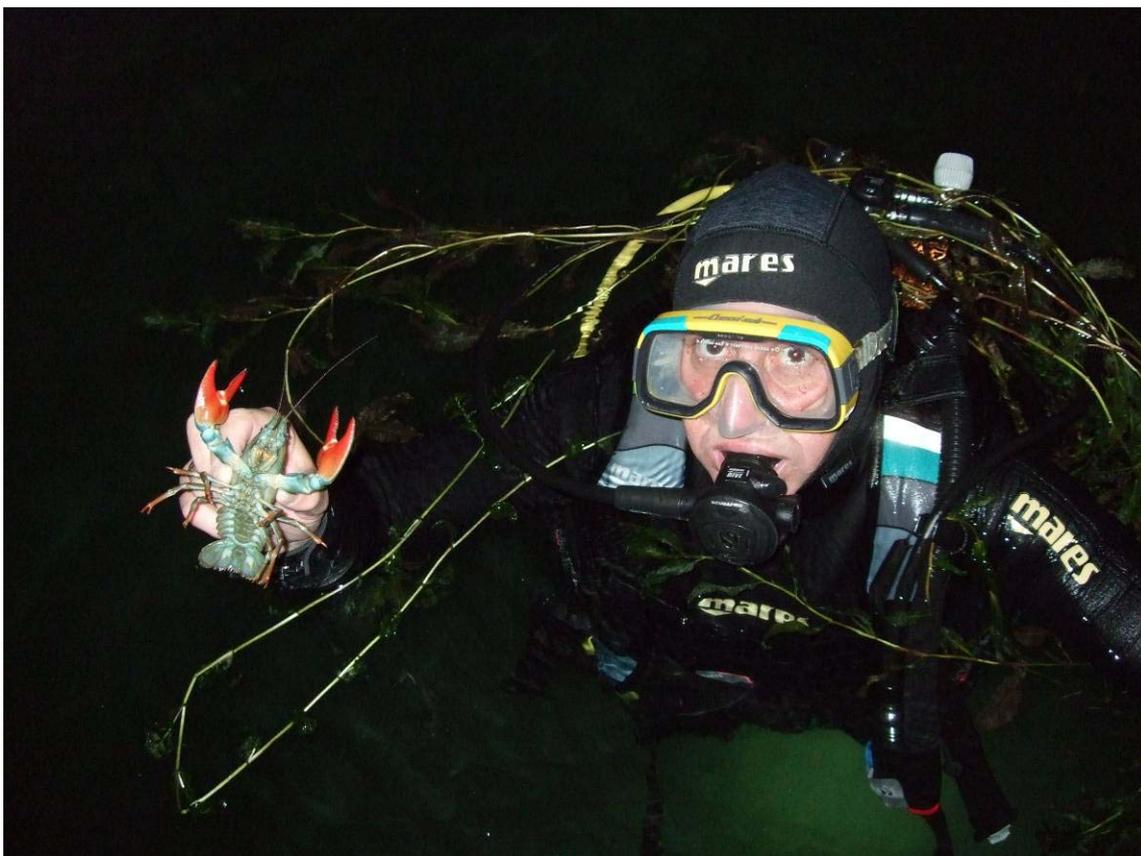


EVOLUTION DES POPULATIONS D'ECREVISSES EXOGENES DANS LE PETIT-LAC



Octobre 2009

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	1
2. RAPPELS.....	1
3. RESULTATS 2005 & 2009	3
3.1 Rive droite :	3
3.2 Rive gauche :.....	5
4. SYNTHESE	8
5. ANNEXE	8

1. INTRODUCTION

En 2005, un état des lieux de la situation des écrevisses exogènes a été réalisé par GREN pour le compte du SECOE¹. Dans le Petit-Lac, cette étude mettait en évidence la présence de deux écrevisses exogènes à l'exclusion de toute autre espèce : l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) et l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*).

La structure des peuplements ainsi que les données récoltées auprès des pêcheurs professionnels et les études antérieures laissaient penser que les écrevisses signal étaient en train de s'étendre vers l'ouest en direction de Genève, au détriment des écrevisses américaines qui auraient tendance à régresser voire à disparaître des secteurs occupés par les écrevisses signal.



Ci-dessus : à gauche une écrevisse signal (*P. leniusculus*) et à droite une écrevisse américaine (*O. limosus*)

Quatre ans après cet état des lieux, le SECOE a demandé au bureau GREN de reconduire les échantillonnages de terrain sur les mêmes sites et dans les mêmes conditions qu'en 2005 (plongée nocturne), ceci afin de préciser l'évolution de ces populations.

Les résultats de cette étude sont consignés dans le présent rapport qui décrit l'évolution de la situation dans le Petit-Lac entre 2005 et 2009.

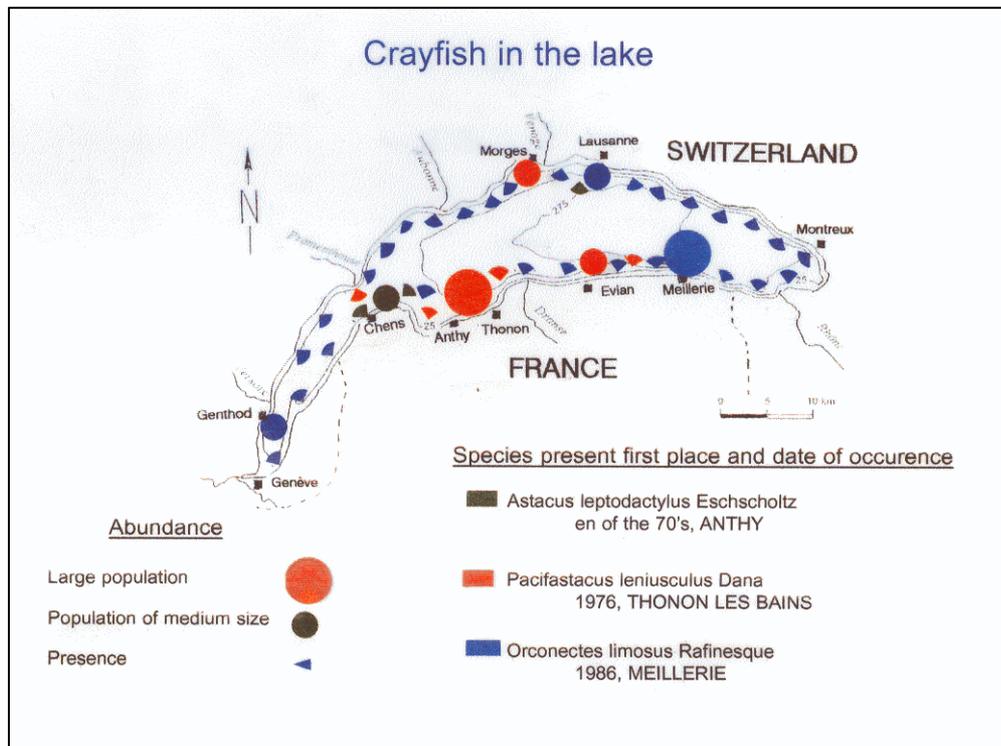
2. RAPPELS

Avant les recensements de 2005 (op. cit.), les éléments les plus récents qui concernaient la situation des écrevisses dans le Léman provenaient des études menées par l'INRA de Thonon et étaient consignés dans les documents suivants :

- Dubois J.P., Gillet C., Laurent P.J. (1999). Alien crayfish in Lake Geneva. *Freshwater Crayfish*, 12, 801-810.
- Dubois J.P., Gillet C., Laurent P.J. & Michoud M. (2003). Que sont devenues les populations d'écrevisses de la rive française du Léman ? *L'Astaciculteur de France*, no 77 : 2 11.

¹ Situation des écrevisses exogènes à Genève (GREN, décembre 2005)

- Knockaert A., Dubois J.P. (2004). L'écrevisse californienne (*Pacifastacus leniusculus*) et la dermatite cercarienne, le long de la rive française du Léman, en août 2004. Rapport du stage d'Agnès Knockaert.



Carte de répartition des écrevisses dans le Léman tirée de la 1^{ère} publication citée ci-avant

Selon ces études, le Léman contiendrait actuellement principalement deux espèces : l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*). Une troisième espèce, l'écrevisse à pattes grêles (*Astacus leptodactylus*) était présente dans la région de Chens et de Lausanne mais elle aurait actuellement disparu.

Sur la côte française, l'écrevisse signal forme d'importantes populations dans les régions de Thonon et d'Evian. Depuis Thonon, la population serait en train de s'étendre vers l'Ouest en direction de Genève (limite de colonisation au niveau d'Yvoire en 2004). En revanche, à l'Est de Thonon les populations sont séparées par des zones non colonisées et ne semblent pas s'étendre, ce qui laisse supposer que le milieu n'est pas favorable en dehors des secteurs déjà colonisés. Sur la côte Suisse, sa présence est signalée au niveau de Morges et à l'embouchure de la Promenthouse. Selon ces éléments, cette espèce ne serait donc actuellement pas encore « officiellement » présente dans le Petit-Lac. M. Pattay du SECOE signale toutefois qu'un pêcheur professionnel aurait occasionnellement capturé des écrevisses signal depuis le début des années 1990 à l'embouchure de la Versoix (provenant sans doute du lac de Divonne où elles ont été introduites en 1973 et 1976).

L'écrevisse américaine est, quant à elle, présente sur la totalité du pourtour lémanique et, avant les résultats des recensements de 2005, c'était l'unique espèce formellement signalée dans le Petit-Lac.

3. RESULTATS 2005 & 2009

Une représentation de l'état des populations d'écrevisses présentes en 2005 et 2009 dans les 10 stations échantillonnées sur le pourtour du Petit-Lac est donnée sur la carte en Annexe 1. Les résultats sont les suivants :

3.1 Rive droite :

Reposoir

Plongée devant le débarcadère et jusqu'à l'entrée dans le port, entre 1 et 5 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Substrat prédominant de blocs recouverts de moules, localement développement de potamots et de characées, substrat de plus en plus vaseux vers l'entrée dans le port.

- 6 septembre 2005 entre 21h30 et 22h00 : densité d'écrevisses moyenne, au total 22 écrevisses américaines (*O. limosus*) observées. Toutes les écrevisses sont des adultes d'environ 5 à 10 cm. Nombreuses perches et gardons, quelques brochets.
- 16 septembre 2009 entre 20h10 et 20h35 : densité d'écrevisses faible, aucune observation sur la beine en dehors du port, 6 écrevisses américaines à l'entrée du port. Nombreuses perches de 1 an et quelques plus grosses, 1 loche.

=> En 2009, mis à part une diminution des observations pas forcément représentative, les écrevisses américaines sont toujours les seules présentes sur cette station.

Embouchure Versoix - port Forel

Plongée entre 1 et 5 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 150 mètres (le long de la jetée et devant l'entrée du port, puis plus au large en revenant vers l'embouchure de la Versoix). Substrat prédominant de galets et graviers près du bord et de l'embouchure, plus vaseux et avec quelques développement de macrophytes vers le large. Traces de dragage à l'entrée du port.

- 6 septembre 2005 entre 10h30 et 11h00) : densité d'écrevisses moyenne, au total 15 écrevisses américaines (*O. limosus*) observées. Toutes les écrevisses sont des adultes d'environ 5 à 10 cm. Nombreuses perches et gardons, plusieurs goujons, quelques lottes et brochets, 3 chabots.
- 16 septembre 2009 entre 20h50 et 21h20 : densité d'écrevisses faible, au total 3 grosses écrevisses signal (*P. leniusculus*) en début de plongée sur la beine de galets, rien plus au large sur la partie vaseuse avec macrophytes. Nombreuses perches, gardons et goujons ainsi que 2 tanches adultes.

=> Entre 2005 et 2009, les écrevisses signal semblent avoir remplacé les écrevisses américaines qui étaient seules présentes sur cette station en 2005.

Coppet

Plongée entre 1 et 6 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Substrat très hétérogène avec prédominance de zones caillouteuses présentant de nombreuses anfractuosités, localement substrat vaseux recouvert de characées, quelques potamots.

- 6 septembre 2005 entre 11h15 et minuit : densité d'écrevisses moyenne, au total 12 écrevisses américaines (*O. limosus*) et une écrevisse signal (*P. leniusculus*) observées. Toutes les écrevisses sont des adultes d'environ 5 à 10 cm, sauf 1 américaine d'environ 3 cm (sub-adulte). L'écrevisse signal est un mâle adulte d'environ 12 cm (sans les pinces). Nombreuses perches et gardons, quelques lottes et brochets, 1 chabot, 1 tanche.
- 16 septembre 2009 entre 22h00 et 22h30 : densité d'écrevisses moyenne, 9 grosses écrevisses signal et 1 unique individu d'écrevisse américaine. Nombreuses perches, 1 carpe d'environ 45 cm et 1 petit brochet de l'année (env. 30 cm).

=> En 2005, avec 92% des effectifs les écrevisses américaines dominaient nettement. En 2009, les proportions se sont inversées et les écrevisses signal représentent 90% des effectifs. Les écrevisses américaines pourraient être en passe d'être remplacées par les écrevisses signal sur cette station.

Céligny

Plongée entre 1 et 6 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Fonds hétérogènes localement vaseux ou caillouteux, plusieurs blocs recouverts de moules, présence de macrophytes (potamots) et localement tapis de characées et élodées.

- 14 septembre 2005 entre 22h55 et 23h20 : densité d'écrevisses assez forte : au total une trentaine d'écrevisses américaines (*O. limosus*) et aucune écrevisse signal. Dominance d'individus adultes mais présence de quelques sub-adultes. Poissons peu abondants : perches, gardons et brochets.
- 16 septembre 2009 entre 23h00 et 23h30 : 3 grosses écrevisses signal (*P. leniusculus*) et rien d'autre. Nombreuses perches, quelques gardons sub-adultes, 2 brochets de l'année et 1 banc de juvéniles pélagiques (gardons ou/et alettes).

=> Entre 2005 et 2009, les écrevisses signal semblent avoir remplacé les écrevisses américaines qui étaient seules présentes sur cette station en 2005. On constate donc une évolution comparable à celle des deux stations précédentes.

Embouchure Promenthouse

Plongée entre 1 et 7 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Substrat dominant de cailloux vers la rive avec nodules de moules zébrées et plutôt vaseux avec développements de characées et de potamots plus au large, localement litières de feuilles mortes.

- 14 septembre 2005 - crépuscule entre 20h40 et 21h10 : densité d'écrevisses forte, au total environ 60 écrevisses signal (*P. leniusculus*) et quelques écrevisses américaines (*O. limosus*) observées. Les écrevisses signal sont largement dominantes par rapport aux américaines (ratio environ 20/1). Les effectifs sont principalement composés d'adultes mais quelques sub-adultes d'écrevisses signal ont également été observés. Nombreuses perches, gardons et brochets.
- 18 septembre 2009 entre 21h00 et 21h30 : situation presque identique à celle décrite en 2005 avec une forte densité d'écrevisses signal. En revanche, les écrevisses américaines (*O. limosus*) n'ont plus été observées. Nombreuses perches de toutes tailles, rares gardons.

=> Entre 2005 et 2009, les quelques écrevisses américaines qui avaient encore été observées en 2005 sur cette station n'ont plus été retrouvées en 2009. En revanche, les effectifs élevés d'écrevisses signal semblent stables.

3.2 Rive gauche :

Nernier

Plongée entre 2 et 3 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Fond homogène avec substrat principalement sableux et graveleux + enrochements à proximité du bord, développement localisé de characées et autres macrophytes.

- 14 septembre 2005 entre 21h25 et 21h50) : densité d'écrevisses moyenne, 11 écrevisses signal (*P. leniusculus*) et 7 écrevisses américaines (*O. limosus*) observées. Les effectifs sont essentiellement composés d'adultes. Poissons assez peu abondants : perches, gardons et brochets, 1 lotte.
- 18 septembre 2009 entre 22h00 et 22h30 : densité d'écrevisses forte, environ 40 observations de « signal », principalement des adultes mais aussi quelques sub-adultes et juvéniles. Aucune écrevisse américaine. Pas de poissons observés à cause de la turbidité de l'eau.

=> Entre 2005 les écrevisses américaines étaient encore bien présentes sur cette station (env. 40% des effectifs). En 2009, les effectifs d'écrevisses signal ont fortement progressé alors que les écrevisses américaines semblent avoir disparu.

Chens sur Léman (port de Tougues)

Plongée entre 1 et 10 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Fond vaseux avec tapis presque continu de characées.

- 14 septembre 2005 entre 22h10 et 22h30) : densité d'écrevisses moyenne, une quinzaine au total dont environ 50% d'écrevisses signal (*P. leniusculus*) et 50% d'écrevisses américaines (*O. limosus*). Les effectifs sont essentiellement composés d'adultes. A noter que l'écrevisse à pattes grêles qui était signalée sur cette station n'a pas été retrouvée. Poissons peu abondants : perches, gardons et brochets.
- 18 septembre 2009 entre 23h00 et 23h30 : densité d'écrevisses forte, environ 50 observations de « signal » dans les enrochements, un peu moins au niveau de la beine vaseuse. Présence de quelques sub-adultes et juvéniles. Présence également de quelques écrevisses américaines (4 observations en tout). Perches et 3 brochets de l'année.

=> Entre 2005 et 2009 les écrevisses américaines qui étaient encore bien présentes sur cette station (env. 50% des effectifs) ont régressé. En revanche, les écrevisses signal ont sensiblement progressé et comme sur la plupart des autres stations elles semblent en passe de remplacer les écrevisses américaines.

Hermance

Plongée entre 1 et 6 mètres de profondeur devant l'embouchure puis parallèlement à la rive vers l'est et retour vers l'ouest plus au large jusqu'à la bouée de la zone baignade (linéaire parcouru environ 200 mètres). Fonds hétérogènes à dominance de galets à proximité de l'Hermance, puis plus au large des limons avec présence de potamots et de characées.

- 15 septembre 2005 entre 0h05 et 0h35 : densité d'écrevisses moyenne, au total une quinzaine d'écrevisses américaines (*O. limosus*) et une seule écrevisse signal (un gros mâle). Uniquement des individus adultes observés. Poissons peu abondants, quelques perches, gardons et brochets, 1 lotte.
- 20 septembre 2009 entre 21h00 et 21h30 : aucune écrevisse, 2 gros chevaines, goujons, perches et gardons.

=> Aucune écrevisse n'a été observée en 2009 alors qu'en 2005 cette station abritait des écrevisses américaines et quelques « signal ».

Corsier

Plongée entre 2 et 5 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 200 mètres. Substrat dominant de vase avec d'importants développements de characées, localement bancs de potamots.

- 7 septembre 2005 entre 0h30 et 1h15 : densité d'écrevisses assez forte, au total 5 écrevisses américaines (*O. limosus*) et environ 25 écrevisses signal (*P. leniusculus*) observées. Toutes les Orconectes sont des adultes d'environ 5 à 10 cm. Toutes les écrevisses signal sont également des adultes dont les tailles sont estimées entre 8 et 13 cm, présence de mâles et de femelles. Nombreuses perches, gardons et brochets, 1 tanche.
- 20 septembre 2009 entre 22h00 et 22h30 : densité d'écrevisses assez forte avec environ 30 observations de « signal » adultes + quelques écrevisses américaines encore présentes (2 adultes observés). 2 brochets de l'année (environ 30 cm), plusieurs gardons de 1 an, perches. Présence de la crevette exogène *Hemimysis* en bancs compacts localisés.

=> Entre 2005 et 2009, la situation n'a pratiquement pas changé sur cette station où les écrevisses signal dominent mais où les écrevisses américaines semblent malgré tout se maintenir, bien que les observations aient été moins nombreuses en 2009 qu'en 2005.

Belotte

Plongée entre 2 et 7 mètres de profondeur sur un linéaire d'environ 350 mètres. Substrat prédominant de vase avec d'importants développements de characées (tapis pratiquement continu), quelques élodées, très localement substrat dur composé de petits amas de blocs recouverts de moules.

- 6 septembre 2005 - crépuscule entre 8h30 et 9h15 : densité d'écrevisses très faible : une seule écrevisse américaine (*O. limosus*) d'environ 5 cm observée. Nombreuses perches et brochets, quelques gardons.
- 20 septembre 2009 entre 23h00 et 23h30 : densité d'écrevisses moyenne, au total environ 25 observations d'écrevisses américaines sur le linéaire de 350 m, tous des adultes sauf 1 sub-adulte. Aucune écrevisse signal observée sur ce secteur. Nombreuses petites perches, environ 15 brochets de l'année (env. 30 cm), 1 petite tanche, quelques nuages de *Hemimysis*.

=> En 2005 seule 1 écrevisse américaine avait été observée contre 25 observations en 2009. Il semblerait que les effectifs d'écrevisses américaines aient subi des fluctuations importantes sur cette station où les « signal » ne sont pas encore arrivées.

4. SYNTHÈSE

La méthodologie appliquée en 2005 et 2009 a permis de recenser les mêmes sites dans des conditions et à une époque comparables. Toutefois, même si cette démarche permet d'appréhender de manière fiable les tendances d'évolution des populations d'écrevisses dans le Petit-Lac, il subsiste certaines incertitudes quantitatives ou qualitatives :

- Par exemple, l'absence d'observation en 2009 à Hermance ne signifie vraisemblablement pas que les écrevisses ont disparu du secteur mais plutôt que les effectifs ont fortement diminué pour une raison inconnue.
- De même, l'observation d'individus isolés d'écrevisses américaines au milieu d'une population de « signal » (ou inversement) est fortuite, ce qui suggère que les populations décrites comme monospécifiques peuvent contenir quelques rares individus de l'autre espèce (sauf pour les populations du Reposoir et de la Belotte où les écrevisses signal sont probablement encore totalement absentes).

Malgré ces imprécisions, la comparaison des résultats des campagnes d'échantillonnages de 2005 et 2009 confirme clairement les tendances suspectées et rappelées dans l'introduction de ce rapport : à savoir une progression des écrevisses signal en direction de Genève au détriment des écrevisses américaines qui semblent régresser voire disparaître des sites occupés par les « signal ».

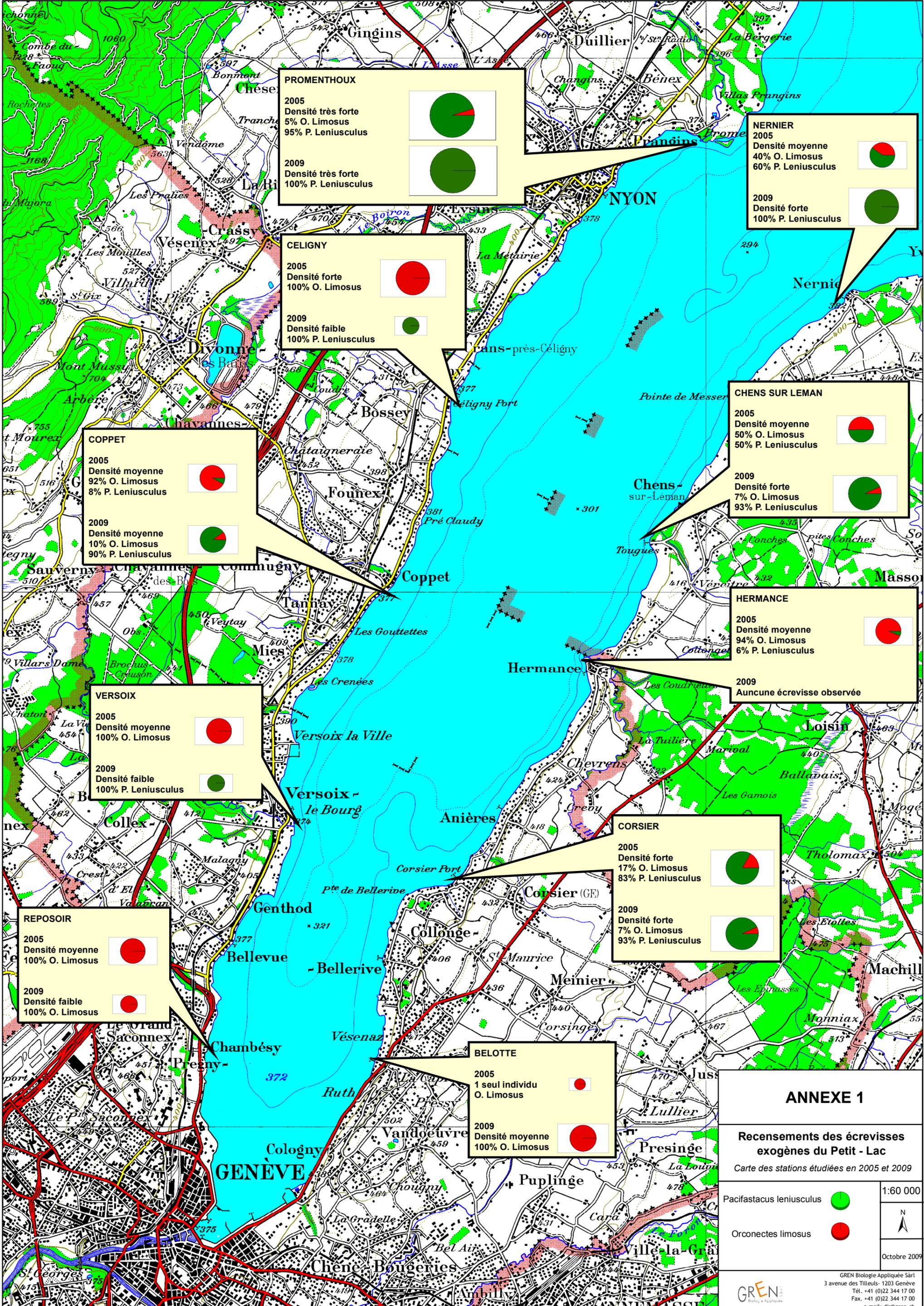
En 2009, une ligne de démarcation située entre Versoix sur la rive droite et Corsier sur la rive gauche semble séparer des effectifs largement dominés ou exclusivement composés d'écrevisses signal en amont et des populations encore uniquement composées d'écrevisses américaines vers l'aval en direction de Genève.

Compte tenu de cette évolution, il semble possible voire probable que les écrevisses signal progressent encore vers Genève pour remplacer les écrevisses américaines. A relativement court terme, il ne paraît pas exclu que les écrevisses américaines disparaissent complètement du Léman.

En conséquence, lors des futurs inventaires il serait souhaitable d'ajouter une nouvelle station dans la Rade (aval de l'axe Perle du Lac - Nautique), ceci afin de suivre plus précisément l'arrivée probable des « signal » à proximité de Genève.

5. ANNEXE

Annexe 1 : Répartition des écrevisses exogènes dans le Petit-Lac en 2005 et 2009



PROMENTHOUX

2005
Densité très forte
5% O. Limosus
95% P. Leniusculus

2009
Densité très forte
100% P. Leniusculus

NERNIER

2005
Densité moyenne
40% O. Limosus
60% P. Leniusculus

2009
Densité forte
100% P. Leniusculus

CELIGNY

2005
Densité forte
100% O. Limosus

2009
Densité faible
100% P. Leniusculus

CHENS SUR LEMAN

2005
Densité moyenne
50% O. Limosus
50% P. Leniusculus

2009
Densité forte
7% O. Limosus
93% P. Leniusculus

COPPET

2005
Densité moyenne
92% O. Limosus
8% P. Leniusculus

2009
Densité moyenne
10% O. Limosus
90% P. Leniusculus

HERMANCE

2005
Densité moyenne
94% O. Limosus
6% P. Leniusculus

2009
Aucune écrevisse observée

VERSOIX

2005
Densité moyenne
100% O. Limosus

2009
Densité faible
100% P. Leniusculus

CORSIER

2005
Densité forte
17% O. Limosus
83% P. Leniusculus

2009
Densité forte
7% O. Limosus
93% P. Leniusculus

REPOSOIR

2005
Densité moyenne
100% O. Limosus

2009
Densité faible
100% O. Limosus

BELOTTE

2005
1 seul individu
O. Limosus

2009
Densité moyenne
100% O. Limosus

ANNEXE 1

Recensements des écrevisses exogènes du Petit - Lac

Carte des stations étudiées en 2005 et 2009

Pacifastacus leniusculus

Orconectes limosus

1:60 000

Octobre 2009