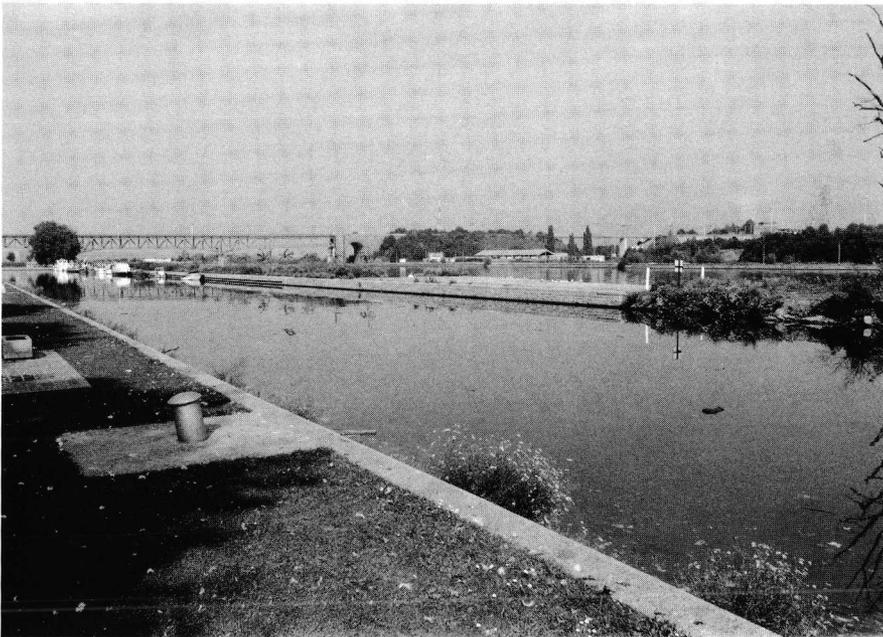
**Photo 133.** Le barrage déversoir de Visé et des pêcheurs de saumons au travail, au début du siècle.

Collection Massin



**Photo 134.** Le pont-rails dit “Pont des Allemands” construit pendant la Grande Guerre et le canal de jonction avec le canal latéral. Les nombreux îlots garnis d’arbres étaient très attractifs pour les poissons et les oiseaux.

Collection Massin



**Photo 135.** La Meuse canalisée et le canal de jonction modernisé, photographiés en septembre 1994.



Visé, Vue sur la Meuse

**Photo 136.** Vue sur la Meuse à Visé, prise du pont ; de gauche à droite : le canal de jonction au canal Liège-Maastricht ; la Meuse, où on distingue le barrage déversoir puis les îles Quaden ; dans le fond, le pont-rails dominant le biez inférieur de la Meuse.

Collection Massin



**Photo 137.** La Meuse canalisée, le pont-rails modernisé et électrifié et, tout au fond, le pont barrage moderne de Lixhe, qui a créé un vaste plan d'eau ; les îles et le vieux barrage ont disparu ; à gauche, le canal de jonction. Septembre 1994.



**Photo 138.** Vue aérienne de la Meuse en aval de Visé. De gauche à droite, au premier plan : le canal de jonction au canal Albert, la Meuse, l'autoroute Liège-Maastricht et la gare de triage ; au centre : le barrage déversoir, les îles Quaden et le pont-rails ; au-delà : les travaux du barrage de Lixhe ont commencé (fin des années 70).

Archives de la Direction des Voies hydrauliques de Liège



**Photo 139.** Vue du pont de Visé : le canal de jonction et la Meuse canalisée, le pont-rails et le vaste plan d'eau créé par le barrage de Lixhe. Septembre 1994.



**Photo 140.** En aval du barrage de Lixhe, l'embouchure de la Berwinne, qui a dû pourtant être réaménagée vers l'aval lors de la construction de celui-ci, conserve un caractère semi-naturel attractif. Septembre 1994.

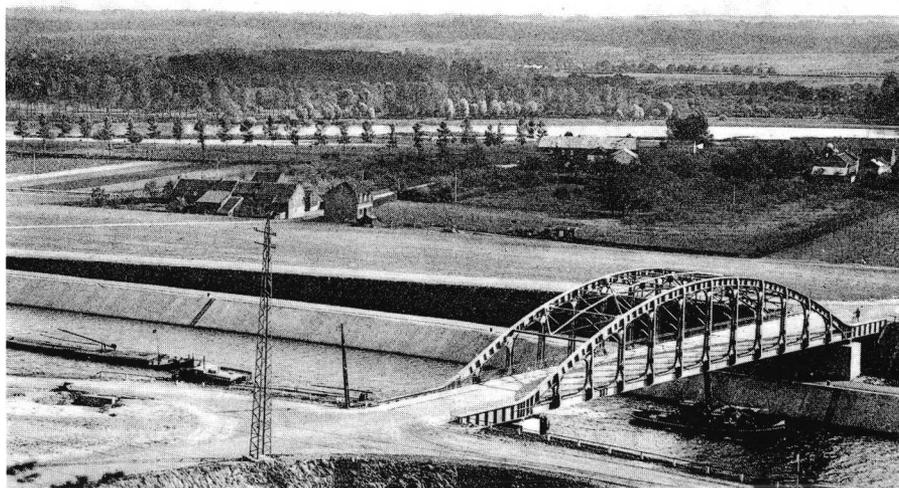


**Photo 141.** En aval du barrage de Lixhe, la Basse Meuse et la Meuse mitoyenne belge-néerlandaise conservent des atouts sur les plans paysager et de la diversité biologique. Septembre 1994.



**Photo 142.** L'emprise du canal de Liège à Maastricht, ici à Grand Lanaye, était relativement peu importante ; les rangées d'arbres qui bordaient le canal lui conféraient le caractère d'une promenade attractive.

Carte datée de 1911, Collection Massin



**Photo 143.** L'emprise sur le paysage du canal Albert, au gabarit de 2.000 T, fut plus importante. On voit ici le canal et le pont de Lanaye peu après leur mise en service dans les années 30. La Meuse coule librement dans sa plaine alluviale. Le site de la future "nouvelle gravière" dont il est question dans cette étude se trouve au centre-gauche de l'image.

Collection Massin

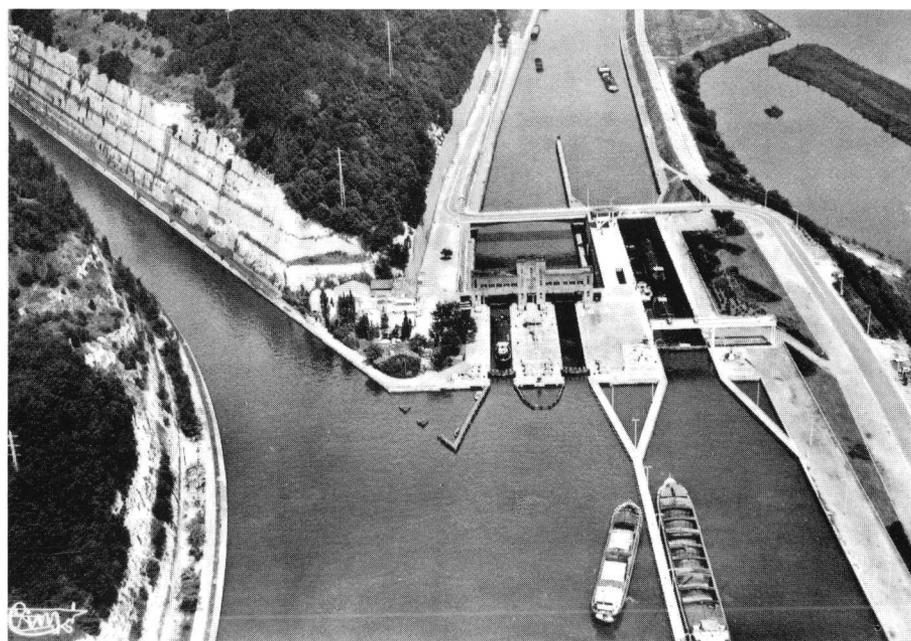


**Photo 144.** Montage photographique, d'après la peinture du site de Lanaye réalisée par Jean François, professeur d'architecture urbanistique à l'Université de Liège, toile conservée dans les bureaux de la Direction des Voies hydrauliques de Liège. Cette peinture est une représentation fidèle du canal Albert dans sa version 2.000 T et de son site, tels qu'ils furent, de l'inauguration en 1939 aux grands travaux des années soixante. Le complexe éclusier se limite à deux écluses jumelles au gabarit de 600 T. Dans la plaine en contrebas, la Meuse déroule librement ses méandres dans un paysage herbeux.



**Photo 145.** Détail de la toile du professeur J. François, montrant les méandres à gauche de la Meuse dans son état naturel, tel que plusieurs d'entre nous (Servais Houbart et J.-Cl. Ruwet) l'ont connu dès 1949. *“Laissant les bicyclettes au pied du chemin de halage, on se glissait dans un champ de céréales où chantaient des verderolles, puis, de la rive gauche, on observait une colonie d’hirondelles de rivage de plusieurs centaines de sujets, dans la berge opposée”.*

Peinture conservée à la Direction des Voies hydrauliques de Liège



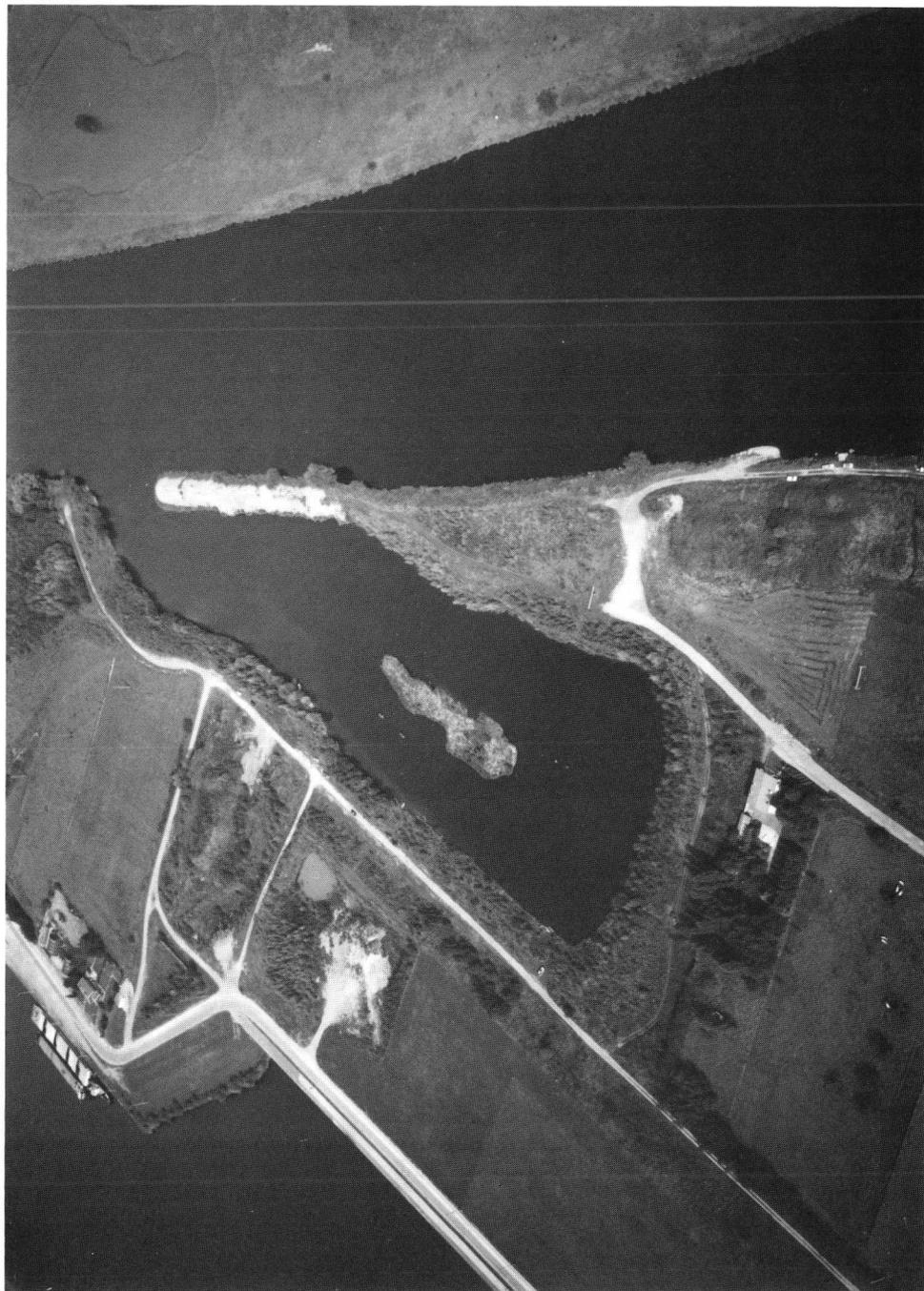
**Photo 146.** Le complexe éclusier de Lanaye après les grands travaux des années soixante : les deux anciennes écluses accessibles aux bateaux de 600 T sont flanquées à droite d'un 3è sas accessible aux bateaux de 2.000 T. Le cours de la Meuse a été rectifié ; le méandre à gauche, coupé du fleuve en amont, a été restructuré : lit recreusé, berges redessinées, berge en rive droite recréée. La colonisation végétale en est à ses tout débuts.

Collection Massin



**Photo 147.** Vue aérienne de la "Vieille Meuse" ou Lanaye I en 1994. De gauche à droite : les falaises crayeuses de la Montagne St Pierre (massif du Caster) ; la position terminale du sas de 2.000 T ; le chenal de communication avec la Meuse et Maastricht ; le méandre à gauche modifié ou "Vieille Meuse" ; le cours nouveau de la Meuse ; les aménagements de Oost Maarland aux Pays-Bas. La frontière internationale correspond à la ligne de plus grande profondeur dans la "Vieille Meuse". Octobre 1994.

Archives Ethologie. Photo André Drèze, Studio ADR, Verviers



**Photo 148.** Vue aérienne de la "Nouvelle Gravière" ou Lanaye II en 1994. De gauche à droite : le canal Albert élargi au gabarit des 9.000T ; le plateau surplombant la plaine alluviale ; la nouvelle gravière — entièrement en territoire belge — creusée en empiétant sur le plateau ; le cours nouveau de la Meuse ; les aménagements de Oost Maarland aux Pays-Bas. Octobre 1994.

Archives Ethologie. Photo André Drèze, Studio ADR, Verviers.



**Photo 149.** Vue aérienne d'ensemble des sites de Lanaye-Oost Maarland en 1994. De gauche à droite : le plateau du Caster, que traverse en tranchée le canal Albert au gabarit de 9.000 T ; les falaises crayeuses de la Montagne Saint-Pierre ; le nouveau pont de Lanaye (voir photo 143) et le bassin de manoeuvre ; le complexe éclusier permettant la communication avec le réseau des voies navigables aux Pays-Bas, et qui doit être mis au gabarit de 9.000 T par la construction d'un 4<sup>e</sup> sas qui menacerait la "Vieille Meuse" ; en amont de celle-ci, la nouvelle gravière en rive gauche du cours rectifié de la Meuse ; enfin, les aménagements (conservation et loisirs) d'Oost Maarland aux Pays-Bas. Octobre 1994.

Archives Ethologie. Photo André Drèze, Studio ADR, Verviers

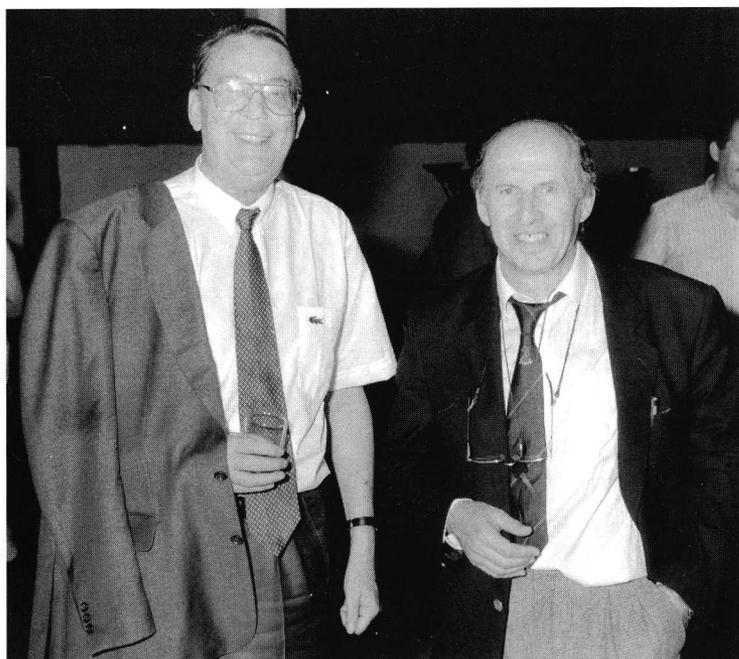
## ANNEXE 4

### Informations — Conférence de presse

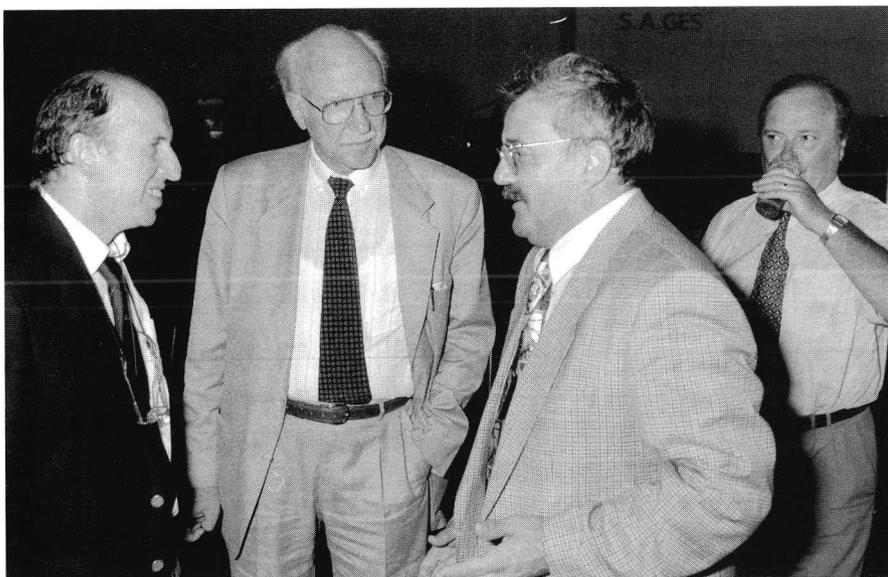


**Photos 150 et 151.** Dès le 4 juillet 1994, une conférence de presse fut mise sur pied à l'initiative de Mr J.-P. Grafé pour informer les associations de naturalistes, les pêcheurs et les collectivités locales des résultats de l'enquête.

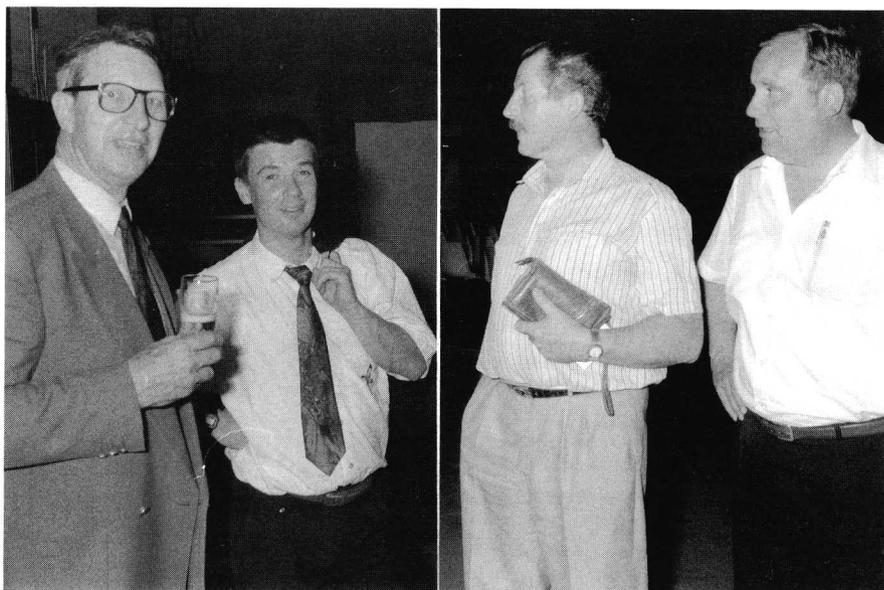
En haut, Mr F. Roenen, Premier Ingénieur en Chef Directeur des Ponts et Chaussées, accueille les participants dans les locaux du MET à Wandre. En bas, une partie de l'assistance pendant qu'il est à la tribune.



**Photos 152 et 153.** En haut, Mr J.-P. Grafé, Ministre des Travaux publics, et J.-Cl. Ruwet, après les allocutions et l'exposé des résultats de l'étude. En bas, une vue générale de l'assistance pendant le cocktail offert par le Ministre.



**Photos 154 et 155.** Les représentants de l'Université et ceux de l'Echevinat de l'Environnement et du Cadre de Vie de la Ville de Visé. De gauche à droite et de haut en bas : les Prof. J.-Cl. Ruwet et Ch. Jeuniaux ; Mr le Sénateur G. Hofman, Echevin de l'Environnement ; le Prof. G. Goessens ; Mr Cl. Puts, Biologiste attaché à l'Echevinat de l'Environnement de Visé.



**Photos 156 et 157.** Les représentants de l'Université, de l'Administration et des associations de pêcheurs. De gauche à droite et de haut en bas : Mr G. Perot, le Dr P. Poncin, MM. J. Delcourt et Ch. Lamury ; MM. S. Houbart et R. Delisse ; le Dr J.C. Philippart, Mr le Directeur général des Ponts et Chaussées, et Mme C. Coenjaerts, du Service de la Pêche.



**Photos 158 et 159.** Les acteurs du programme. De gauche à droite et de haut en bas : Mr P. Dumont, le Dr L. Hanon, Mmes Ch. Keulen, A.M. Massin, S. Wanson, et V. Maes.



**Photos 160 et 161.** Les interacteurs du programme. De gauche à droite et de haut en bas : MM. B. Kehl et A. Gillet, du MET ; le Dr P. Poncin, Mmes D. Caseau, M. Keirsschieter et M. Loneux, de l'Université ; Mr Cl. Dopagne, de l'asbl G.E.N.E.T.

## RÉSUMÉ

Les noues ou bras morts des cours d'eau navigables recèlent très souvent une grande richesse biologique. Tel est le cas de la « Vieille Meuse » située à Petit-Lanaye, à la frontière belgo-néerlandaise, entre Visé et Maastricht, à quelques centaines de mètres à peine des installations industrielles de la grande ville néerlandaise. Ce plan d'eau trouve son origine dans les grands travaux hydrauliques qui, dès le 19<sup>ème</sup> siècle, transformèrent profondément le paysage de cette région.

En effet, de 1947 à 1987, dans la région de Lanaye, d'importants travaux de génie civil modifièrent considérablement le paysage de la plaine alluviale initiale et ce tant en Belgique qu'aux Pays-Bas. La rectification de la Meuse mitoyenne entraîna notamment, dans le courant des années 1960, le recoupe-ment de deux méandres.

Le site de la « Vieille Meuse », ancien méandre à gauche, fut alors définitivement isolé du cours nouveau du fleuve par le dépôt de masses de graviers et de terre, en sa rive droite. Les travaux réalisés apportèrent ainsi un remaniement important du lit et des berges du méandre initial, le privant en outre de toute alimentation en eau par l'amont.

Toutefois, à la demande des associations de pêcheurs (« Syndicat des Pêcheurs en Eaux Banales », « Fédération des Pêcheurs de la Basse Meuse liégeoise »), les services de la « Direction des Voies Hydrauliques de Liège » maintinrent un étroit chenal de communication avec la Meuse vers l'aval.

Trente années après ce remaniement, le site se révèle d'un grand intérêt biologique. Cette richesse naturelle était pourtant en sursis puisqu'il s'avérait, dès le départ, que la construction projetée d'une quatrième écluse à Lanaye détruirait, totalement ou partiellement, le site reconverti. En 1985, heureusement, le creusement d'une nouvelle gravière quelques centaines de mètres en amont allait se révéler apte, dès sa conception, à recueillir les populations de plantes et d'animaux contraintes de chercher ailleurs le « gîte et le couvert ».

Depuis une trentaine d'années, le Service d'Ethologie de l'Université de Liège se consacre à l'étude du comportement et de la dynamique des populations des animaux sauvages et de leurs habitats, ainsi qu'à leur protection. Au cours des sept dernières années, une partie de ces travaux ont eu pour cadre le site de la « Vieille Meuse » à Lanaye. Fort de sa connaissance du site d'une part, et de son expérience en ces matières, d'autre part, le Service d'Ethologie a fait une offre de service au MET, se proposant à évaluer la richesse de la biodiversité sur le site de la « Vieille Meuse » et de proposer un plan d'aménagement de la nouvelle gravière afin de lui faire jouer le plus rapidement possible son rôle de site de substitution.

Dans un premier temps, les travaux réalisés en 1993 ont donc eu pour principal objet de compléter les données relatives aux populations d'oiseaux présentes sur les deux sites et, surtout, d'aborder de manière plus approfondie les autres volets de la recherche, à savoir : un inventaire des plantes et une étude de la répartition de leurs associations ; un inventaire général et la caractérisation

des habitats des oiseaux ; une caractérisation des sites de frai et un recensement des populations de poissons ; un recensement des populations de batraciens ; l'intégration de ces données avec celles existant pour d'autres groupes d'animaux (insectes, mollusques d'eau douce, mammifères...) ; l'évaluation de la diversité biologique du site de substitution et la définition des grandes lignes de son plan d'aménagement.

Les résultats sont éloquentes. Sur une surface relativement restreinte (6,8 hectares) s'est différenciée, en quelques décennies, une série de milieux semi-naturels : bois alluvial, bois sur sol frais, oseraie, prairies humides, prairies sur sol frais et zones buissonnantes, etc. C'est l'intrication de ces différents milieux semi-naturels, disposés en ceinture ou en mosaïque autour du plan d'eau, qui est à l'origine de l'incroyable richesse biologique du site de la « Vieille Meuse ». Dans ces sept grands milieux, plus de 300 espèces de plantes ont été recensées, près de 130 espèces d'oiseaux y ont été dénombrées, dont 52 sont nidificatrices.

Le plan d'eau est par ailleurs une frayère importante pour une dizaine d'espèces de poissons : brème, carpe, perche, sandre, gardon, rotengle, brochet... Sur l'ensemble du site, des insectes, des mollusques, des batraciens, des reptiles et des mammifères abondent, parmi lesquels quelques espèces rares ou menacées de disparition en Wallonie. Cette richesse floristique et faunistique indéniable a été comparée à celle observée sur le site de la nouvelle gravière. Sur cette dernière, la colonisation végétale n'est pas encore aussi engagée, mais globalement, les capacités d'accueil du milieu sont comparables.

Sur base des différents relevés et observations réalisés en 1993 et au cours des années antérieures, le Service d'Ethologie propose les grandes lignes d'un plan d'aménagement et de gestion du site de substitution afin d'assurer la pérennité de la biodiversité du site de la « Vieille Meuse » et la cohabitation de ses utilisateurs actuels (pêcheurs, naturalistes, promeneurs). A titre d'essais différents travaux d'aménagements ont ainsi été réalisés début 1994, sous surveillance scientifique, par l'asbl « GENET - interservice ».

Parallèlement aux études de terrain, un projet d'information et de vulgarisation, dirigé par le Service d'Ethologie, est mené par l'asbl « FERN » (Faune, Education, Ressources Naturelles), partenaire au projet. Il veut attirer l'attention du public sur la complexité et la fragilité des communautés biologiques. Il s'adresse particulièrement aux promeneurs, naturalistes, ornithologues, pêcheurs, enseignants, enfants des écoles et aux associations culturelles. Il s'est concrétisé par la réalisation d'un film vidéo et de huit panneaux didactiques pouvant constituer une exposition itinérante.

## SAMENVATTING

De oude armen van de rivieren zijn gewoonlijk bekend voor hun natuurrijkdom. Zo is een oude Maasarm die op de Nederlandse grens ligt, vlakbij het sluisencomplex van « Petit-Lanaye » (tussen Visé en Maastricht). In het Nederlands betekent deze naam « Vispaaiaplaats van de kleine Greend ». Het terrein heeft een wonderlijke geschiedenis. Vanaf 1947 heeft het landschap in deze streek grote veranderingen geleiden. In de jaren '60 is op deze plaats de Maas rechtgetrokken, waarbij de Maasmeander doorsneden is. Het watervlak is dus van de Maas door een dijk van grind en aard gescheiden. Dank zij de vissersverenigingen is een klein waterloop in stand gehouden. Zo kon het Maaswater de vijver voorzien. Na de werkzaamheden in de jaren '60 heeft de natuur haar rechten op het gebied teruggevonden. Nu zijn er op de dijk een prachtig oobosje, graslanden, uitgebreide struwelen, poelen... Na dertig jaren is dus dat gebied een groot natuurrijkdom geworden. Deze biologische verscheidenheid was door het bouwen van een vierde sluis te « Petit Lanaye » bedreigd. Daarom werd in de jaren '80 een nieuwe grindplas gegraven (500 meter verder in richting Visé).

De technische dienst van Minister J.-P. GRAFÉ heeft de Ethologische dienst van de Universiteit van Luik (Prof. J.-Cl. RUWET) belast met een verslag over het gebied « De kleine Greend » (gedurende het jaar 1993). Het doel van deze verslag was dubbel :

- 1° het verkrijgen van een gedegen overzicht van de biologische waarde van het gebied ;
- 2° de verzamelde gegevens te gebruiken voor het beleid van de ruimtelijk ordening en natuurbeheer van de nieuwe grindplas.

Gedurende het jaar 1993, hebben de opzoekers voor de uitvoering van dit project gezorgd. Ze hebben een inventarisatie van flora en fauna opgesteld. De uitkomsten bewijzen de buitengewone natuurwaarde van de Maasarm. Met meer dan 300 plantensoorten op een kleine oppervlakte (6,8 ha) is het « Vispaaiaplaats van de kleine Greend » één van de rijkste natuurterrein in Nederland. Door de rijke structuur van het oobos en van de grassen is dit gebied ook zeer rijk an vogels. Ongeveer 130 vogelsoorten (52 broedssoorten) werden hier gevonden. Het watervlak is ook een belangrijk vispaaiaplaats voor een tiental vissoorten. Ook veel insecten, kikvorsachtigen, zoogdieren,... zijn op het terrein te vinden. Sommige zijn in België en Nederland beschermd. Op basis van die verzamelde gegevens heeft de Ethologische Dienst een ruimtelijk ordening voor het natuurbeheer van de nieuwe grindplas voorgesteld.

Een vulgarisatie project werd ook door FERN verwezenlijkt. Acht paneels en een video-film werden tot stand gebracht.

## SUMMARY

The rivers' backwaters are usually characterized by the richness of their fauna and flora. Such is the backwater locally called « Vieille Meuse » near Liège (between Visé and Maastricht), at the border of the Netherlands.

Since the nineteenth century the landscape of the alluvial plain has been deeply modified following on tremendous works.

For instance the site called « Vieille Meuse » originates from a meander which has been cut off from the river Meuse thirty years ago, with a breakwater on its right side. At that time, fishermen's societies requested for the maintenance of a narrow channel allowing passage of the water from the lower parts of the main river. Thirty years later, the place appeared as a site of high biological interest. However, this didn't prevent the Administration of Public Works from deciding the construction of a new lock at that place. In 1985, a new gravel-pit was dugged out to offer a replacement site for the threatened « Vieille Meuse » where flora and fauna of the meander should be best protected.

For the ten last years, the Ethology Laboratory of the University of Liège (Prof. J.-Cl. RUWET) has been studying the richness of wildlife of the site « Vieille Meuse ». It has been officially requested by the Ministry of Public Works (Hydraulic Engineering) to produce an inventory of the biological diversity of the site, and to recommend a plan for the setting up of the new gravel-pit. Accordingly, during the whole year 1993, scientists studied the fauna and the flora of the both sites (the former meander and the new gravel-pit). They have clearly described and characterized the main birds' habitats and the main spawning sites of fishes.

The results of these studies are most interesting. As a matter of fact, about seven various semi-natural sites have developped on this relatively confined area (6,8 hectares). Biologists were able to identify more than 300 species of plants and about 130 species of birds, 52 of them being nesting species. The reach appeared as an important spawning site for about ten species of fish. All over the site, insects, arachnida, mollucs, batrachians, reptils and mammals are abundant. Some of them belong to the list of the threatened species in Wallonia. In comparison with the undeniable richness of wildlife on the site « Vieille Meuse », the growing vegetation of the new gravel-pit isn't yet so lush but the characteristics of the various habitats are quite identical.

So, the Ethology Laboratory worked out a management plan of the gravel-pit in order to protect, as much as possible the biodiversity of the « Vieille Meuse ». Some of these proposals were tested during winter 1994 and carried under scientific supervision of the NPMA « G.E.N.E.T.-Interservice ».

Another partner society, FERN, is in charge of popularizing the experience and of emphazing the fragility of the biodiversity. With this aim in view, a video film and eight didactic panels were created.

# RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

## Conditions de publication

Abstraction faite des articles sollicités par la rédaction, et sous réserve d'acceptation du manuscrit par celle-ci,

1. Être titulaire d'un abonnement à titre personnel, ou être présenté par un laboratoire ayant souscrit un abonnement à titre institutionnel;
2. Participer aux frais de composition et d'impression au prorata du nombre de pages publiées, au tarif de 200 FB/page.

## Présentation du manuscrit

■ Un titre composé de quelques mots sera plus attractif qu'un titre trop long. Suivra éventuellement un sous-titre. L'(les) auteur(s) sera(seront) désigné(s) par le prénom en entier et le nom. L'adresse de contact — privée et/ou de service — sera détaillée.

■ Un titre en anglais et un résumé en anglais puis en français accompagneront un article dont le plan se déroulera comme suit : Introduction • Matériel et Méthodes • Résultats • Discussion • Conclusion • Remerciements ; ou sera *personnalisé*, pour des ouvrages plus particuliers — les titres et sous-titres seront alors clairement désignés et au besoin numérotés...

■ Les *noms latins* de genres et d'espèces, les locutions latines seront en italique ou soulignés.

■ Le manuscrit sera dactylographié sur papier de format A4 (21 x 29,7), au recto de chaque feuille, interligne minimum de 1,5 et avec une marge d'au moins 3 cm. Chaque page sera numérotée. L'emplacement approximatif souhaité des tableaux et figures sera signalé dans la marge. Pour plus de lisibilité, ménager un espace entre les paragraphes.

N.B. Une page de Cahier, sans figure, compte approximativement 3000-3 500 caractères.

## Figures et illustrations

■ Les figures, graphiques, cartes, planches, tableaux seront également présentés sur feuilles séparées de format A4. Veillez, dans la mesure du possible, à fournir des documents de la meilleure qualité qui soit et à bien respecter l'orthogonalité. Ces figures seront numérotées en chiffres arabes, et les tableaux en chiffres romains. Les légendes ou chiffres faisant partie d'une illustration seront suffisamment grands pour permettre une éventuelle réduction. En effet, le format définitif Cahiers est le suivant :

Page Cahier ..... 15,5/23,5 cm

Texte sur la page ..... 12/19,2

Tenez compte du fait qu'une figure réduite sera de meilleure qualité qu'une figure agrandie.

■ Les légendes des tableaux, figures, photographies, diapositives, etc. seront également présentées sur feuille séparée (*hors texte*).

## Bibliographie

Les références citées dans le texte devront toutes être données dans la liste bibliographique. Les références seront données dans le texte par nom d'auteur(s) et date de publication. Dans la liste, elles seront présentées de façon complète, comme indiqué dans les exemples ci-dessous. Il s'agit d'un :

### ouvrage :

GÉROUDET P. (1982). — *Limicoles, gangas et pigeons d'Europe*. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel-Paris, 240 p.

### article :

SAINT-JALME M., FOLLET B.K. et GUYOMARC'H J.C. (1986). — La reproduction chez la caille des blés (*Coturnix c. coturnix*). II. Evolution saisonnière des performances sexuelles des adultes en captivité. *Gibier Faune sauvage*, 3 : 261-280.

### article ou chapitre dans un ouvrage :

MASON W.A. (1968). — Early social deprivation in the nonhuman primates ; implications for human behavior, 70-101 in : Glass D.C. (Ed.) : *Biology and Behavior : environmental influences*. Rockefeller University Press, New York.

## Disposez-vous d'un ordinateur ?

■ Faites la mise en page la plus simple possible. Mais n'hésitez pas à utiliser les options suivantes :

— l'indice, l'exposant et l'italique ;

— le soulignement ;

— la **fonction** Majuscule ou, de préférence, Petites capitales pour les noms de personnes (pour autant que vous en disposiez) mais **surtout pas la touche majuscule de votre clavier** maintenue enfoncée pour encoder les titres et noms d'auteurs, sauf, bien entendu, pour leurs initiales.

■ Une copie sur disquette (3.5" ou 5.25") sera fournie dès notification de l'acceptation du manuscrit (Macintosh ou IBM compatible, traitement de texte Word, éventuellement Wordstar, Wordperfect, MacWrite ou fichiers ASCII • figures : — TIF, EPS (avec en-tête TIF), WMF (< 64 Ko), LOTUS-PIC, CGM, WMF (Window fichier MétaFile) et tableaux XLs (pour les utilisateurs de IBM compatible) ; — Mode point (images PAINT), TIFF (au trait ou en niveaux de gris), PICT, EPS (Encapsulated PostScript) noir et blanc (pour les utilisateurs de Macintosh).

■ A défaut de l'encodage des figures sur disquette, l'encre de Chine noire convient parfaitement pour leur réalisation ... (évités les grisés au crayon — préférez une trame, pas trop serrée, ou des hachures).

Cordialement vôtre,  
les Cahiers d'Ethologie

Les **Cahiers d'Ethologie** sont publiés  
par le **service d'Ethologie de l'Université de Liège**

Grâce à la fidélité de leurs **abonnés**

Avec l'aide financière

de la Direction Générale  
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique  
du **Ministère de la Communauté française**,

du service des Etudes et de la Recherche Scientifique  
de la Direction Générale de l'Enseignement et de la Formation  
du **Ministère de la Communauté française**,

de la **Fondation Universitaire**,

et avec la collaboration

du personnel du Projet PRIME n° 30691  
(Projets régionaux wallons d'insertion dans le marché de l'emploi)  
près l'association Faune, Education, Ressources Naturelles FERN,  
via le bureau de Liège de l'Office communautaire et régional  
de la formation professionnelle et de l'emploi FOREM

## **Droit de copie et de reproduction**

1. Les auteurs, et eux seuls, sont autorisés à faire sans autorisation préalable des copies de leur article, pour autant qu'elles soient distribuées gratuitement ; elles ne peuvent être vendues.
2. Tout lecteur est autorisé à faire une copie de l'un ou l'autre article paru dans les Cahiers, pour autant que ce soit pour son usage personnel d'étude ou de recherche.
3. La réalisation de plusieurs copies d'un article donné requiert une autorisation écrite de l'éditeur ; elle ne sera accordée que dans les cas où a) elle est sollicitée par les membres d'une Institution d'éducation ou de recherche, b) elle est réalisée à partir d'un exemplaire original de la revue, c) elle est distribuée sans profit aux étudiants de l'Institution.
4. Pour tout autre usage, la reproduction — copie, encodage de tout ou partie de cette publication, par tout moyen électronique, mécanique, photographique ou autre —, implique l'autorisation écrite de l'éditeur, qui s'assurera de l'accord de l'auteur, et qui en fixera les conditions.

**Photo de couverture : M. Bockiau**