

Nos plans d'eau n'y échappent pas : les plantes amphibies invasives...

Tous les tests de gestion, présentés dans cet article, ont été financés par le SPW-DGARNE (Direction des Cours d'Eau non navigables)

Introduction

De nombreuses espèces invasives aquatiques sont recensées en Wallonie. Parmi celles-ci, il y a les espèces invasives aquatiques *stricto sensu* comme les élodées (*Egeria densa*, *Elodea canadensis*, *E. nuttallii*) ou encore le lagarosiphon (*Lagarosiphon major*). A côté de ces espèces purement aquatiques, il existe plusieurs espèces invasives dites « amphibies » comme la crassule des étangs (*Crassula helmsii*), l'hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*), le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) mais aussi les jussies (*Ludwigia grandiflora* et *L. peploides*). De manière générale, une même espèce invasive aquatique peut coloniser des plans d'eau très variés (ensoleillement, niveau d'eutrophisation, salinité, etc.). De surcroît, les amphibies sont également capables de coloniser les roselières, les cariçaies ou d'autres habitats comme les saulaies humides voire même les prairies humides (e.a. jussies). Ces habitats, formés d'une végétation dense, permettent notamment à l'hydrocotyle fausse-renoncule de mieux résister au gel. Ces amphibies montrent aussi des aptitudes à supporter des mises en assec prolongées sur plusieurs mois grâce à des mécanismes qui leur sont propres (e.a. mécanismes de photosynthèse particuliers, plasticité phénotypique¹). La mise en assec n'est donc pas un moyen de contrôle efficace. Par exemple, pour contrôler le myriophylle du Brésil, il serait nécessaire d'effectuer une mise en assec de minimum 9 mois avec un assèchement complet des vases, ce qui est rarement techniquement réalisable (alimentation par des sources, niveau de la nappe).

Plusieurs méthodes de gestion ont été utilisées pour contrôler ces amphibies mais peu d'entre elles se sont révélées fructueuses. Ci-après, nous nous intéresserons principalement à deux espèces que sont la crassule des étangs et l'hydrocotyle fausse-renoncule, ainsi qu'aux moyens de lutte spécifiques.

Des effets indésirables...

Les espèces invasives amphibies vendues pour l'ornement et comme plantes « oxygénantes » (ex. crassule des étangs), peuvent avoir des impacts négatifs sur les milieux qu'elles envahissent. Par exemple, dans les zones fortement envahies, elles peuvent induire une forte diminution des concentrations en oxygène dissous, la perte de valeur récréative du plan d'eau, l'obstruction à l'écoulement libre des eaux et donc l'augmentation des risques de crues. Leur métabolisme (ex. photosynthèse différée pour la crassule des étangs) ou



PAR EMMANUEL DELBART
UNIVERSITÉ DE LIÈGE
AGRO-BIO TECH GEMBLoux
UNITÉ BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE
(EMMANUEL.DELBART@ULG.AC.BE)

la production de substances biochimiques inhibitrices de la reproduction/croissance d'autres espèces végétales aquatiques leur permettent également de concurrencer plus efficacement les plantes aquatiques indigènes. Certaines d'entre elles peuvent également avoir un effet négatif sur les populations d'amphibiens. Toutefois, il est difficile de quantifier ces derniers impacts car ils peuvent être combinés à d'autres facteurs comme l'eutrophisation.

Méthodes de gestion

Crassule des étangs

La biologie de la crassule des étangs (fragmentation, profondeur d'enracinement, progression sur les berges, etc.) rend difficile sa gestion. Ainsi, la littérature montre que les seuls scénarios de gestion permettant un contrôle, partiel ou total, combinent des travaux tenant lieu de restauration (ex. curage de la zone humique du fond du plan d'eau, étrépage), l'utilisation de bâches et/ou



¹ Modifications physiologiques, morphologiques ou comportementales d'un individu en réponse à la variabilité de l'environnement.

CRASSULE DES ÉTANGS

Originnaire de Nouvelle-Zélande et du sud de l'Australie, la crassule des étangs a été introduite par l'homme comme plante d'ornementation et pour ses capacités « oxygénantes ». En Belgique, sa naturalisation a été observée en 1982. Depuis, en Wallonie, une vingtaine de plans d'eau sont colonisés de manière clairsemée de Chercq à Graide (ex. SGIB et sites N2000 colonisés : Marionville, Vallée de la Molinee).

L'espèce se reproduit végétativement par fragmentation des tiges/rhizomes malgré une forte production de fleurs (pas de fructification complète). Elle croît de manière continue (persistante en hiver), avec comme stade ultime, la formation d'un tapis dense et épais de tiges/rhizomes puissamment entremêlés atteignant $45 \text{ kg}_{\text{Biomasse fraîche}}/\text{m}^2$. Ces tapis peuvent à la fois être ancrés à même la berge mais aussi à plus de 3 m de profondeur.

Confusion possible avec certaines callitriches sous végétation dense (ex. saulaies marécageuse) ou sous conditions oligotrophes à mésoeutrophes où la plante peut être très discrète.



Un seul fragment de 5 mm suffit à générer un nouvel individu !



l'application répétée d'herbicides. D'autres tests de gestion ont également été effectués mais n'ont pas apporté les résultats escomptés. Il en va ainsi de l'utilisation d'agents de lutte biologique comme la carpe herbivore, d'azote liquide ou encore du lance-flamme.

Ces scénarios de gestion peuvent engendrer des perturbations plus ou moins élevées des milieux envahis, pour des résultats souvent mitigés. L'utilisation d'herbicides en zones humides est, de surcroît, fortement déconseillée et d'ailleurs interdite en Belgique pour les pouvoirs publics. De plus, la littérature montre qu'aucun des herbicides testés et agréés ne permet d'obtenir un contrôle total de la plante. Leur utilisation est donc à écarter. Et l'arrachage manuel dans tout cela me direz-vous ? Des tests d'arrachage manuel (mains et bêche), équivalant à un étrépage superficiel du sol (5-10 cm), ont été effectués dans le cadre d'une convention SPW-DCENN. Ce travail laborieux, qui ne permet pas d'agir sur la totalité de la population, a donné des résultats plus qu'infructueux malgré des conditions favorables (photos 1 à 3).

Pour pallier ces problèmes, une décision a été prise d'agir plus radicalement, par l'excavation du substrat à l'aide d'une pelleteuse à godet sur une épaisseur supérieure à 15 cm, après mise en

Photo 1 :
Avant gestion
(11/2009)



Photo 2 :
Après gestion
(11/2009)



Photo 3 :
9 mois après...



assez du plan d'eau, ce qui équivaut à un curage superficiel et un reprofilage des berges (photos 4 et 5).

A l'avenir, ce chantier permettra de répondre à quelques questions cruciales telles que le niveau de contrôle de l'espèce atteint par une technique si radicale, le temps de recolonisation de l'espèce si ce contrôle n'est que partiel, etc.

Hydrocotyle fausse-renoncule

La biologie de l'hydrocotyle fausse-renoncule (fragmentation, progression sur les berges, etc.) rend la gestion de cette amphibie difficile. Néanmoins, elle est comparativement « moins laborieuse » que pour la crassule des étangs. Ainsi, les seuls scénarios de gestion retenus permettant un contrôle, partiel ou total de l'espèce, sont les arrachages manuel et mécanique combinés ou non.

Des tests de gestion par arrachages manuels et mensuels ont été effectués. Ces tests ont montré des résultats assez encourageants malgré le fait qu'un contrôle total n'ait pas été atteint même après 5 à 6 arrachages manuels (1X/mois) durant la période de végéta-

Photo 4 : Avant étrépage et reprofilage des berges, présence simultanée de crassule des étangs et de la jussie à grandes fleurs (09/2010).



E. Delbart

Photo 5 : Après étrépage et reprofilage des berges (03/2011).



E. Delbart

HYDROCOTYLE FAUSSE-RENONCULE

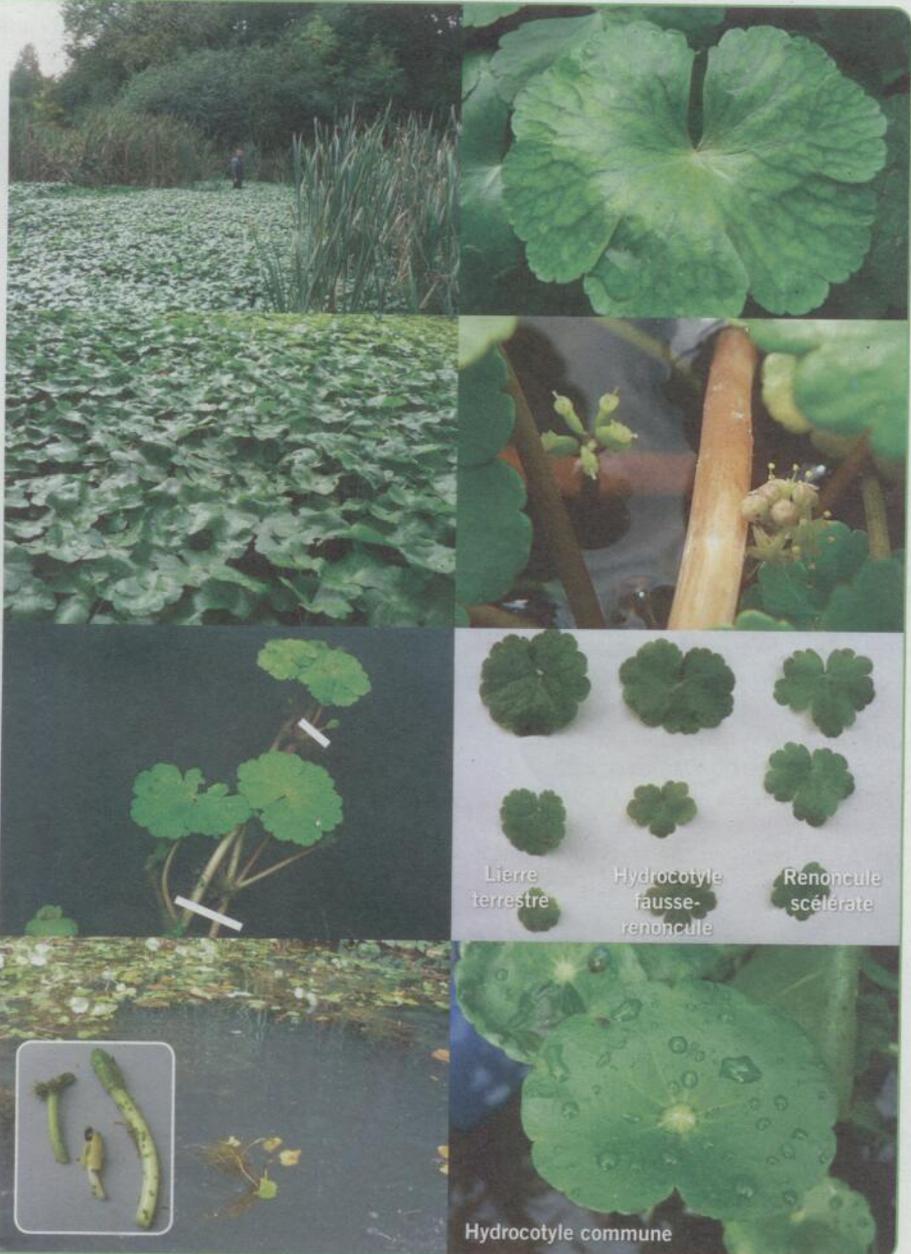
Originnaire d'Amérique du nord, l'hydrocotyle fausse-renoncule a été introduite par l'homme surtout pour l'ornement. En Belgique, sa naturalisation a été observée en 1992. En Wallonie, sa distribution se concentre principalement au nord du sillon Sambre-Meuse surtout dans le Hainaut et le Brabant wallon (ex. SGIB et sites N2000 colonisés : Noue Parent, Haut Pays des Honnelles, Vallée de l'Almache).

L'espèce se reproduit végétativement par fragmentation des tiges/rhizomes avec une faible production de fleurs générant des graines avortées. Elle croît fortement durant sa phase végétative d'avril à décembre avec un taux de croissance pouvant atteindre 20 cm par jour ! Cela peut, sous certaines conditions, permettre à la plante de former des tapis denses et épais avec des biomasses fraîches atteignant 75 kg/m². Son ancrage racinaire se fait à même la berge et dépasse rarement 1 m de lame d'eau (60-70 cm le plus souvent observé).

UN FRAGMENT DE QUELQUES CM SUFFIT À GÉNÉRER UN NOUVEL INDIVIDU !

Confusion possible avec le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) présentant un limbe duveteux et gaufré, mais aussi et surtout avec plusieurs renoncules comme la renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*) à son stade végétatif. A taille de limbe identique, la confusion est totale. Un des critères de différenciation est la section transversale du pétiole, en forme de croissant de lune pour l'indigène et en cercle pour l'invasive.

Confusion possible avec l'hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*). L'indigène possède des feuilles fixées en leur centre et non sur le bord du limbe, un pétiole moins robuste et des racines plus fines et courtes.



Photos : E. Delbart

Lierre terrestre Hydrocotyle fausse-renoncule Renoncule scélérate

Hydrocotyle commune

tion (photos 6 à 8). Plusieurs facteurs environnementaux (sols exondés, roselières/végétations denses) et caractéristiques biologiques de l'espèce (développement sous/sur écorces/souches d'arbre, cycle végétatif variable, taille réduite) n'auraient pas permis une élimination de tous les fragments de la plante.

S'ajoutent à cela des rendements de gestion faibles (3 à 15 m² par homme et par heure) malgré une augmentation rapide de ceux-ci après un à plusieurs passages. La forte variabilité des rendements s'explique simplement par la grande diversité des milieux envahis (ex. cours d'eau canalisé vs. cariçaie).

L'expérience de terrain a montré qu'il était concevable de gérer manuellement des surfaces envahies jusqu'à 500 m² avec un effectif de 3-4 personnes. Au-delà, la gestion mécanique peut être envisagée. Cette dernière est également appropriée lorsque la surface en végétation dense ou la profondeur des vases sont trop élevées. On reprochera toutefois la non-sélectivité de cette technique et les difficultés d'accès aux zones humides par les engins utilisés.

Pour conclure...

Le contrôle total de la crassule des étangs peut sembler difficilement atteignable en Wallonie, surtout si les moyens à mettre en œuvre occasionnent des dommages collatéraux plus préjudiciables pour le milieu que la présence de l'espèce elle-même. Pour ce qui est de l'hydrocotyle fausse-renoncule, les tests de gestion ont montré qu'un niveau de contrôle partiel était rapidement obtenu après quelques arrachages manuels répétés mensuellement. Les difficultés de gestion pour les jussies et le myriophylle du Brésil sont intermédiaires à celles observées pour les deux espèces présentées. Il est également primordial de prendre les précautions indispensables pour éviter la dispersion des fragments végétaux lors des opérations de gestion. Le fait que ces espèces ont une grande capacité de reproduction végétative nécessite en effet la mise en place d'un filtre/barrage en aval de la zone gérée afin de récolter les fragments. La capacité de subsistance de ces espèces à des conditions de sécheresse temporaire pose la question du devenir des résidus de gestion. Par exemple, pour la crassule des étangs, il est préconisé de bâcher les résidus de gestion ou de les enfouir dans le sol à plus de 20 cm de profondeur.

Dans le cadre de la gestion, d'autres questions se posent encore : 1) Quelles techniques sont à envisager lorsque plusieurs invasives aquatiques cohabitent au sein d'un même plan d'eau ? ; 2) Quelles sont les lacunes dans la connaissance de la distribution régionale des espèces ? ; 3) Si, lors de la gestion il y a prélèvement de boues, quels en seront les débouchés (stockage sur place, mise en décharge, valorisation éventuelle selon la catégorie ?) ; etc.

Concernant la question 2 et dans une stratégie de lutte intégrée à l'échelle de la Wallonie, il est primordial que les botanistes et gestionnaires de milieux naturels atténuent cette sous-représen-

AUTRES ESPÈCES INVASIVES AQUATIQUES AMPHIBIES



D'autres espèces invasives aquatiques amphibies sont présentes sur le territoire, il s'agit notamment des jussies (photos du haut, ici jussie à grandes fleurs) et du myriophylle du Brésil (photos du bas).

Leur reproduction est assez similaire aux deux espèces précitées. Seule la jussie à grandes fleurs a montré une reproduction sexuée (France) durant la canicule européenne de 2003. Ces deux espèces présentent des taux de croissance élevés et peuvent également former des tapis denses (respectivement plus de 70 et 20 kg_{biomasse fraîche}/m²).

Ces deux espèces peuvent s'ancrer à plusieurs mètres de profondeur d'eau. La confusion de ces espèces avec d'autres espèces, indigènes ou exotiques, est peu probable. Seule une confusion entre les deux espèces de jussies est possible. Plusieurs critères morphologiques les différencient. Ces critères sont notamment : la forme des stipules, la taille des fleurs, la forme des feuilles ou encore la présence d'aérenchyme (voir fiches sur le site <http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Doc-dispo.htm>)

tativité en enrichissant les bases de données existantes (ex. projet d'Atlas de la flore de Wallonie, www.observations.be, etc.).

Dans un contexte de gestion si complexe, il est clairement montré que des actions préventives priment sur des actions curatives (cf. projet AlterIAS).



Photo 6 : Avant gestion



Photo 7 : Pendant gestion



Photo 8 : Après 2 gestions manuelles ...