

Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

LIFE09 NAT FR 000583

UNE ACTION COORDONNÉE PAR :



Bilan de la première année et perspectives

28 nov. 2011
Brennilis

www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIERE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNEE
PAR :



LIFE « mulette » 2010-2016

Objectif Préserver les 6 principales populations restantes de moules perlières d'eau douce du Massif Armoricain

Populations Six populations identifiées :
3 en Basse-Normandie
3 en Bretagne

Actions Station d'élevage
Suivi de la qualité du milieu
Accompagnement de la restauration
Communication, sensibilisation



COLLINES NORMANDES



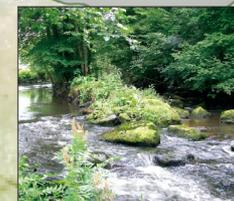
Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR :



Natura 2000
"Têtes de Bassin du Blavet
et de l'Hyères"
Opérateurs CCKB / CCCA ⁽²⁾
180 moules en 2008



Natura 2000
"Vallée de l'Orne
et ses affluents"
Opérateur CPIE des
Collines normandes
110 moules en 2002



Natura 2000
"Bassin de l'Airou"
Opérateur SIAES ⁽¹⁾
59 moules en 2007



Natura 2000 "Vallée du Sarthon
et ses affluents"
Opérateur Parc naturel régional
Normandie-Maine
152 moules en 2006



Natura 2000
"Rivières du Scorff
et de la Sarre,
Forêt de Pont-Calleck"
Opérateur Syndicat
du bassin du Scorff
Porteur du CTMA ⁽³⁾
Syndicat de la vallée du Blavet
962 moules en 2009



Natura 2000 "Monts d'Arrée"
Opérateur Parc naturel régional
d'Armorique
500 moules en 2004

Six cours d'eau entre de bonnes mains

Les principales populations de moules perlières subsistant dans le Massif Armoricain ont été identifiées et intégrées au programme de conservation. Elle sont situées sur des sites Natura 2000, condition de sélection des actions des programmes LIFE+. Bien que dans des états de conservation variables, la majorité d'entre elles ne sont constituées que de vieux individus.



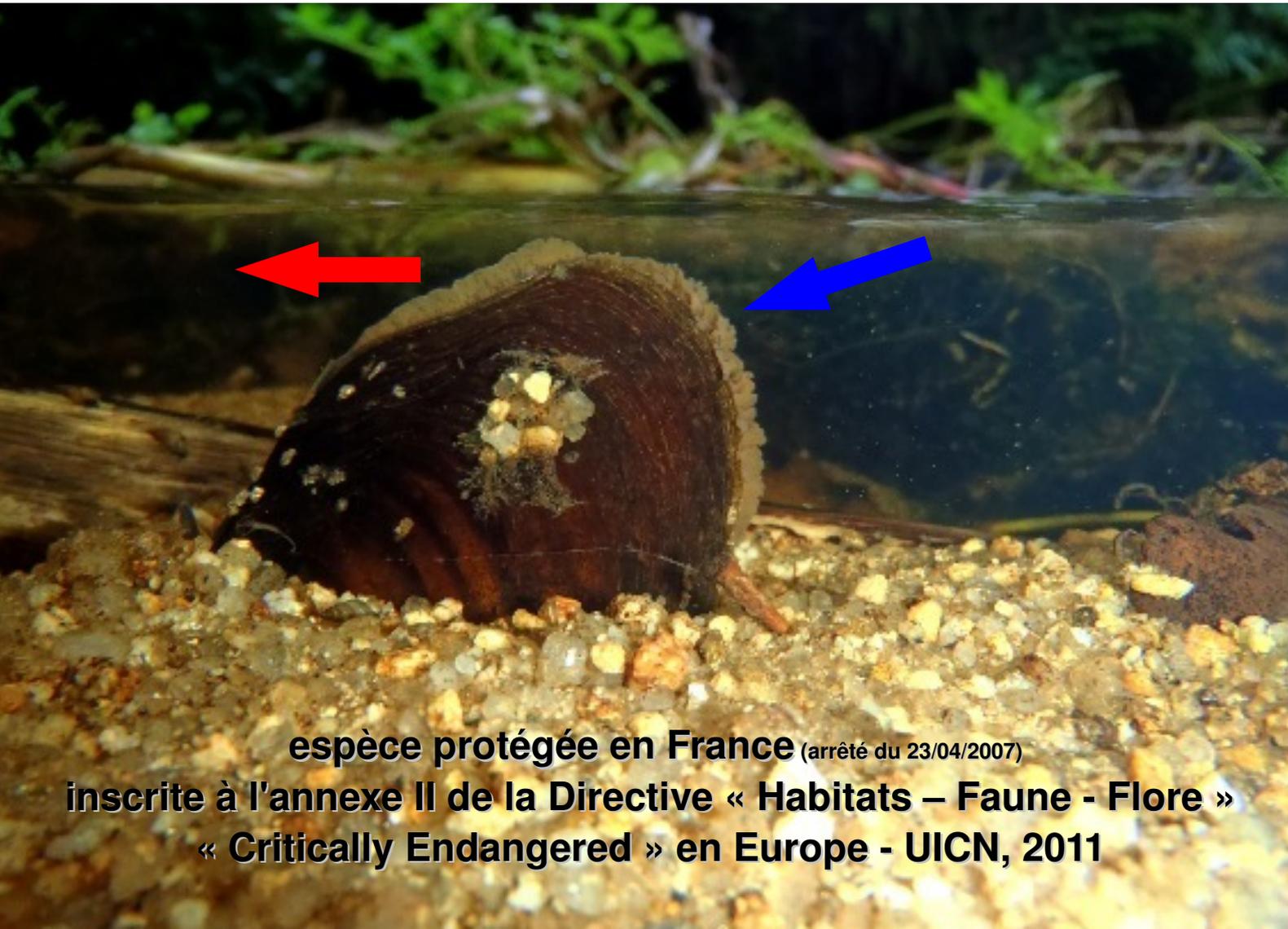
**Populations
sans renouvellement**



**Populations avec renouvellement
faible mais récent**

(1) Syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Sienne
(2) Communauté de communes du Kreiz Breizh en alternance avec la Communauté de communes de Callac-Argoat
(3) Contrat Territorial Milieux Aquatiques

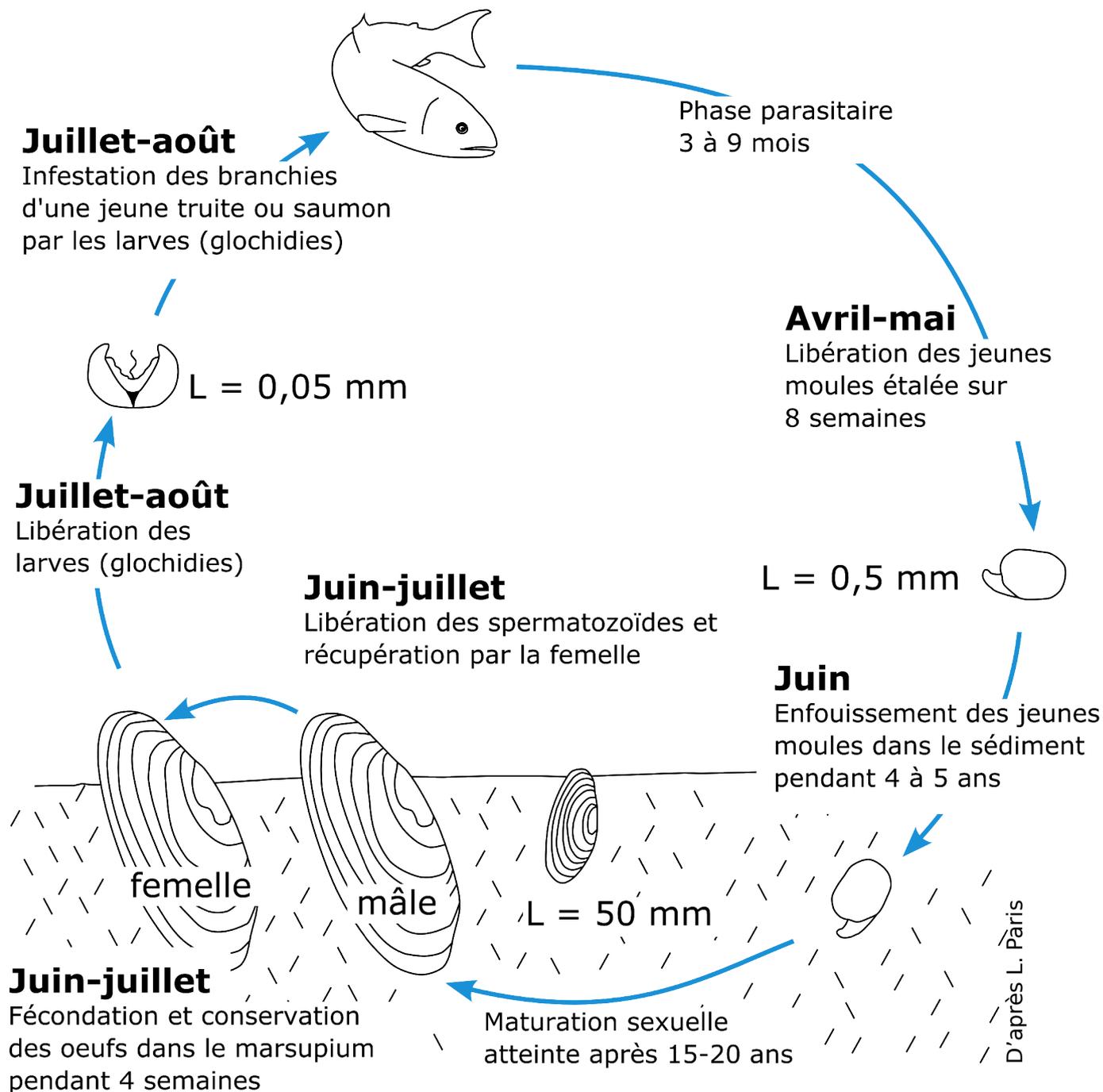
La moule perlière d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*)



espèce protégée en France (arrêté du 23/04/2007)

inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats – Faune - Flore »

« Critically Endangered » en Europe - UICN, 2011



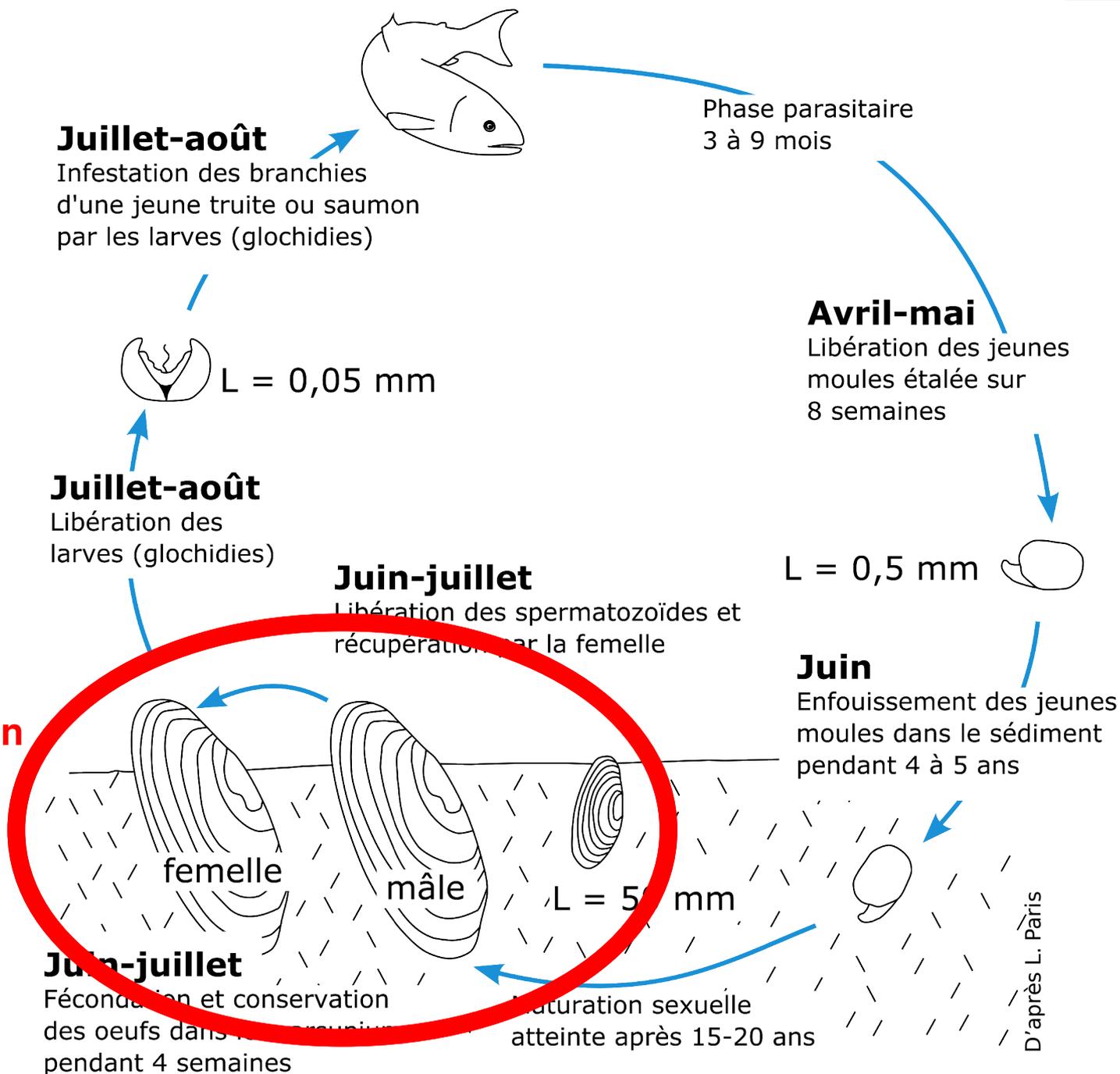
Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR



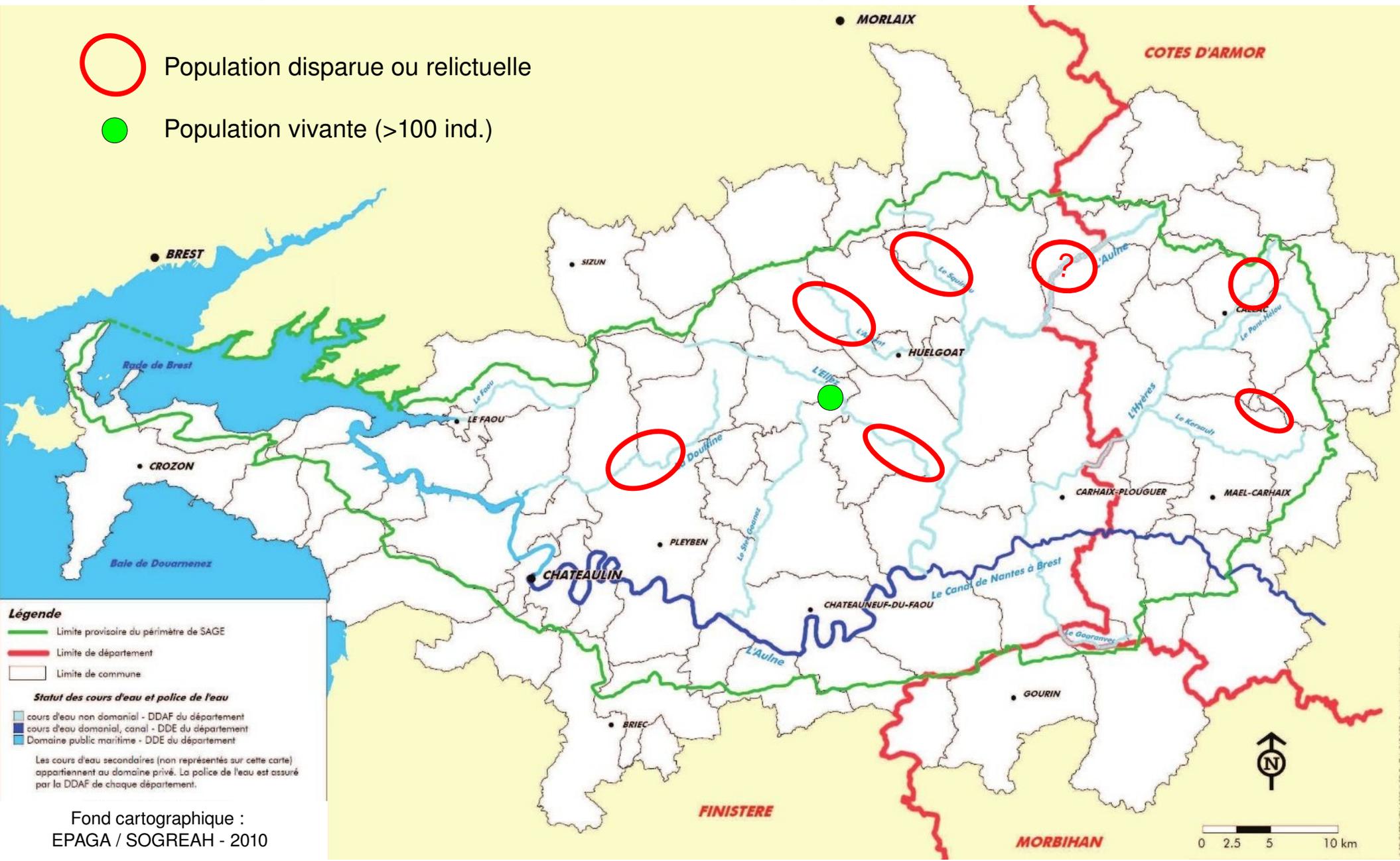
**Estimation
de la population**



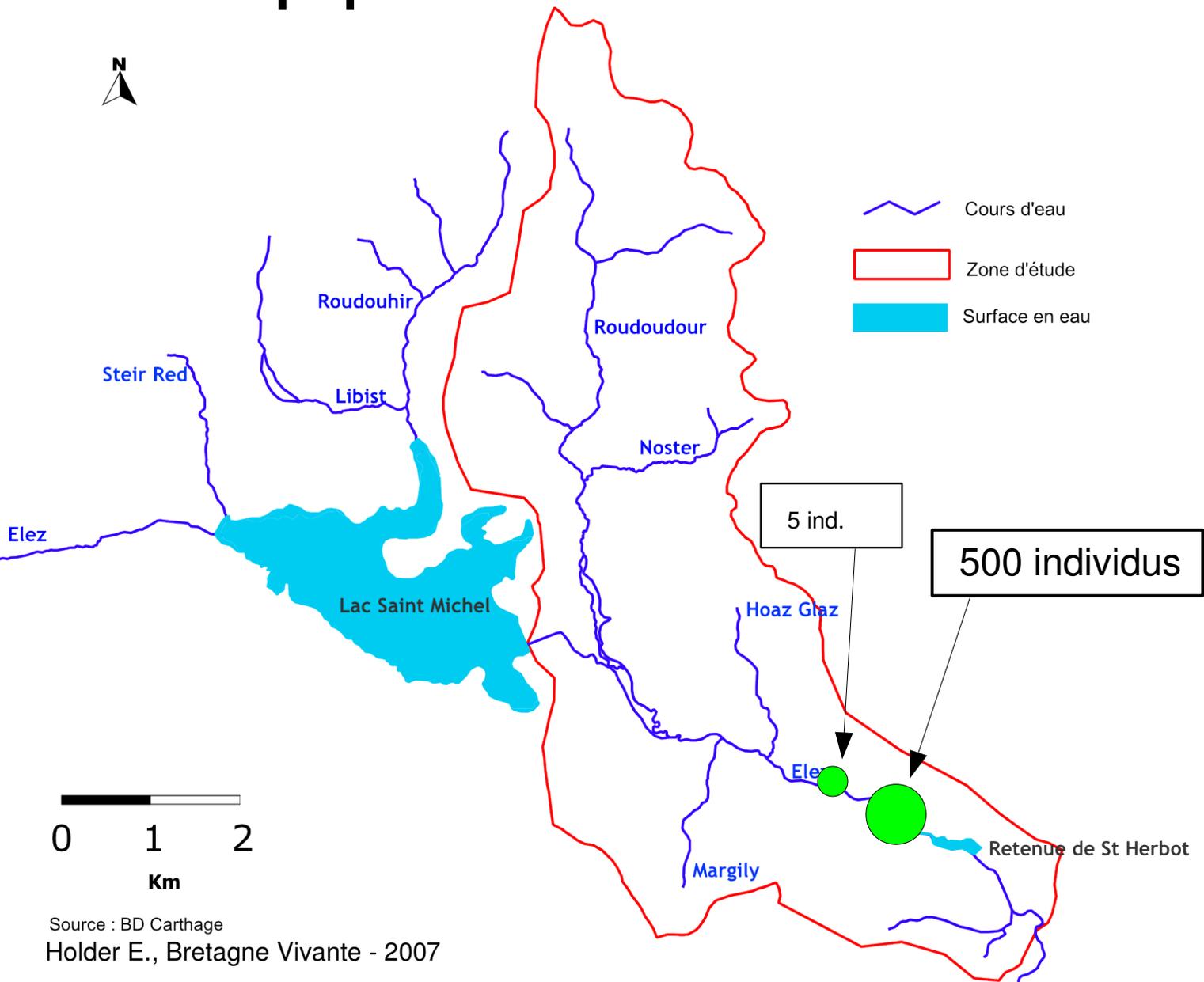
La moule perlière sur le bassin-versant de l'Aulne

d'après Ogès (1953), Quéré (1998), Cochet (1998), Holder (2007) et les témoignages de J. Le Doaré et P. Bourdon

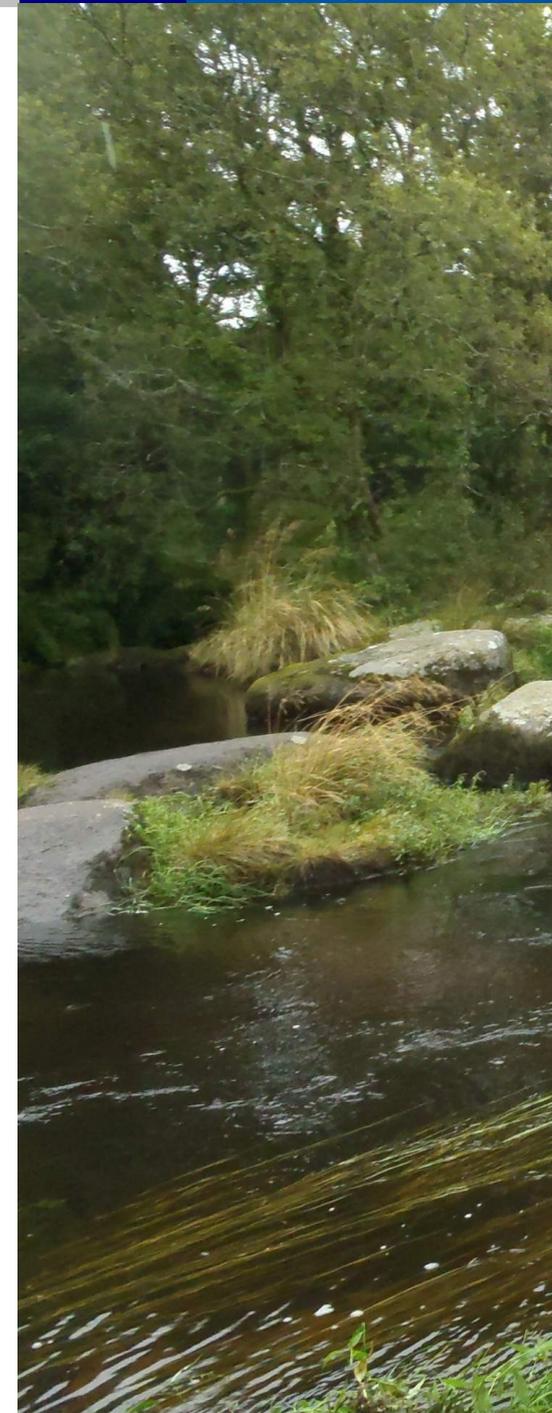
- Population disparue ou relictuelle
- Population vivante (>100 ind.)



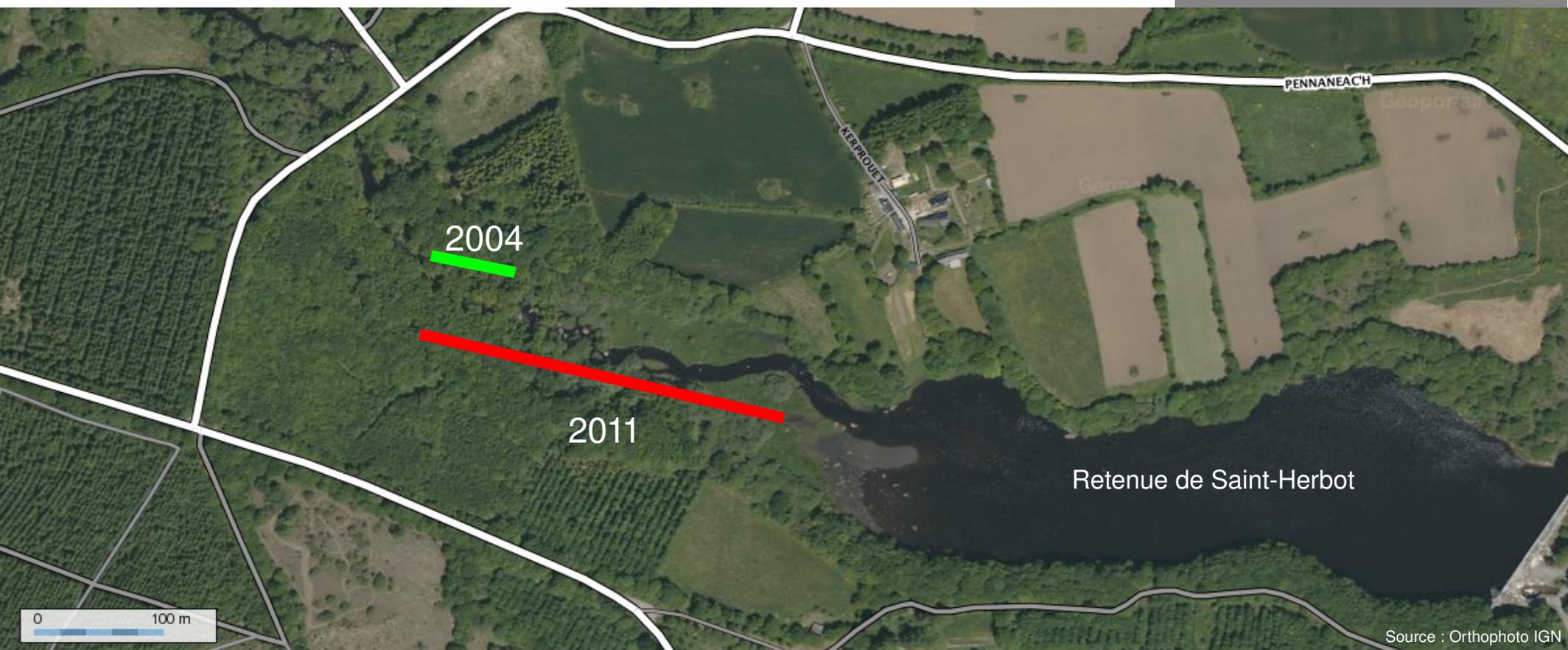
La population de l'Elez en 2004



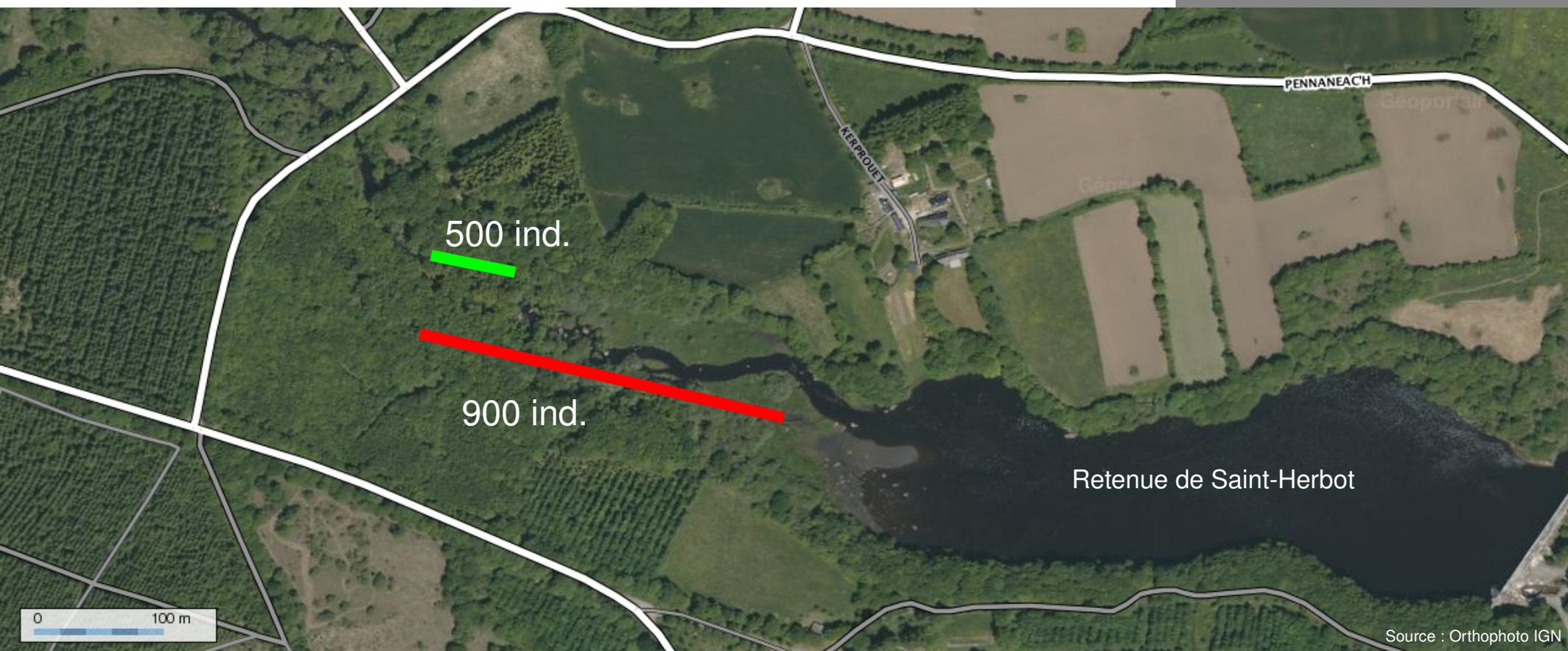
Source : BD Carthage
Holder E., Bretagne Vivante - 2007



La population de l'Elez en 2004 et 2011



La population de l'Elez en 2004 et 2011



La population de l'Elez en 2011

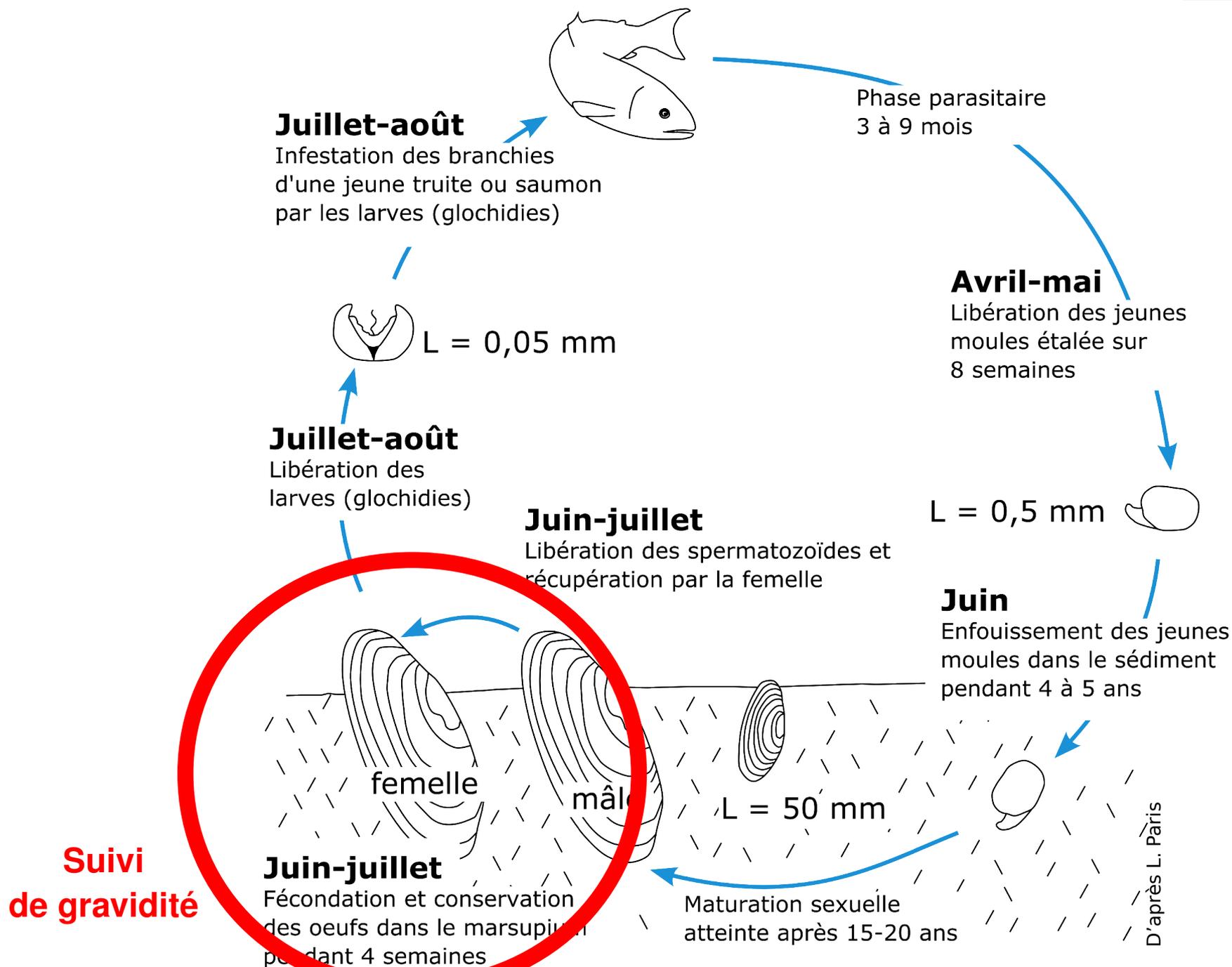
- individus de même classe d'âge
- mortalité élevée
- dérive des individus



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIERE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNEE
PAR



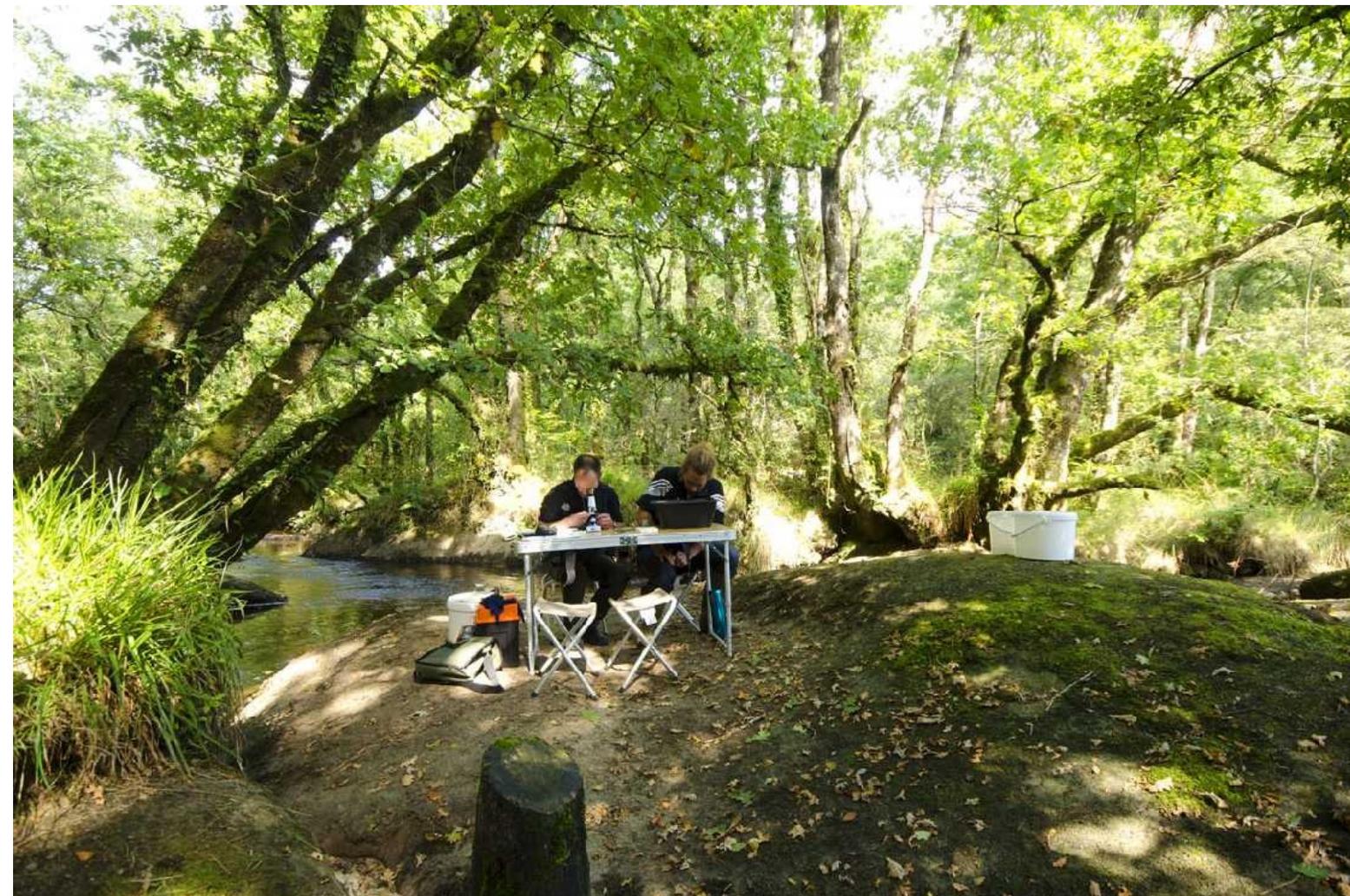
vérification gravidité



vérification et suivi de la phase de développement des glochidies

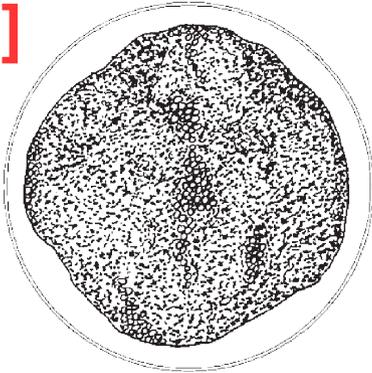


vérification de la phase de développement des glochidies



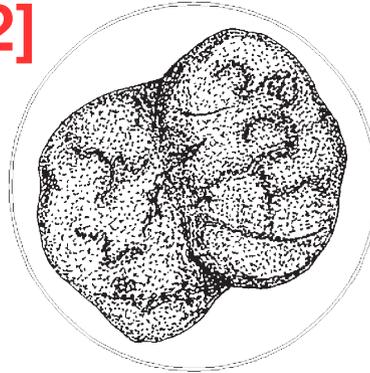
Distinction des différents stades des glochidies de la moule perlière

[1]



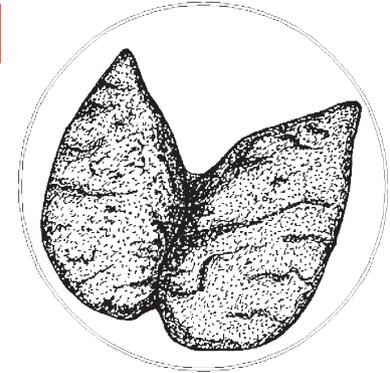
Masse de cellules sphérique, compacte sans différenciation supplémentaire

[2]



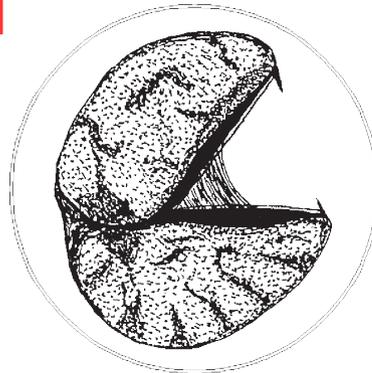
Les côtés gauche et droit de la larve peuvent être distingués

[3]



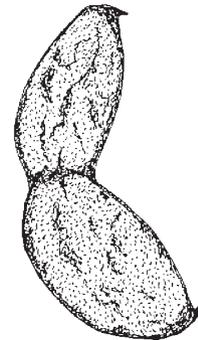
Les deux valves semblent être en forme de goutte

[4]

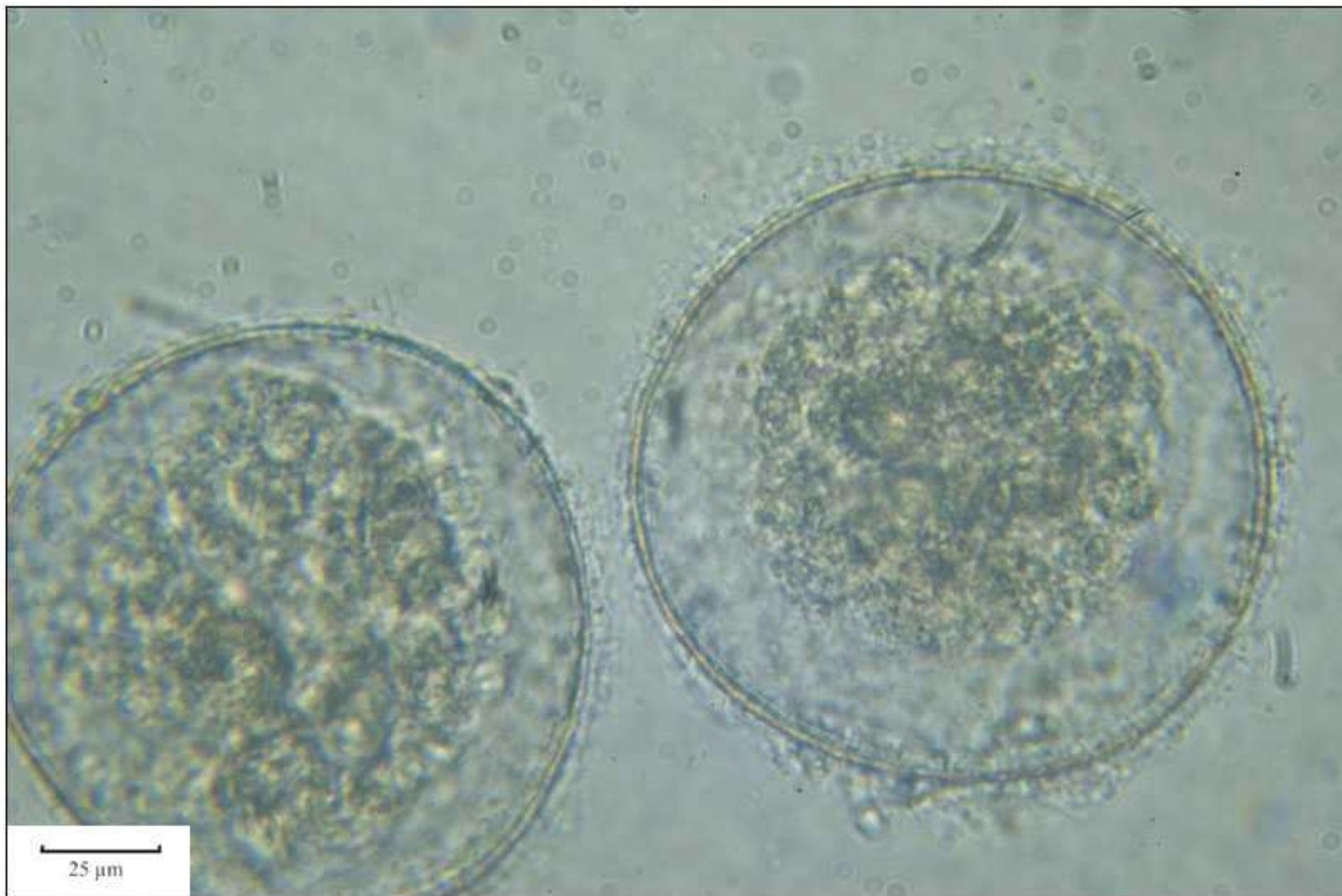


La larve commence à bouger à l'intérieur de la membrane de l'œuf.

[5]



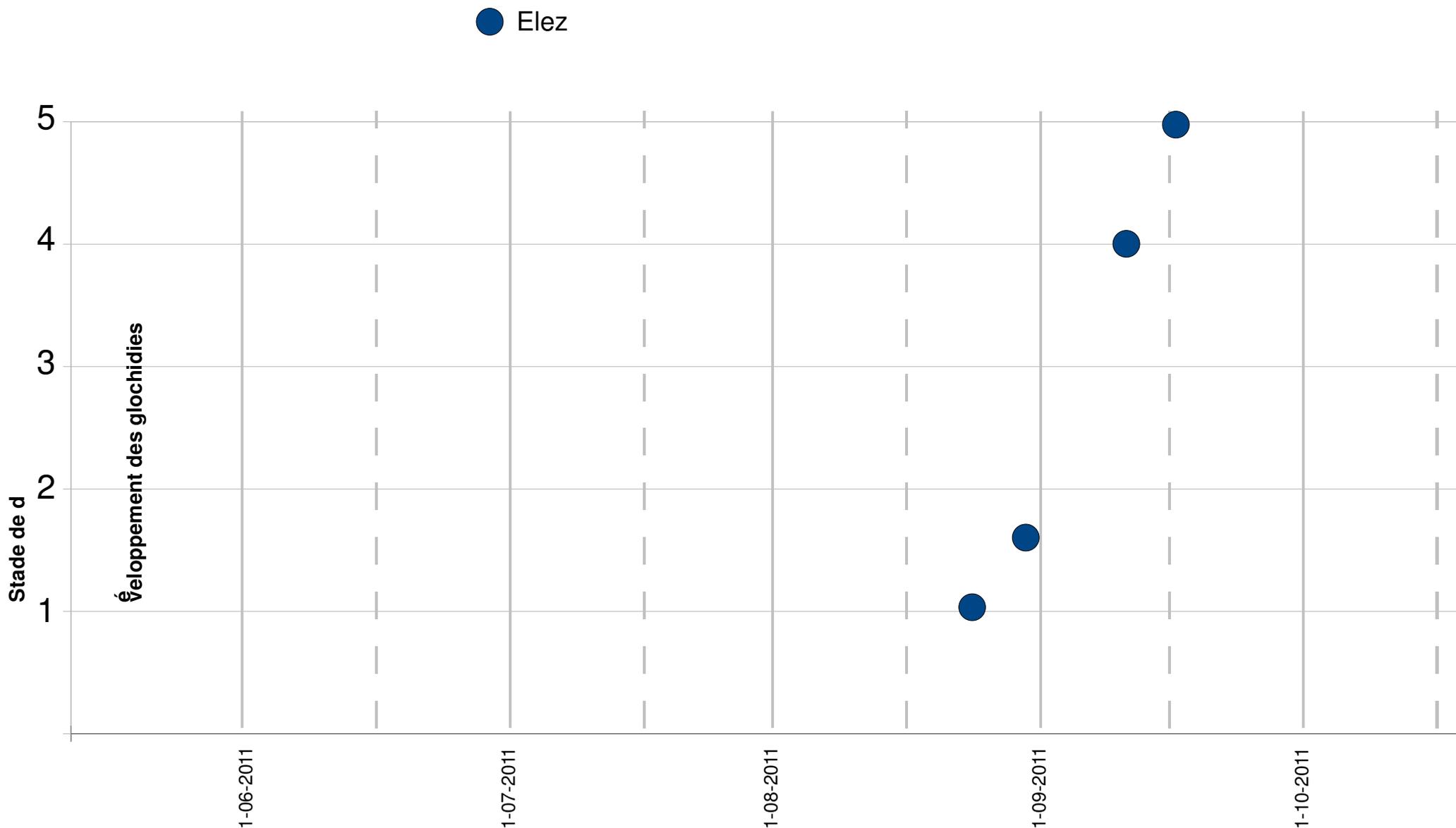
La larve quitte sa membrane d'œuf et commence à se mouvoir librement, en faisant claquer fortement leurs coquilles.



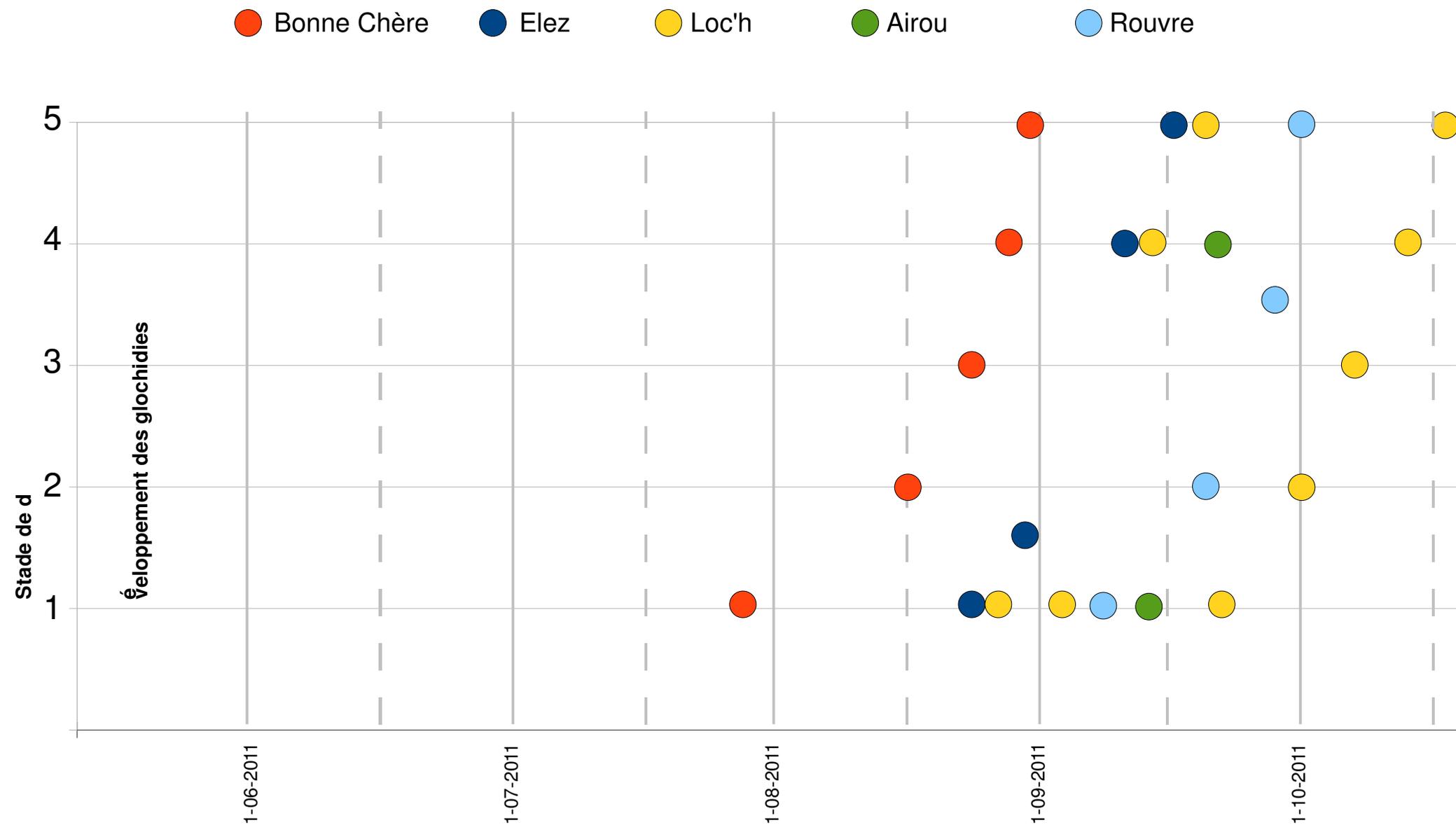
tube n°16

© Benoist DEGONNE

Développement des glochidies sur l'Elez



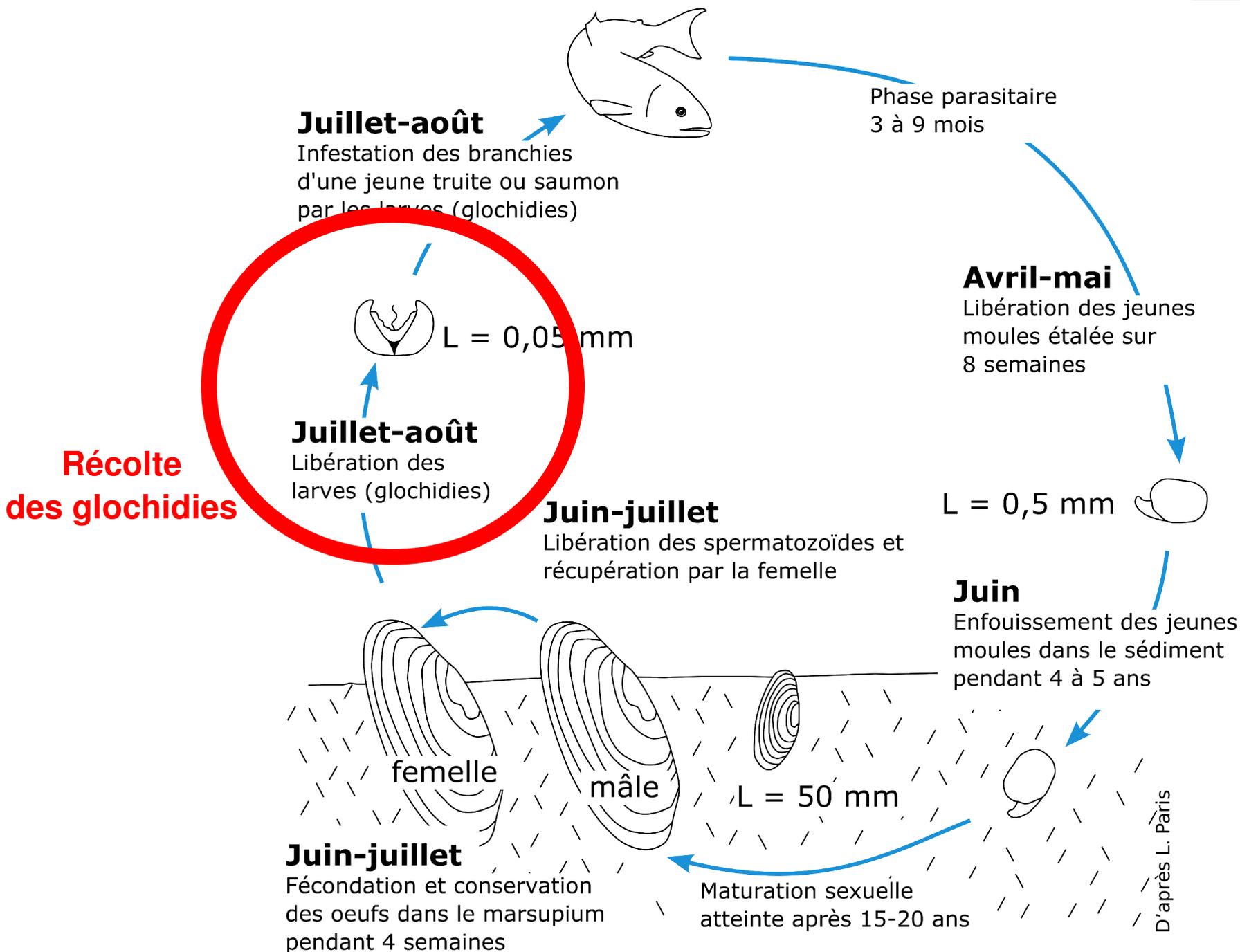
Développement des glochidies sur les différents rivières



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

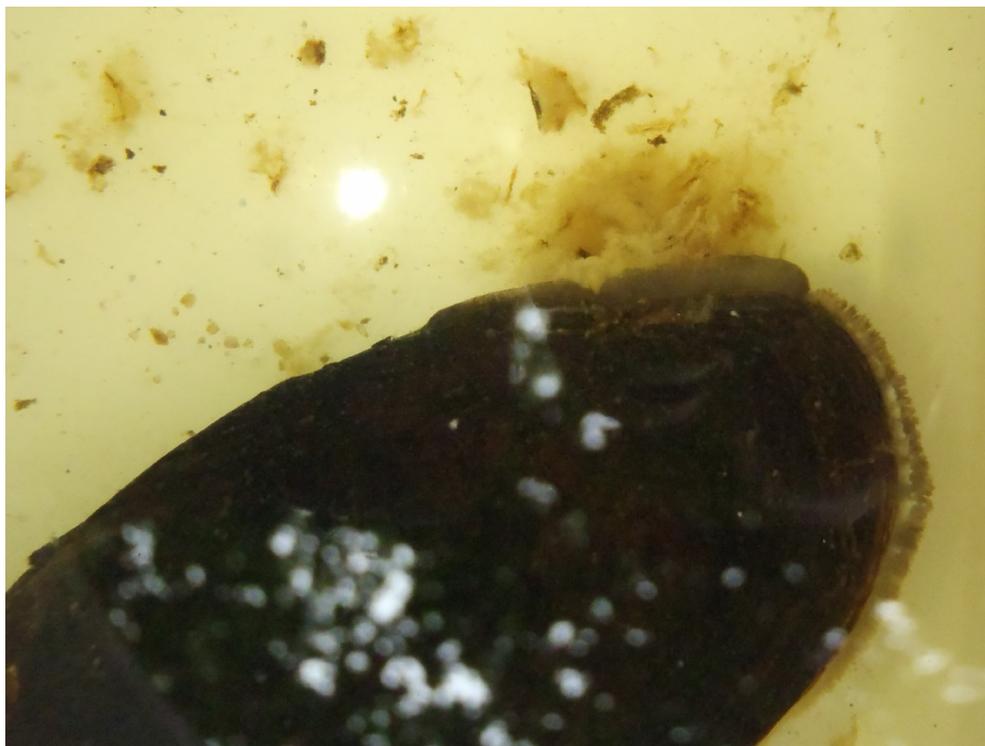
UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR



récolte des glochidies

| | Date | Estimation du nombre de glochidies |
|-------------|------------|------------------------------------|
| Elez | 16/09/2011 | 2 000 000 (E008, E011, E012) |
| | 20/09/2011 | 1 000 000 (E008) |
| | 21/09/2011 | 3 475 000 (E018, E020, E022, E023) |

Total : 6 475 000



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

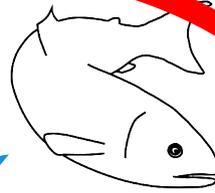
UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR



Infestation de poisson-hôte

Juillet-août

Infestation des branchies
d'une jeune truite ou saumon
par les larves (glochidies)



Phase parasitaire
3 à 9 mois



L = 0,05 mm

Juillet-août

Libération des
larves (glochidies)

Juin-juillet

Libération des spermatozoïdes et
récupération par la femelle

Avril-mai

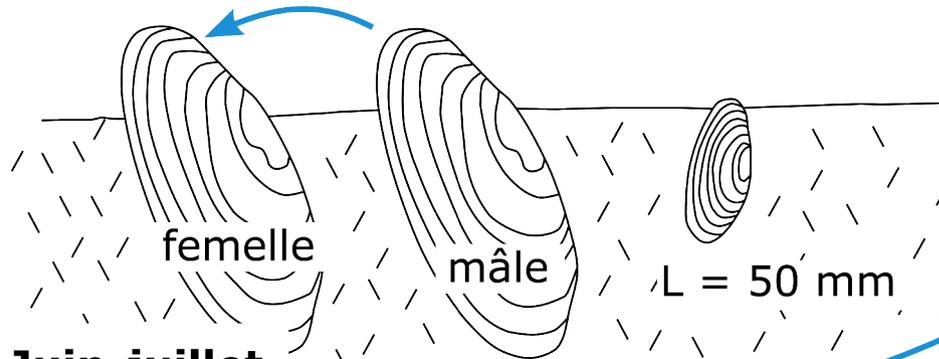
Libération des jeunes
moules étalée sur
8 semaines

L = 0,5 mm



Juin

Enfouissement des jeunes
moules dans le sédiment
pendant 4 à 5 ans



Juin-juillet

Fécondation et conservation
des oeufs dans le marsupium
pendant 4 semaines

Maturation sexuelle
atteinte après 15-20 ans

D'après L. Paris

détermination de la concentration et mise en contact



vérification, estimation du nb de glochidies enkystées



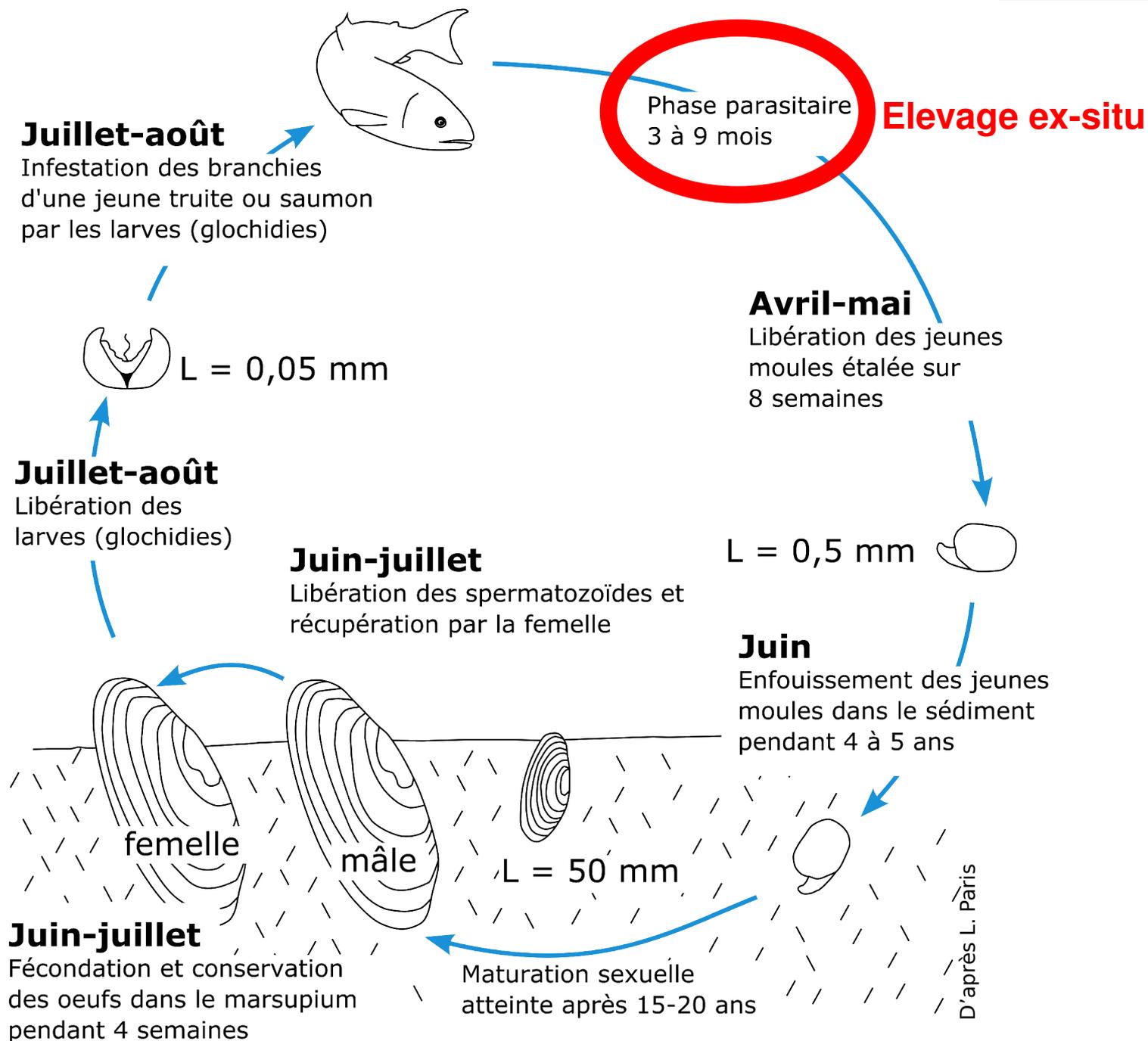
Résultats

| Site | Nbre de truites infestées | Kg de truites infestées | nbre de larves/ poisson à t0 | Estimation du nbre de glochidies enkystées | |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| | | | | t0 | 10/11/2011 |
| Bonne Chère | 500 | 4,950 | 914 | 365 700 | 1 320 000 |
| | 700 | 7,380 | 1 168 | 817 600 | |
| | 1 000 | 13,8 | 358 | 358 000 | 752 000 |
| Elez | 1500 | 33 | 600 | 900 000 | 900 000 |
| | 600 | 60 | 2 000 | 1 200 000 | en partie relachées |
| Loc'h | 200 | | 200 | 40 000 | 8 000 |
| | 200 | | 200 | 40 000 | 41 500 |

Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIERE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COORDONNEE
PAR



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR :



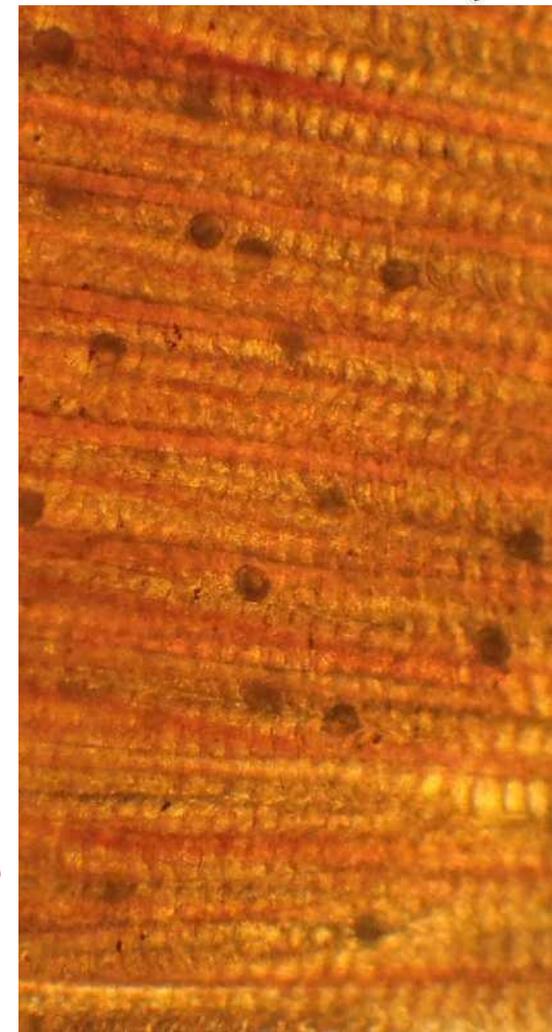
Élevage ex-situ à la pisciculture du Favot (Brasparts)

- terrassement terminé, attente du gros œuvre
- infection de truites farios et saumons atlantique dans les locaux pré-existants



Table 21: Mesurage de la coquille.

© Benoist DEGUINNE



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

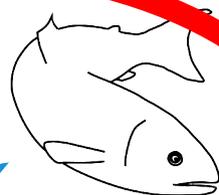
UNE
ACTION
COOR-
DONNÉE
PAR



**Suivi
du poisson-hôte**

Juillet-août

Infestation des branchies
d'une jeune truite ou saumon
par les larves (glochidies)



Phase parasitaire
3 à 9 mois

Avril-mai

Libération des jeunes
moules étalée sur
8 semaines



L = 0,05 mm

Juillet-août

Libération des
larves (glochidies)

Juin-juillet

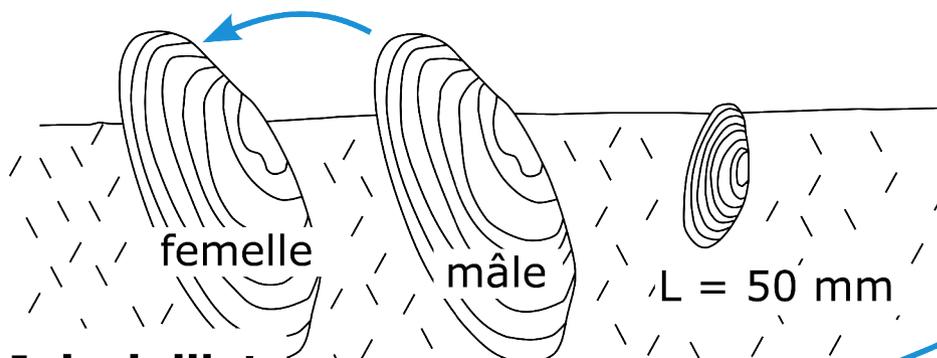
Libération des spermatozoïdes et
récupération par la femelle

L = 0,5 mm



Juin

Enfouissement des jeunes
moules dans le sédiment
pendant 4 à 5 ans



Juin-juillet

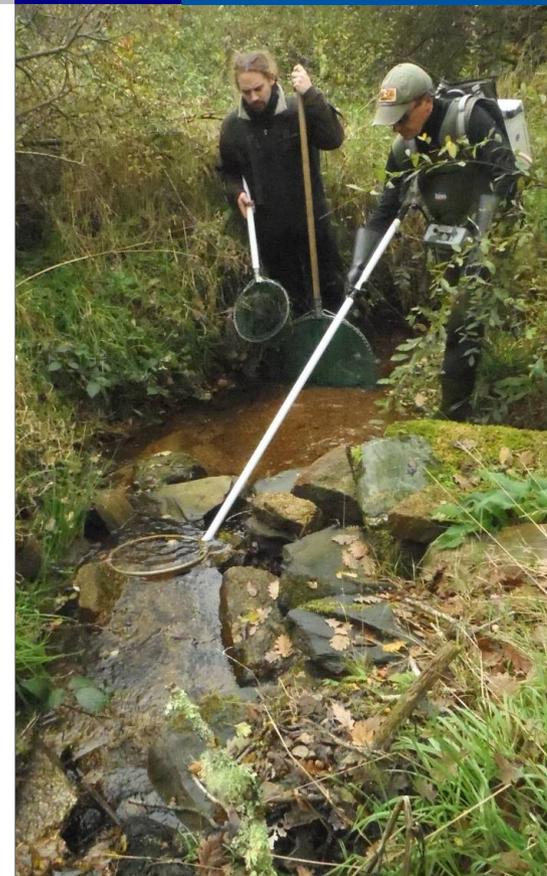
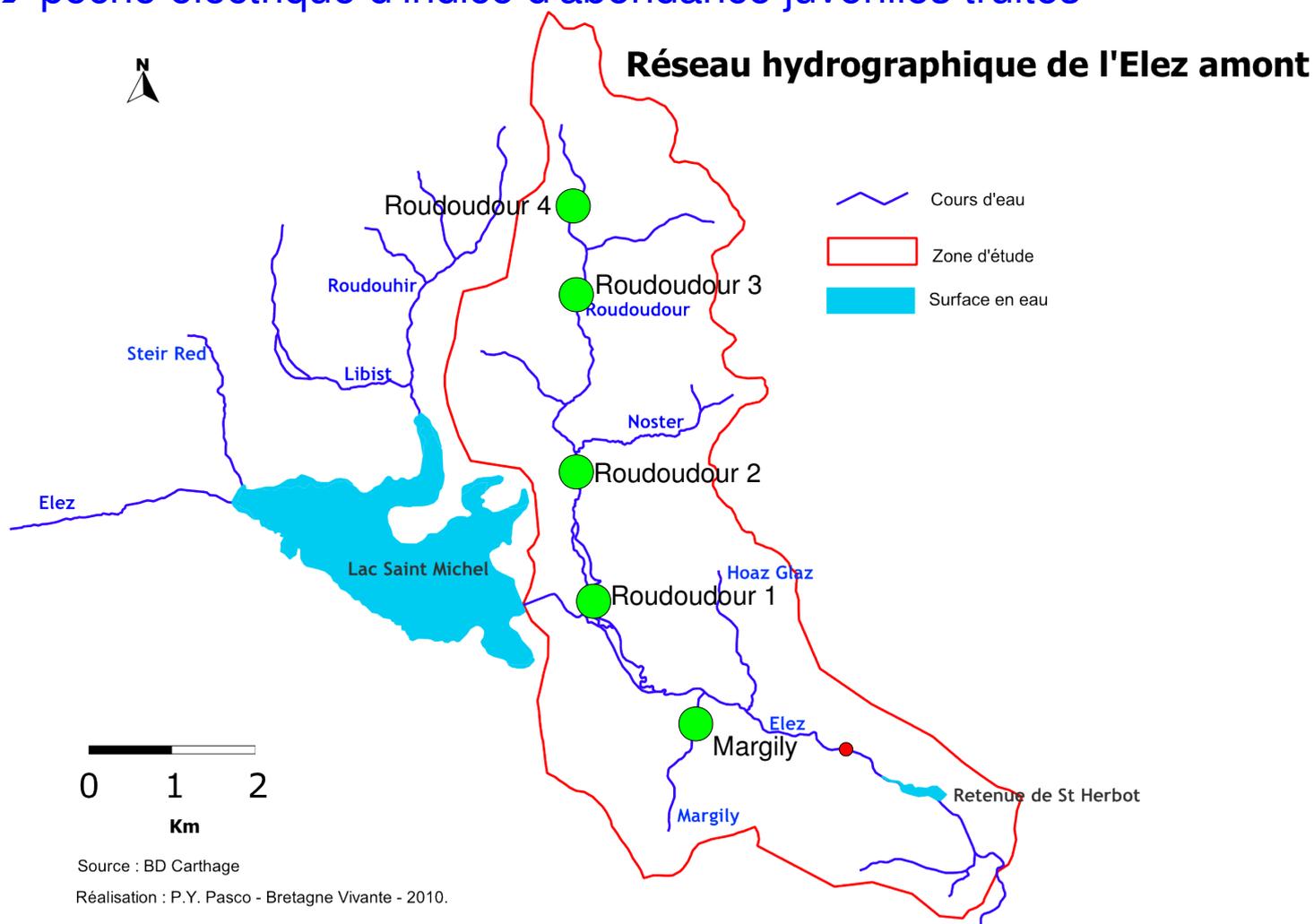
Fécondation et conservation
des oeufs dans le marsupium
pendant 4 semaines

Maturation sexuelle
atteinte après 15-20 ans

D'après L. Paris

Suivi de la population de poissons-hôtes

→ pêche électrique d'indice d'abondance juvéniles truites

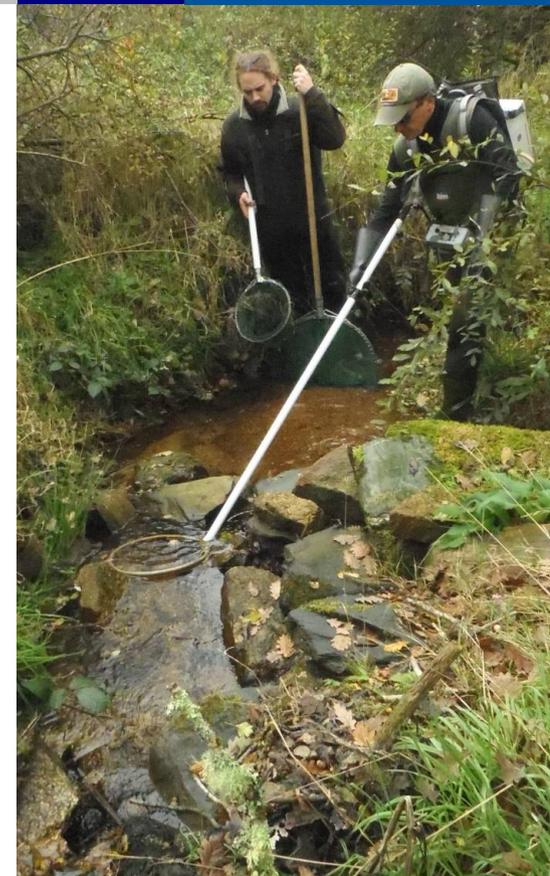


Suivi de la population de poissons-hôtes

→ pêche électrique d'indice d'abondance juvéniles truites

| Station | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2011 | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Nb TRF 0+ | Nb TRF 1+ |
| Margily | 0 | 2 | 3 | 0 | 9 | 3 | 11 | 1 |
| Roudoudour 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Roudoudour 2 | 0 | 0 | | | | | | |
| Roudoudour 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 7 | 0 |
| Roudoudour 4 | | | 15 | 0 | 10 | 2 | 1 | 0 |
| Total | 1 | 2 | 18 | 0 | 29 | 5 | 19 | 1 |
| Indice moyen | 0 | 0 | 5 | 0 | 7 | 1 | 5 | 0 |

-> recrutement faible, mais présence de géniteurs



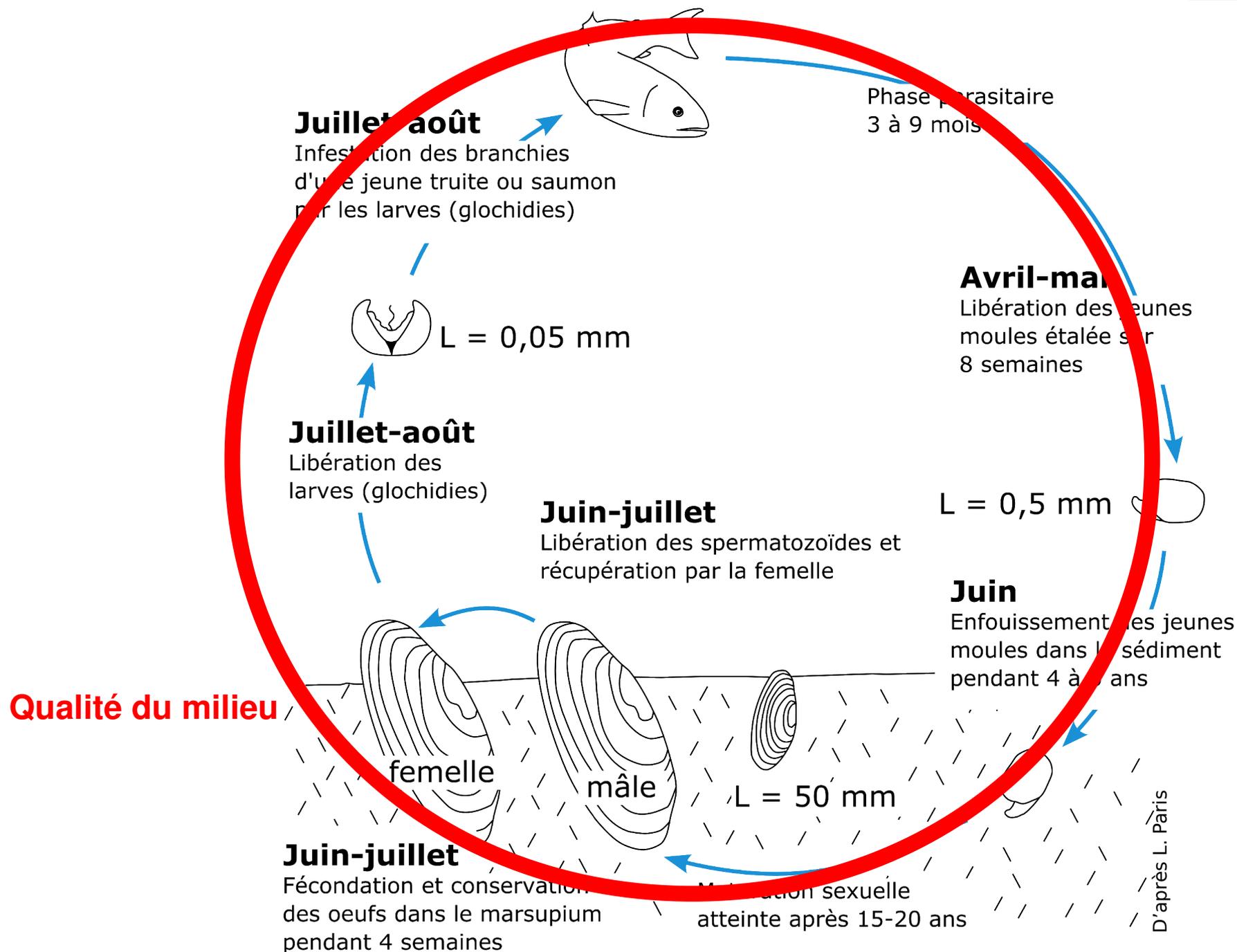
Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COORDONNÉE
PAR



septrb



Suivi de la qualité du milieu

- i) pour mieux connaître les cours d'eau où vivent nos mulettes
- ii) pour le choix de zones de renforcement et
- iii) pour éventuellement détecter des anomalies

→ [protocole d'échantillonnage établi et mesures depuis janv. 2011](#)

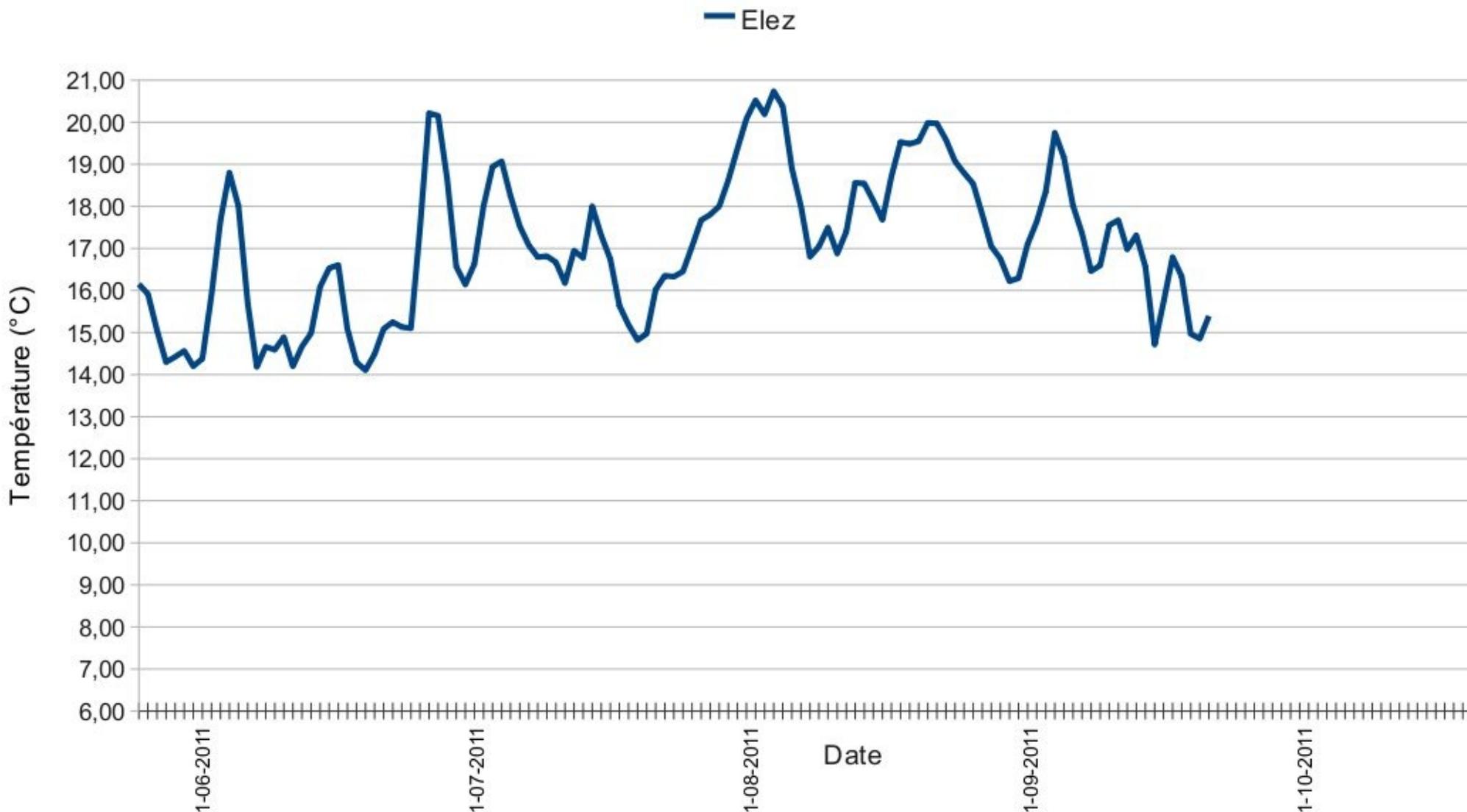
Qualité de l'eau : multi-paramètre / laboratoire

Qualité du substrat (en cours)

Qualité de l'environnement (IBGN en cours)



Evolution de la température (moyenne journalière)



Qualité de l'eau

Elez - Résultats des analyses physico-chimiques de janvier à septembre 2011

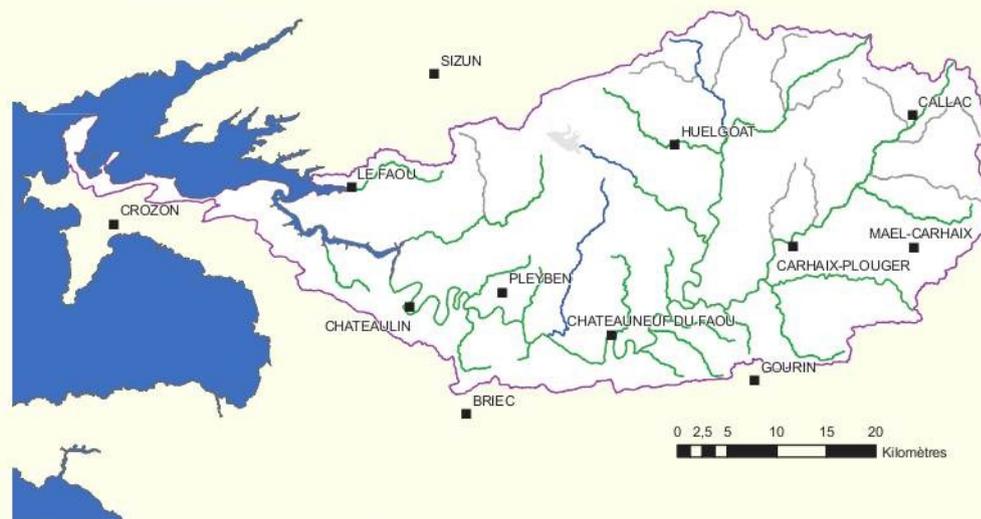
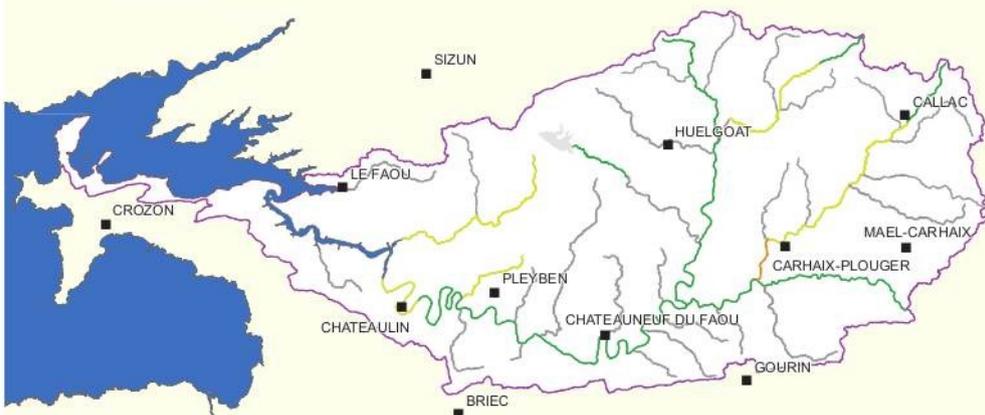
| Date | Heure | Mesures | | | | | | | Analyses | | |
|------------|-------|---------|---------|-------------------------------|------------------------------------------|---------------------|------|------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | T°C air | T°C eau | O ₂ dissous (mg/l) | Saturation en O ₂ dissous (%) | Conductivité à 20°C | pH | Pression atmosphérique (hPa) | Nitrates (mg/l) NO3 | Nitrates (mg/l) N-NO3 | Ortho-phosphates (mg/l) |
| 2011-01-17 | 13h51 | 10,4 | 9,27 | 15,27 | 135,00 | 42 | 6,36 | 993 | 2,6 | 0,59 | <0,05 |
| 2011-02-15 | 14h00 | | 6,91 | 10,16 | 88,00 | 41 | 6,39 | 962 | 2,7 | 0,61 | <0,05 |
| 2011-03-17 | 16h30 | 11,6 | 10,95 | 9,16 | 84,70 | 47 | 6,76 | 992 | 2,7 | 0,61 | <0,05 |
| 2011-04-19 | 15h24 | 16,3 | 14,20 | 9,95 | 99,70 | 49 | 7,03 | 986 | 3,5 | 0,79 | <0,05 |
| 2011-05-18 | 10h30 | 14,6 | 14,55 | 7,00 | 71,00 | 114 | 6,58 | 994 | 2,9 | 0,65 | <0,05 |
| 2011-06-17 | 15h00 | 14,2 | 14,26 | 9,12 | 94,90 | 62 | 6,64 | 952 | 1,7 | 0,38 | <0,05 |
| 2011-07-19 | 10h00 | 13,8 | 14,28 | 8,21 | 82,90 | 64 | 6,67 | 980 | 1,4 | 0,32 | <0,05 |
| 2011-08-19 | 9h30 | 17,4 | 17,53 | 7,07 | 77,00 | 62 | 6,43 | 973 | 1 | 0,23 | <0,05 |
| 2011-09-16 | 10h15 | 14,8 | 15,42 | 8,33 | 87,00 | 56 | 6,54 | 971 | | | |

Pesticides : présence de glyphosate en mai (0,11 microgrammes)

Qualité des eaux en 2008 : matières phosphorées

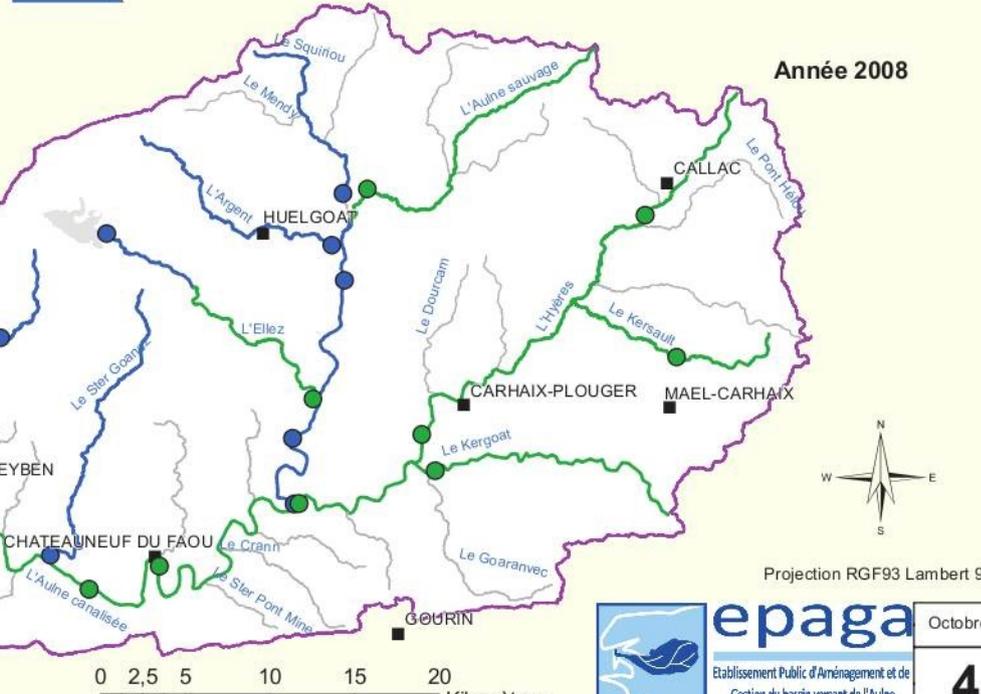
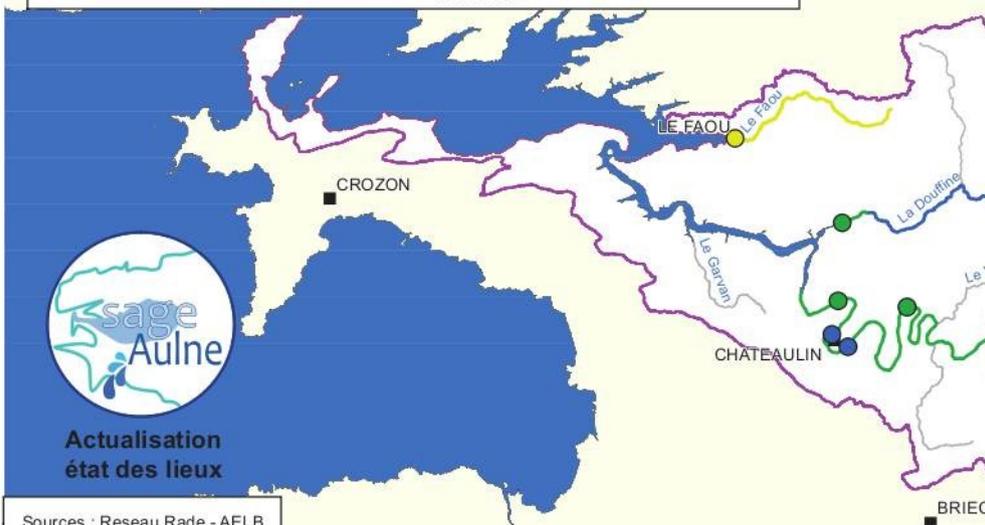
Période 1997-1999

Année 2004



Classes de qualité aux stations Extrapolation des données aux cours d'eau

- | | |
|--------------|----------------------|
| ● Tres bonne | — Qualité non connue |
| ● Bonne | — Tres bonne |
| ● Passable | — Bonne |
| | — Passable |



Actualisation état des lieux

Sources : Réseau Rade - AELB

Année 2008

Projection RGF93 Lambert 93

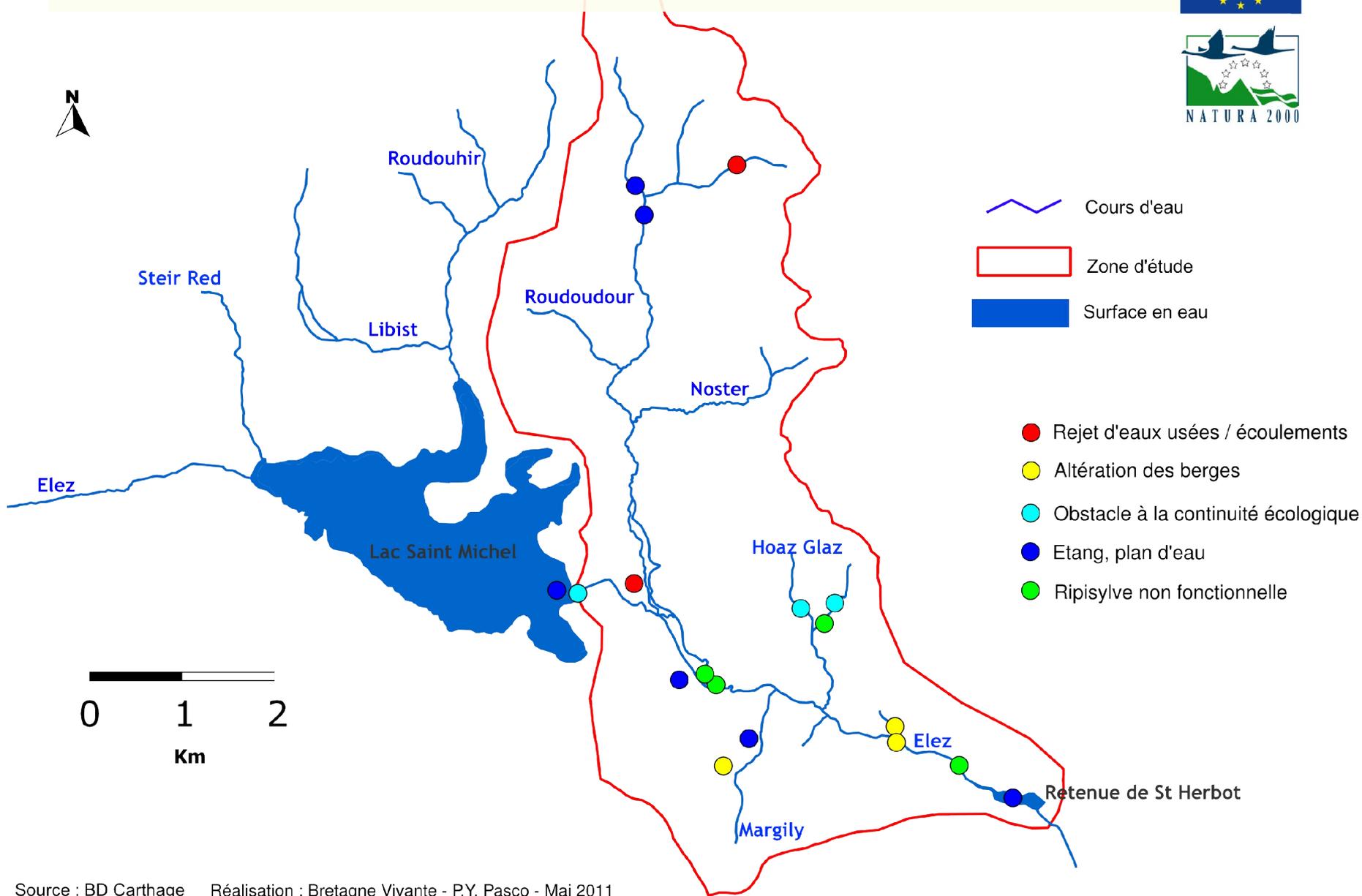
Octobre 2010

4.6

Etablissement Public Territorial de l'Aulne

Diffusion à usage documentaire - BD CARTO licence n°2009-CISO25-52-RB-BDC-0160 - SCAN 25 licence n°2009-CISO25-53-RB-SC25-0167

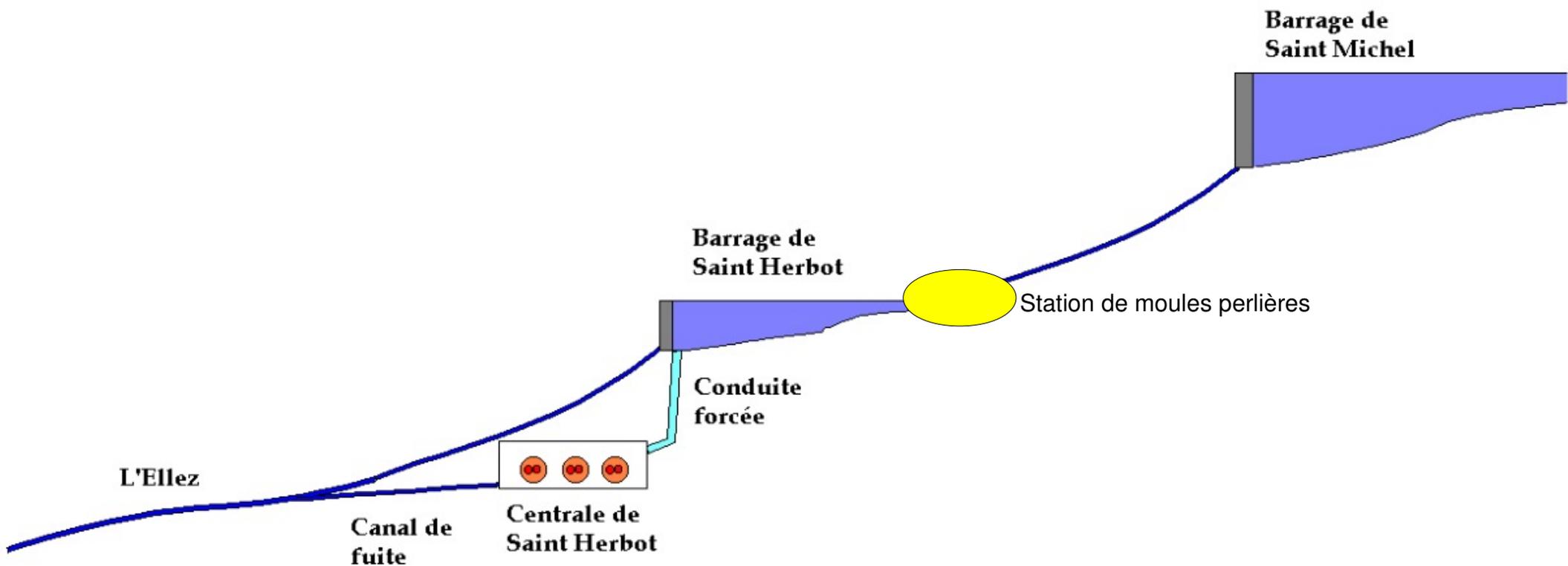
Points à résoudre pour améliorer le fonctionnement de la population de moules perlières sur le bassin versant de l'Elez (au 10/05/2011)



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COORDONNÉE
PAR



Débits : stations de jaugeage et point nodal

ACTUALISATION DE L'ÉTAT DES LIEUX



Diffusion à usage documentaire - BD CARTO licence n°2009-C-ISO25-52-RB-BDC-0160 - SCAN 25 licence n°2009-C-ISO25-53-RB-SC25-0167

Projection RGF93 Lambert 93



Octobre 2010

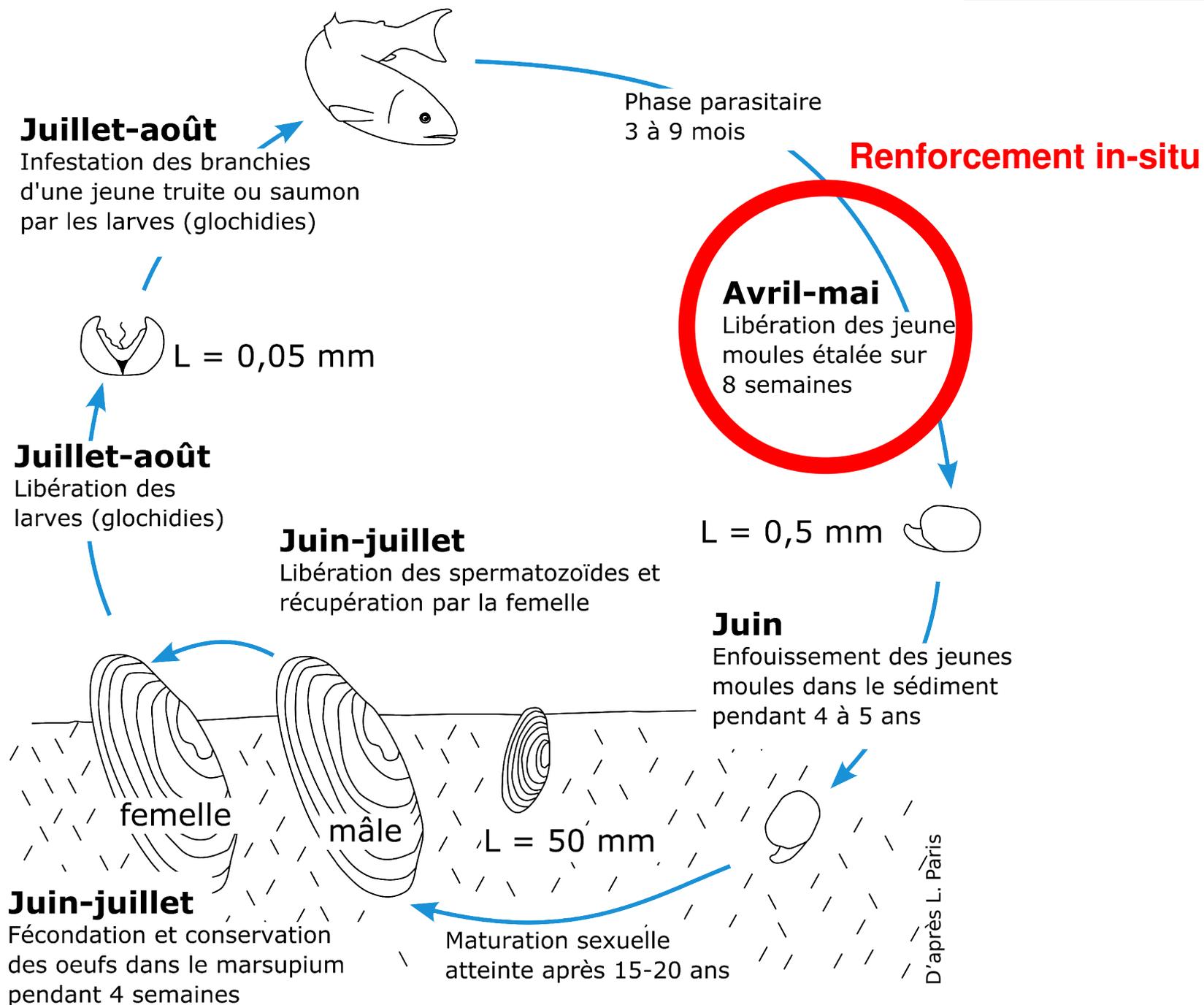
Établissement Public d'Aménagement et de
Gestion du bassin versant de l'Aulne
Établissement Public Territorial de Bassin

3.3

Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

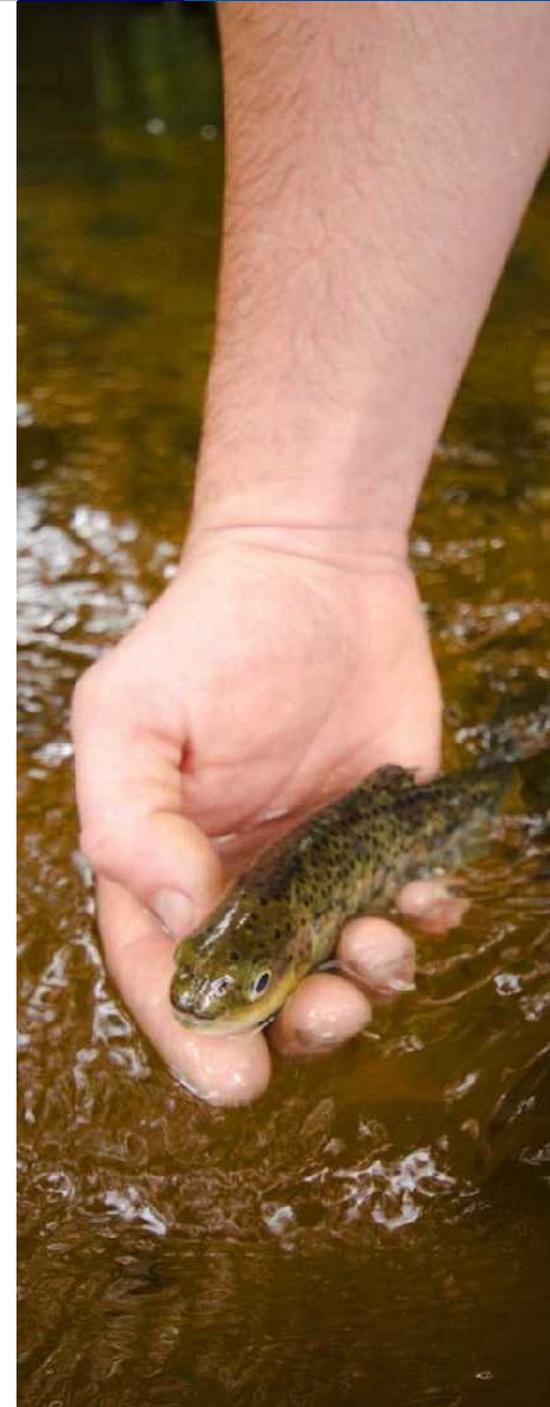
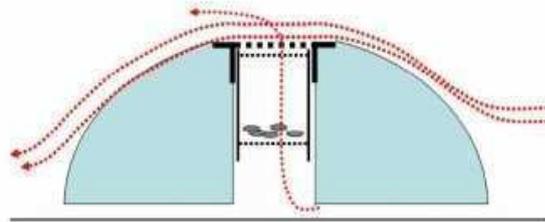
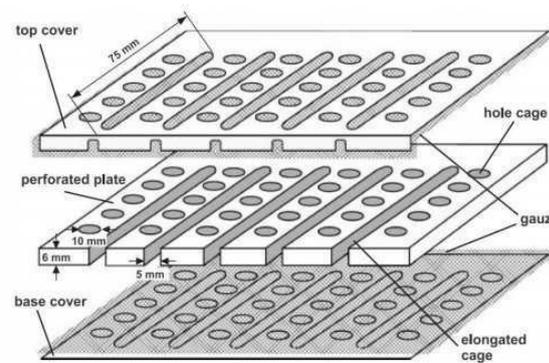
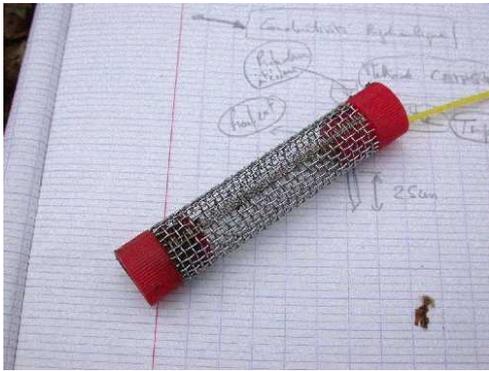
UNE
ACTION
COORDONNÉE
PAR



Renforcement des populations

effectué chaque année si la qualité du milieu est jugé suffisante

- Elez : relâcher de poissons infestés de souche Elez
- choix des zones de renforcement direct
- choix des systèmes d'élevage *in-situ*



Perspectives pour 2012

Élaboration d'un plan de conservation

Étude des relations entre mulette et poissons-hôtes

trame de l'étude pour fin 2011

Station d'élevage

achèvement des travaux et récolte des premières mulettes

nouvelle récolte de glochidies pour les 6 sites

inauguration

Renforcement des populations

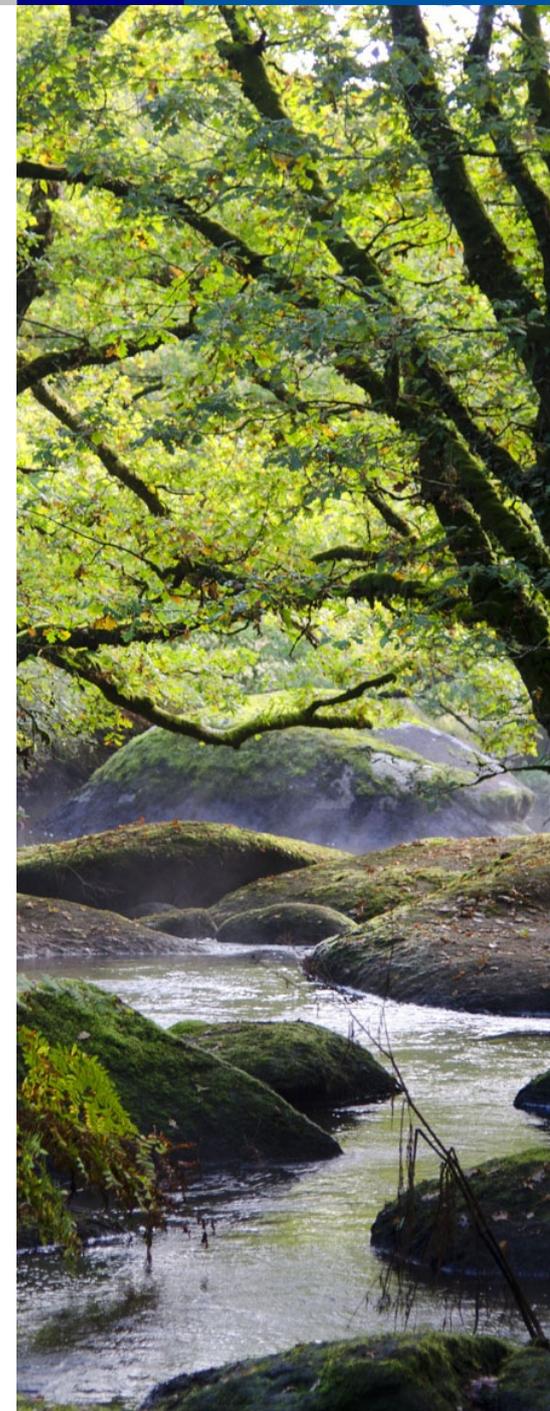
premiers renforcement directs et système d'élevage *in-situ*

Sensibilisation, communication

mise en place des visites de la station et des animations scolaires

2e lettre d'info

2e mini-film...



Élaboration d'un plan de conservation

I. La moule et son habitat sur le bassin versant concerné (histoire, situation actuelle)

II. Diagnostic des menaces et conséquences sur les moules

III. Plan de travail sur plusieurs années + moyens humains + chiffrage et indicateurs de suivi (continuité des actions su LIFE notamment) à l'échelle du sous-bassin :

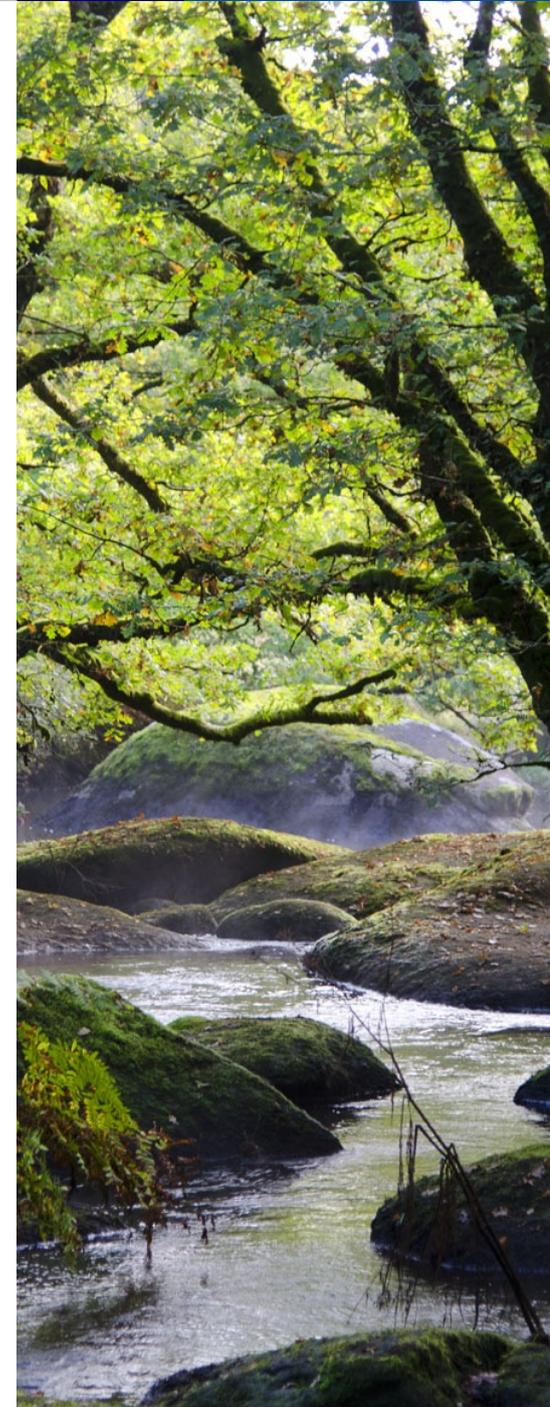
III.1. Améliorer et suivre la qualité de l'eau et des sédiments

III.2. Améliorer et suivre les populations de poissons-hôtes

III.3. Renforcer et suivre les effectifs existants de moules

III.4. Enrayer l'apparition d'espèces allochtones

III.5. Améliorer les outils à disposition



Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIERE D'EAU DOUCE DU MASSIF ARMORICAIN

UNE
ACTION
COOR-
DONNEE
PAR :



Merci pour votre attention



COLLINES NORMANDES

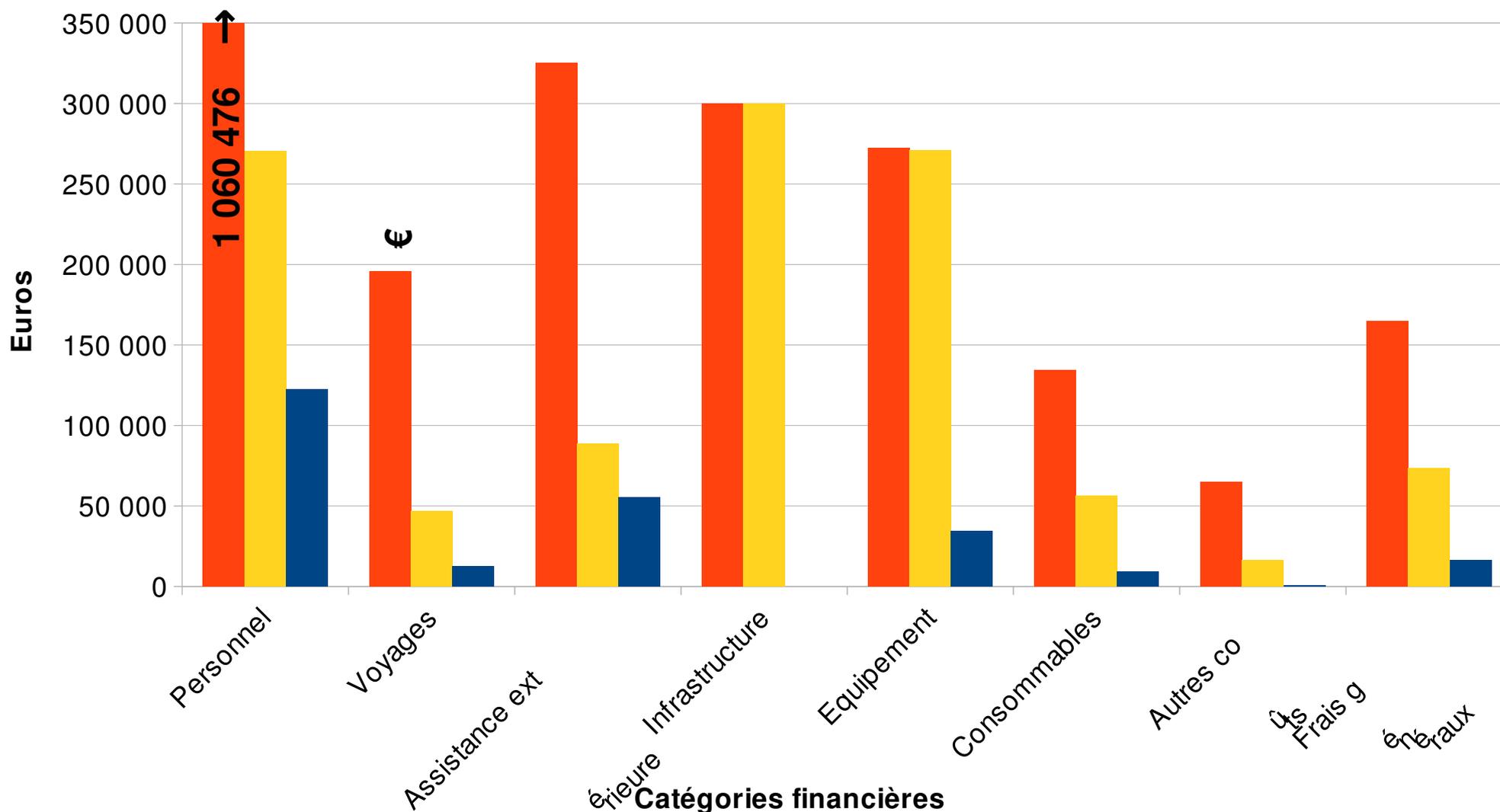


www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php

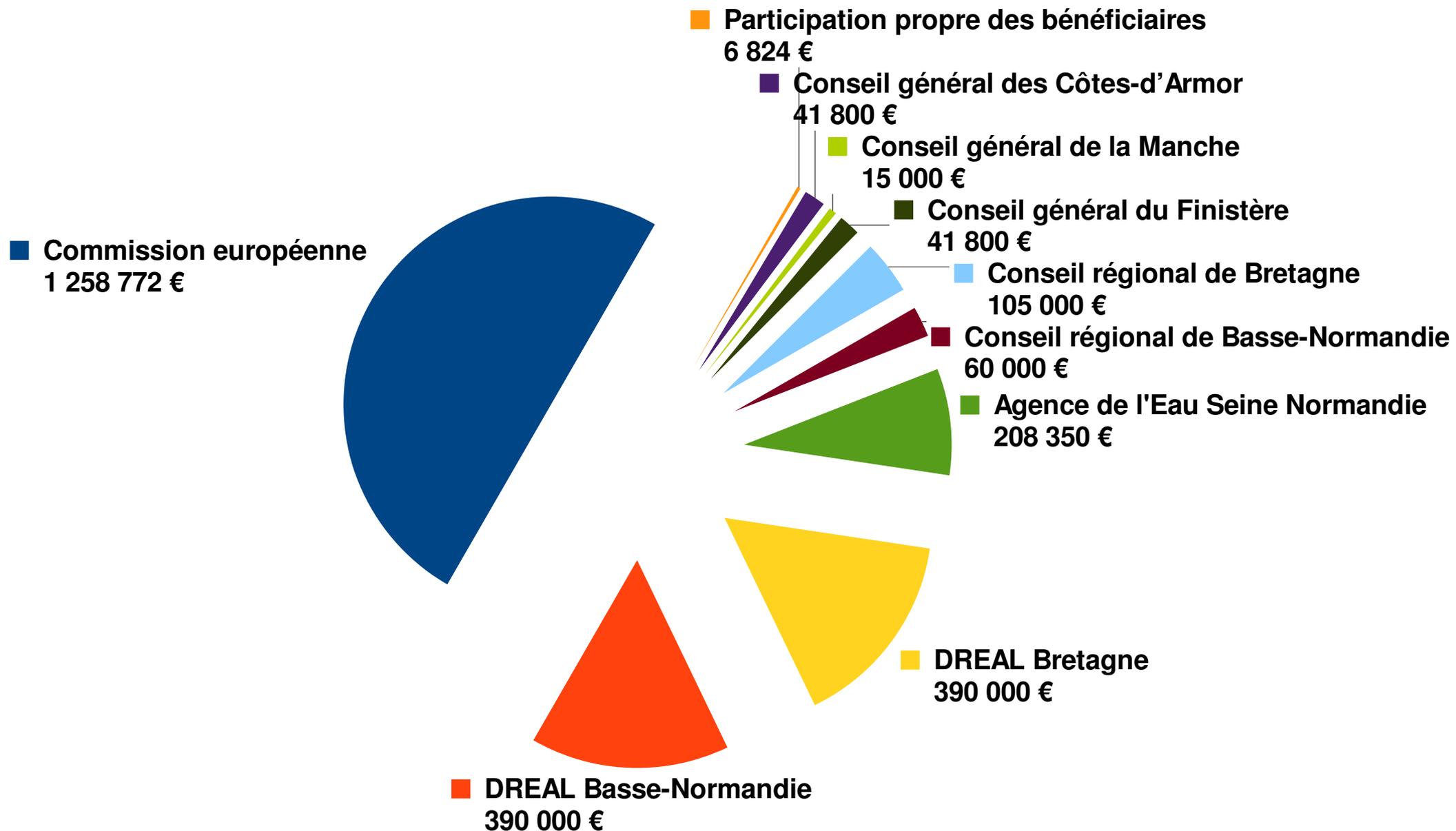
État des dépenses au 31 août 2011

■ Dépenses prév. totales 2010-2016 ■ Dépenses prév. 2010-2011 ■ Dépenses réelles 2010-2011

2 517 546 € 1 123 000 € 251 000 €



Subventions prévisionnelles 2010-2016 (tot 2 517 546 €)



Subventions sur 2010-2011

| | Total 2010-2016 | Acquis au 31 août 2011 |
|----------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Commission européenne | 1 258 772 € | 503 509 € |
| DREAL Basse-Normandie | 390 000 € | 24 356 € |
| DREAL Bretagne | 390 000 € | 26 879 € |
| Agence de l'Eau Seine Normandie | 208 350 € | 37 032 € |
| Conseil régional de Basse-Normandie | 60 000 € | 6 667 € |
| Conseil régional de Bretagne | 105 000 € | 2 333 € |
| Conseil général du Finistère | 41 800 € | 9 289 € |
| Conseil général de la Manche | 15 000 € | 3 333 € |
| Conseil général des Côtes-d'Armor | 41 800 € | |
| Participation propre des bénéficiaires | 6 824 € | |
| Total | 2 517 546 € | 613 398 € |