Les perspectives de l'ADN pour les inventaires de poissons

L'apport des méthodes génétiques pour l'étude de la biodiversité

Lise-Marie Pigneur, François Gillet, Adrien André,

Johan Michaux

Laboratoire de génétique de la conservation - **GeCoLAB**
Institut de Botanique (Bât. B22), Université de Liège
www.gecolab.weebly.com

Utilisation de la génétique dans les recensements d'espèces

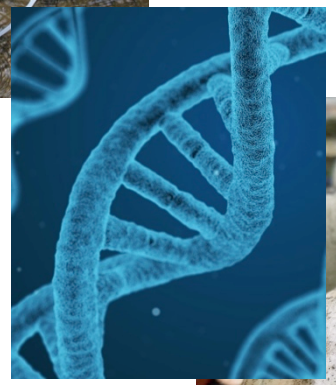
- Tissus frais, sang

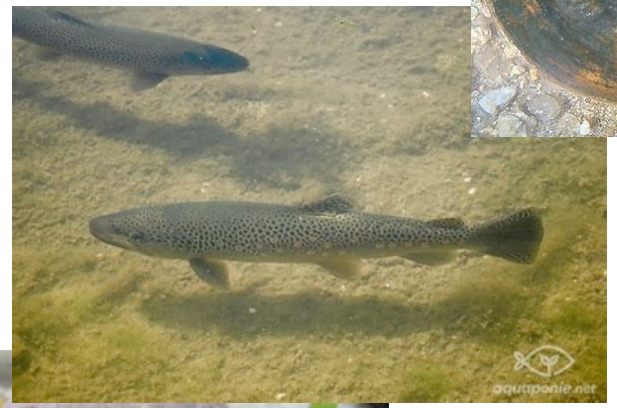
- ADN environnemental (ADNe): fèces, poils, salive, eau, sol, pelotes …
  - Non invasif
  - ADN dégradé ou en faible quantité

Extraction et amplification de l'ADN
=> identification d'espèces et/ou d'individus

L’utilisation de l’ADNe pour les recensements en milieu aquatique

- Inventaires poissons/amphibiens (et autres organismes)





- ADNe provenant d’échantillons d’eau (mucus, oeufs, sperme, etc...)
- Approche large ou ciblée sur un groupe d’espèces

Etude des communautés ichtyologiques de la Grande Honnelle par ADNe

Pêches électriques :
Roisin + Moulin d'Angre

Echantillonnage ADNe :
Moulin d'Angre

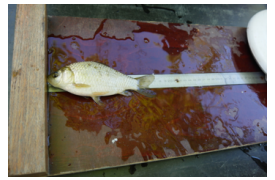
GeCoLAB, 2018

Etude des communautés ichtyologiques de la Grande Honnelle par ADNe

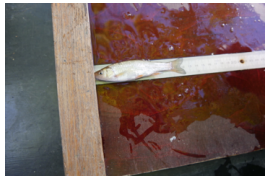
Résultats de la pêche électrique au Moulin d'Angre :

8 espèces de poissons

Espèces	N
Vairon	199
Loche	77
Chabot	64
Chevaine	17
Goujon	5
Carassin	3
Gardon	2
Truite fario	1


Carassin (*Carassius auratus*)

Chabot (*Cottus gobio*)

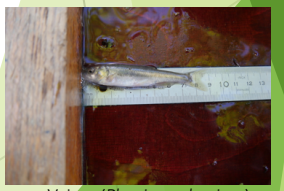

Chevaine (*Leuciscus cephalus*)

Carpe commune (*Cyprinus carpio*)

Goujon (*Gobio gobio*)

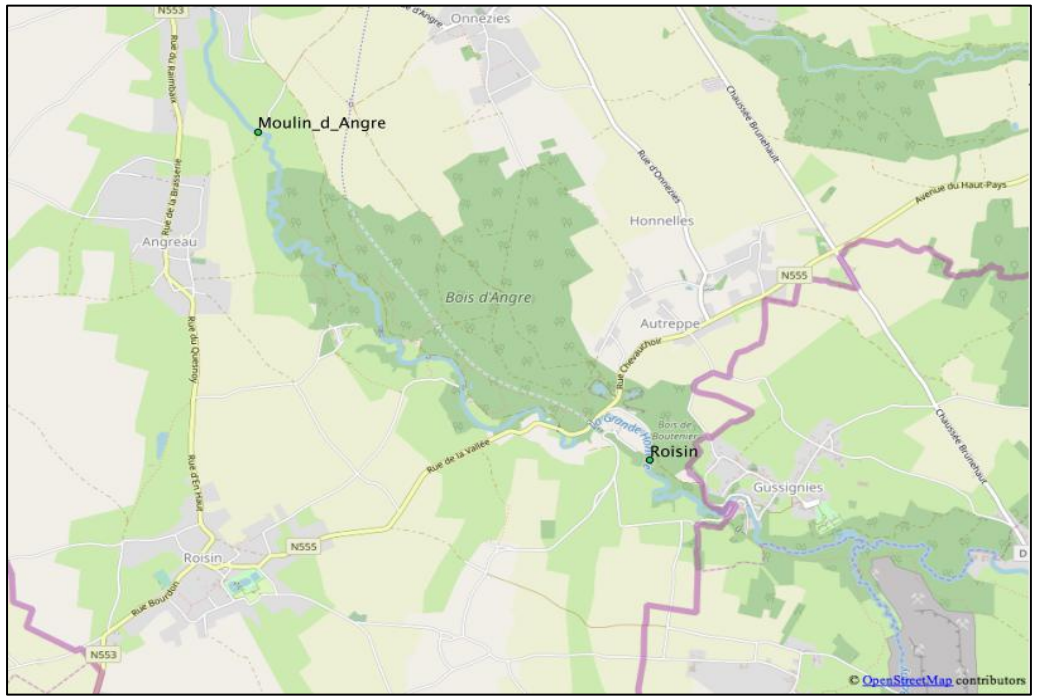
Loche franche (*Barbatula barbatula*)

Truite fario (*Salmo trutta fario*)


Vairon (*Phoxinus phoxinus*)

© Profish Technology

Etude des communautés ichtyologiques de la Grande Honnelle par ADNe



19 espèces recensées par ADNe :

Nom vernaculaire	Nom latin
Ablette ou Rotengle	*Alburnus alburnus ou Scardinius erythrophtalmus*
Anguille	*Anguilla anguilla*
Brème commune	*Abramis brama*
Brochet	*Esox lucius*
Carassin	*Carassius carassius*
Carpe commune	*Cyprinus carpio*
Chabot	*Cottus gobio*
Chevaine	*Squalius cephalus*
Hotu	*Chondrostoma nasus*
Epinoche	*Gasterosteus aculeatus*
Gardon	*Rutilus rutilus*
Goujon	*Gobio gobio*
Goujon asiatique	*Pseudorasbora parva*
Lamproie sp.	*Lampetra* sp.
Loche franche	*Barbatula barbatula*
Perche commune	*Perca fluviatilis*
Truite arc-en-ciel	*Oncorhynchus mykiss*
Truite fario	*Salmo trutta*
Vairon	*Phoxinus phoxinus*

Jaune : spp. pêchées au Moulin d'Angre
Orange : spp. pêchées uniquement à Roisin (4 km en amont)

profish
AQUATIC LIFE SCIENCE EXPERTS

wildscan
animal telemetry experts

Les particularités de la méthode ADNe

- Plus puissante, rapide et peu coûteuse, non invasive.
- Détection d'espèces patrimoniales, difficiles à détecter par pêche électrique : lamproie, anguille.
- Grande sensibilité, donne des informations sur un tronçon plus vaste (vision plus globale).

Mais…

- non quantitative (au mieux, semi-quantitative),
- pas d'informations sur la biométrie, le sex-ratio, ...

.

Autres données obtenues sur la Grande Honnelle

Plusieurs espèces d'oiseaux, mammifères, amphibiens

Invertébrés :

Crustacés : Gammaridae (*Gammarus* spp.)
Trichoptères : Rhyacophilidae, Sericostomatidae, Hydropsychidae, Lepidostomatidae
Diptères : Culicidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Cecidomyiidae
Ephéméroptères : Baetidae (*Baetis rhodani*, *Centroptilum* sp.)
Odonates
Achètes
Oligochètes

Informations sur les ressources pour les poissons et sur la qualité de l'eau !

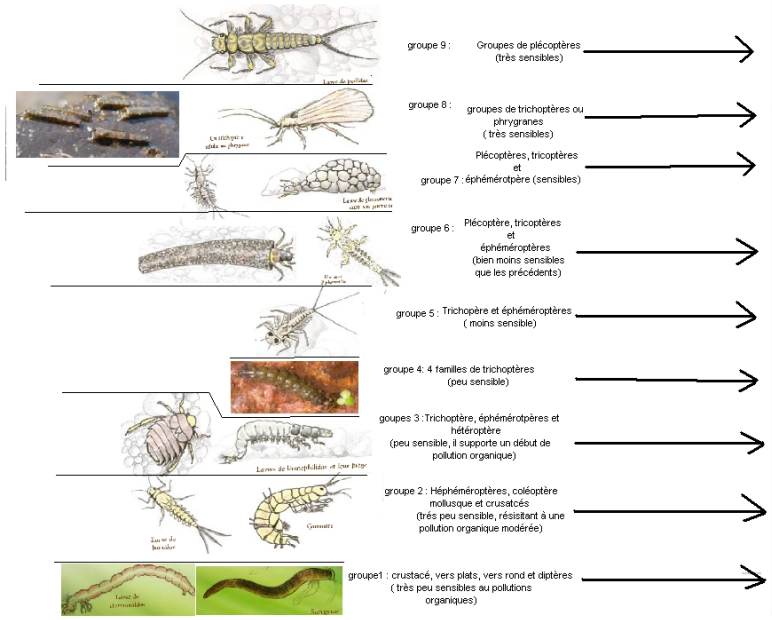
Résultats ni totalement exhaustifs, ni quantitatifs.
Bonne première approche de recensement des espèces.

Autres applications : les indices biotiques

- **Ex: IBGN**
  - identification génétique des individus plutôt que morphologique

➔ Gain de temps!

Possibilité de traiter des dizaines, voir des centaines de sites en un seul run



Valeurs de l'IBGN

Classe de variété		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Taxons indicateurs	St Gi	> 50	49 45	44 41	40 37	36 33	32 29	28 25	24 21	20 17	16 13	12 10	9 7	6 4	3 1
Chloroperlidae Perlidae Perlodidae Taeniopterygidae	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Capniidae Brachycentridae Odontocéridae Philopotamidae	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
Leuctridae Glossosomatidae Berreidae Goeridae Leptophlébiidae	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
Nemouridae Lepidostomatidae Sericostomatidae Ephemeridae	6	19	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	5
Hydroptilidae Heptageniidae Polymitarcidae Potamanthidae	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Leptoceridae Polycentropodidae Psychomyidae Rhyacophilidae	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Limnephilidae (1) Ephemerellidae (1) Hydropsychidae Aphelocheiridae	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Baetidae (1) Caenidae(1) Elmidae (1) Gammaridae (1) Mollusques	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Chironomidae (1) Asellidae (1) Achètes Oligochetes (1)	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

(1) Taxons représentés par au moins 10 individus. Les autres par au moins 3 individus.

Merci pour votre attention !

GeCoLAB
Laboratoire de génétique de la conservation

Institut de Botanique (Bât. B22), Université de Liège
www.gecolab.weebly.com