La jacinthe d'eau, le *Dr Jekyll et Mr Hyde*[1] du monde végétal

Par Mariana Rodriguez et Jacques Brisson

Barques prises dans les jacinthes d'eau sur le Nil, en Égypte.

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude-Pairsa

La jacinthe d'eau est considérée comme la plante aquatique la plus envahissante de la planète. Mais comme tous les vilains, elle a aussi ses vertus.

Originaire de l'Amazonie, la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) est une plante flottante arborant des fleurs remarquables introduite en Amérique du Nord, en Europe et en Asie pour ses qualités ornementales. Libérée en milieu naturel, elle colonise maintenant les lacs, rivières et marais de la plupart des pays des régions tropicales et subtropicales, entre les latitudes 40° N et 40° S.

L'HORRIBLE M^R HYDE

La jacinthe d'eau constitue souvent un problème sérieux, puisque sa croissance est excessive dans les environnements aquatiques eutrophes, soit les milieux dont l'eau est riche en matières nutritives. La jacinthe produit des masses flottantes pouvant couvrir complètement la surface de l'eau. Elle bloque ainsi les voies de navigation, en plus de constituer un obstacle à la pêche, à l'irrigation, à la baignade et aux activités nautiques. Dans le lac Victoria de la partie est de l'Afrique, par exemple, la jacinthe est si abondante que cela affecte le mode de vie de populations dépendantes de la pêche et du transport nautique. De plus, la jacinthe d'eau crée des microhabitats favorables à la multiplication des moustiques, augmentant ainsi les risques de transmission de la malaria.

La jacinthe d'eau affecte de façon dramatique tout l'écosystème aquatique et constitue ainsi une menace importante à la biodiversité. Sa masse de feuilles et de fleurs flottantes réduit en effet les échanges gazeux entre l'eau et l'atmosphère, bloque la lumière et abaisse la température de l'eau. La jacinthe augmente aussi la perte d'eau par évapotranspiration (abaissant ainsi le niveau de l'eau ou asséchant même le plan d'eau) et peut accélérer l'eutrophisation[2] en favorisant la sédimentation. Les algues, les plantes submergées et les organismes photosynthétiques microscopiques sont exclus du milieu. La communauté de poissons et d'invertébrés aquatiques est profondément bouleversée. Certaines espèces sont favorisées, d'autres ne peuvent survivre.

© Renée Gaudette

En Floride, dans les années 1960, la jacinthe d'eau couvrait plus de 500 km² et produisait jusqu'à 100 tonnes de matière végétale par hectare, avant que des campagnes d'éradication ne réduisent progressivement son emprise à un niveau de nuisance minimal.

Portrait de la jacinthe d'eau

Nom scientifique : *Eichhornia crassipes*

Nom anglais : *Water hyacinth*

Famille : Pontédériacées

Origine : Amazonie (Amérique du Sud)

Caractéristiques :

- Fleurs magnifiques, de couleur lavande
- Pétioles spongieux assurant la flottaison
- Racines plumeuses
- Feuilles arrondies, dressées et cireuses
- Reproduction sexuée (par graines) et végétative (stolons, portions de rhizome qui se détachent)
- Tolérance à des températures de l'eau entre 1 et 40 °C. Pour la croissance, la température optimale est d'au moins 25 °C. Sous 10 °C, la jacinthe est endommagée par le froid et sa croissance est réduite, ce qui limite son potentiel d'invasion au Québec.

© Mariana Rodriguez

Récolte de la jacinthe d'eau.

LE BON Dr JEKYLL

Dans certaines circonstances, la jacinthe d'eau peut toutefois jouer un rôle positif en fournissant de précieux services écologiques. On l'utilise par exemple comme plante pionnière pour restaurer des milieux aquatiques naturels perturbés. Dans certaines conditions, elle peut améliorer la qualité de l'eau, notamment en piégeant les particules en suspension et en améliorant la transparence de l'eau. Elle peut aussi prévenir l'érosion des berges causée par l'action des vagues et le trafic des bateaux.

Si la croissance rapide de la jacinthe d'eau et sa tolérance à des conditions environnementales très variables en font la pire espèce envahissante au monde, ces mêmes attributs deviennent un avantage quand la plante est utilisée pour traiter les eaux usées. En effet, elle peut vivre dans une eau très polluée. Par exemple, elle supporte la présence de contaminants toxiques comme les pesticides, les phénols et les fluorides. Elle a une grande capacité à accumuler les nutriments et certains métaux lourds (chromium, fer, plomb et mercure), et contribue donc à leur retrait du milieu. La jacinthe d'eau favorise aussi la transformation des polluants organiques en constituants plus simples et moins nocifs. Par conséquent, c'est l'espèce la plus utilisée dans les marais filtrants à plantes flottantes des milieux tropicaux et semi-tropicaux. Ces marais filtrants constituent d'ailleurs souvent la meilleure solution pour traiter les eaux usées dans les pays en développement. Leur construction et leur entretien sont en effet peu coûteux, un avantage important dans ces pays où la qualité de l'eau est un enjeu majeur, mais où les ressources monétaires sont souvent limitées.

La jacinthe peut également être utilisée comme ressource pour une grande variété d'applications. Elle présente par exemple un potentiel intéressant pour la production de biogaz. On en fait du papier, des cordes et des paniers. Les plantes récoltées sont aussi utilisées comme fourrage pour le bétail ; elles peuvent servir de paillis ou être compostées aux fins de fertilisation. Les racines séchées ont montré une grande capacité d'épuration de plusieurs métaux lourds dans des milieux contaminés. Elles constituent d'ailleurs une solution de rechange intéressante aux approches chimiques classiques pour l'enlèvement du fluorure des eaux contaminées. De plus, le charbon activé produit à partir de la jacinthe d'eau est plus efficace que les charbons activés commerciaux pour traiter des polluants comme les teintures ou le phénol.

© J. Salcedo

Zone de confinement de la jacinthe d'eau sur le réservoir Tominé, près de Bogotà.

La très forte transpiration de la jacinthe d'eau peut aussi être mise à profit. En effet, il a été proposé que la vapeur d'eau transpirée par la plante soit récoltée, condensée et réutilisée. Des expériences ont ainsi montré qu'il est possible de produire une « eau distillée » d'une grande pureté même si la plante pousse dans un milieu aquatique pollué. Des essais sont d'ailleurs en cours pour développer une technique efficace et économique mettant à profit ce processus.

RÉCONCILIER Dr JEKYLL ET Mr HYDE

Le cas de la jacinthe d'eau illustre parfaitement le débat actuel sur les plantes envahissantes : faut-il les éliminer ou leur trouver une utilité ? Il faut bien avouer que les expériences passées d'éradication se sont toujours soldées par un échec, et ce, malgré des efforts considérables. La solution idéale serait donc d'élaborer une stratégie de gestion permettant de réguler la prolifération de l'espèce tout en maximisant ses effets bénéfiques. Une réussite éloquente de ce type de gestion a été réalisée dans le réservoir Tominé, en Colombie, où une partie de l'eau alimentant Bogotá est puisée. L'invasion par la jacinthe d'eau au début des années 2000 avait fait craindre le pire, et les gestionnaires de cet immense réservoir de 370 km^2 ont amorcé une campagne d'éradication. Mais il s'est avéré que la présence de la jacinthe à la sortie de la très polluée rivière Tominé, principal affluent du réservoir, a amélioré très nettement la qualité de l'eau de ce dernier. Aujourd'hui, une zone de confinement de 3 km^2 formée d'une immense barrière de tubes flottants maintient la jacinthe d'eau dans une zone située près de la sortie de la rivière. Cet aménagement permet de profiter de ses vertus épuratoires. Une équipe spécialisée inspecte régulièrement la zone et élimine les jacinthes qui se sont installées dans le reste du bassin. On le voit, il faut bien discerner les effets bénéfiques des effets indésirables pour parvenir à une gestion durable des plantes exotiques envahissantes... et favoriser l'expression de leur bon Dr Jekyll !

1 Célèbre nouvelle de Robert Louis Stevenson publiée en 1886 et dont le personnage principal, le Dr Jekyll, met au point une drogue pour séparer les deux côtés de sa double personnalité. La nuit, son mauvais côté transforme le bon Dr Jekyll en monstrueux Mr Hyde.

2 L'eutrophisation se produit lorsqu'un plan d'eau s'enrichit en nutriments. Végétaux aquatiques ou cyanobactéries prolifèrent, diminuant la teneur en oxygène des eaux profondes et bouleversant l'écosystème.

Mariana Rodriguez est étudiante au doctorat en écologie végétale à l'Institut de recherche en biologie végétale (IRBV). Jacques Brisson est professeur d'écologie à l'Université de Montréal et chercheur à l'IRBV.

© Jacques Brisson

Jacinthes d'eau flottant sur le fleuve Amazone, dans son aire de répartition d'origine.

Une plasticité remarquable

- La portion émergée de la jacinthe d'eau mesure en moyenne de 30 à 50 cm à partir de la surface de l'eau, mais peut occasionnellement atteindre 100 cm. Sa taille varie selon les conditions environnementales.
- La longueur des racines peut aussi varier considérablement selon la température de l'eau et la fertilité de la plante. Typiquement, les racines mesurent de 30 à 50 cm, mais elles peuvent parfois atteindre 2 m.
- Les graines peuvent germer en quelques jours ou rester dormantes pendant 15 à 20 ans.

© Mariana Rodriguez

Mariana Rodriguez soulève une jacinthe d'eau dont la racine est exceptionnellement longue.

Pour en savoir plus :

- Rodriguez, M., Brisson, J., Rueda, G., et M.S. Rodriguez (2012). « Water quality improvement of a reservoir invaded by an invasive macrophyte ». *Invasive Plant Science and Management*, vol. 5, nº 2, p. 290-299. (Article, en anglais, sur l'effet de la jacinthe d'eau dans le réservoir Tominé. Disponible sur demande à : jacques.brisson@montreal.ca.)