



Photo : NNSS - RPS group Plc

Les espèces invasives : un nouvel enjeu pour la gestion de l'environnement dans les communes.

Par Etienne Branquart, Plate-forme belge de la Biodiversité

Suite à l'accroissement des échanges commerciaux et de la libre circulation des denrées à travers le monde, de plus en plus d'espèces sont introduites volontairement ou accidentellement en dehors de leur aire de distribution naturelle. Nombre d'organismes exotiques sont par exemple importés dans nos parcs et jardins pour leur qualité ornementale. Si la plupart d'entre eux persistent difficilement dans leur nouvel environnement, quelques-uns adoptent un comportement beaucoup plus dynamique. Ils s'acclimatent, se multiplient et se dispersent aisément au travers de nos paysages.

Depuis les années '80, la prise de conscience du phénomène des invasions biologiques connaît un véritable essor international. Les espèces invasives (ou espèces exotiques envahissantes) sont actuellement au cœur de bien des préoccupations en raison de la menace qu'elles constituent pour la santé publique, l'économie, l'intégrité des écosystèmes et la biodiversité. La Wallonie n'est pas épargnée, mais l'intérêt porté à cette problématique n'y est que très récent.

De multiples effets délétères

L'introduction délibérée de nouvelles espèces est souvent justifiée par les services que celles-ci peuvent nous apporter (valeur alimentaire, esthétique, halieutique...). Mais, si d'aventure elles deviennent envahissantes, l'importance de ces services devient bien vite négligeable face aux inconvénients qui résultent de leur développement extravagant. Les effets négatifs des invasions biologiques se marquent à quatre niveaux :

- **Les impacts sur la santé.** Souvent transportés de manière tout à fait accidentelle, certains organismes exotiques indésirables sont d'importants vecteurs de maladies et provoquent

l'émergence de nouvelles pathologies (moustiques, rats, etc.). Certaines plantes invasives comme l'ambrosie, la berce du Caucase et le faux vernis du Japon sont en outre responsables du développement de fortes réactions allergiques et inflammatoires ;

- **Les impacts socio-économiques.** L'introduction d'espèces exotiques peut provoquer des dommages économiques exorbitants, qu'on évalue pour l'Europe à plusieurs dizaines de milliards d'Euros par an¹. Ceux-ci résultent du développement de différents organismes : insectes ravageurs, champignons pathogènes et rongeurs qui provoquent d'importants dégâts aux cultures et aux forêts, mollusques aquatiques qui favorisent la corrosion des coques de navires et colmatent les filtres et les canalisations des centrales thermiques ou encore plantes au système racinaire puissant capable d'endommager le revêtement des routes et de détériorer des infrastructures ;
- **Les impacts sur le fonctionnement des écosystèmes.** Le développement des espèces invasives a souvent des répercussions importantes sur la stabilité et la productivité des écosystèmes. Ils peuvent modifier en profondeur le fonctionnement des chaînes alimentaires et des cycles biogéochimiques, altérer les caractéristiques hydro-morphologique des cours d'eau, etc. Partant, ces dysfonctionnements peuvent à leur tour mettre à mal les services écosystémiques et avoir des répercussions économiques et écologiques majeures (voir encart) ;
- **Les impacts sur les espèces indigènes.** Enfin, les espèces invasives s'ajoutent aux autres menaces qui pèsent sur la biodiversité et accélèrent considérablement l'érosion de celle-ci. Elles affectent les espèces indigènes au travers de quatre mécanismes principaux : compétition interspécifique, prédation, hybridation et transmissions d'agents pathogènes. Au point que certaines espèces autrefois très communes chez nous, telles la coccinelle à deux points ou l'écrevisse à patte rouge, se retrouvent aujourd'hui au bord de l'extinction !



Photo : Loughborough University

La berce du Caucase contient dans toutes ses parties des substances chimiques activées par la lumière, les furanocoumarines. Au contact de la peau, et en combinaison avec les radiations UV de la lumière solaire, ces substances provoquent des brûlures sévères. Celles-ci commencent par un rougissement de la peau, suivi d'un œdème. Une réaction inflammatoire, semblable dans les cas les plus graves à une brûlure du 2ème degré se manifeste généralement après quelques jours. La peau peut rester sensible aux ultraviolets pendant plusieurs années. Attention : le contact initial avec la plante est absolument sans douleur, et les symptômes apparaissent seulement après plusieurs dizaines d'heures.

¹ COM (2008). Vers une stratégie de l'Union européenne relative aux espèces exotiques envahissantes. Communication de la Commission Européenne, COM (2008) 789, Bruxelles, 12 pp ; Vila M. et al. (2009) How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services ? A pan-European, cross-taxa assessment. Front. Ecol. Environ. doi:10.1890/080083.

Les services rendus par les écosystèmes mis à mal

La biodiversité et les écosystèmes fournissent une multitude de biens et de services qui contribuent directement au bien-être de l'humanité : production d'eau, de denrées alimentaires et d'autres matières premières, entretien de la capacité de production, atténuation des catastrophes naturelles, purification de l'eau, pollinisation, etc. Certaines espèces invasives sont capables d'altérer ces services en profondeur et peuvent engendrer un coût socio-économique considérable.

Un manque à gagner important



Photo : Food and Environment Research Agency

Nombre de champignons et d'insectes ravageurs des cultures et des forêts (ici, le doryphore de la pomme de terre) sont des espèces exotiques qui ont été importées accidentellement en Europe. Dotées d'une grande capacité d'adaptation et de résistance aux pesticides, elles peuvent causer une réduction importante de la production agricole et forestière.

Des cycles perturbés



Photo : Amy Benson, U.S. Geological Survey

Les espèces invasives peuvent aussi altérer en profondeur le cycle des éléments nutritifs. Tel est le cas de la moule zébrée qui consomme de grandes quantités de phytoplancton, diminue la turbidité de l'eau et modifie la structure des communautés d'organismes aquatiques ainsi que le fonctionnement des chaînes alimentaires.

Les écosystèmes sens dessus dessous



Photo : Snowdonia National Park

Jussies, myriophylles exotiques, crassule des étangs et autre hydrocotyle fausse-renoncule perturbent considérablement le

Des organismes qui font tache



Photo : Georg Slickers

Le développement exubérant des balsamines, renouées et autres plantes exotiques dénature souvent nos paysages.

fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Ces plantes aquatiques invasives sont dotées d'une vigueur exceptionnelle qui leur permet de former des tapis denses à la surface de l'eau. Ceux-ci étouffent toute forme de vie aquatique, entraînent une eutrophisation accélérée des plans d'eau et augmentent sensiblement les risques d'inondation.

Dans les villes, les pullulations de la mineuse du marronnier entraîne une décoloration prématurée des feuilles des arbres qu'elle colonise. La valeur esthétique des parcs et des jardins s'en trouve diminuée.

Les impacts provoqués par les principales espèces invasives en Wallonie sont brièvement détaillés au tableau 1. On notera qu'une même espèce exerce souvent une combinaison d'effets de différentes natures. Ainsi, les espèces réputées très invasives, nuisibles pour la biodiversité et les écosystèmes (répertoriée sur la liste noire des espèces invasives de Belgique), ont souvent d'importantes répercussions économiques et peuvent aussi affecter la santé publique.

Tableau 1 - Impacts des principales espèces invasives naturalisées en Wallonie. La date à laquelle l'espèce a été signalée pour la première fois dans la nature en Belgique est indiquée entre parenthèses. Sources : bases de données HARMONIA & DAISIE².

Plantes supérieures

Balsamine de l'Himalaya (1939) <i>Impatiens glandulifera</i>	Favorise l'érosion des berges ; réduit l'accès aux berges ; fort impact visuel sur les paysages ; concurrence la végétation indigène.
Berce du Caucase (1938) <i>Heracleum mantegazzianum</i>	Plante irritante provoquant des brûlures sévères ; réduit l'accessibilité des sites envahis ; concurrence la végétation indigène.
Cerisier tardif (1890) <i>Prunus serotina</i>	Plante très toxique (cyanure) ; empêche la régénération des espèces ligneuses ; concurrence la végétation indigène.
Plantes aquatiques invasives (1860) <i>Crassula helmsii</i> , élodées <i>Elodea</i> spp., jussies <i>Ludwigia</i> spp., hydrocotyle fausse-renoncule <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> , myriophylle du Brésil <i>Myriophyllum aquaticum</i> .	Entraînent la pêche et les sports nautiques ; obstruent les canalisations ; freinent l'écoulement de l'eau ; favorisent le comblement des pièces d'eau ; asphyxient le milieu aquatique ; concurrencent la végétation indigène.
Renouées asiatiques (1888) <i>Fallopia</i> spp.	Système racinaire puissant qui fragilise les infrastructures ; réduisent l'accès aux berges ; modifient les propriétés du sol ; concurrencent la végétation indigène.

Invertébrés

Coccinelle asiatique (2000) <i>Harmonia axyridis</i>	Réduit la valeur marchande des fruits (poires, pommes, raisins, etc.) ; élimine les prédateurs indigènes de pucerons.
Ecrevisses nord-américaines (1959) Ecrevisse américaine <i>Orconectes limosus</i> , Ecrevisse signal <i>Pacifastacus leniusculus</i> & écrevisse de Louisiane <i>Procambarus clarkii</i> .	Dégradent les berges des cours d'eau ; altèrent les chaînes alimentaires ; vecteurs de la peste de l'écrevisse
Mineuse du marronnier	Entraîne la décoloration et le vieillissement prématuré des

² (2) Harmonia database (2010), Belgian Forum on Invasive Species, accessed on 04 February 2010 from: <http://ias.biodiversity.be>; DAISIE European Invasive Alien Species Gateway (2010), accessed on 04 February 2010 from: www.europe-aliens.org.

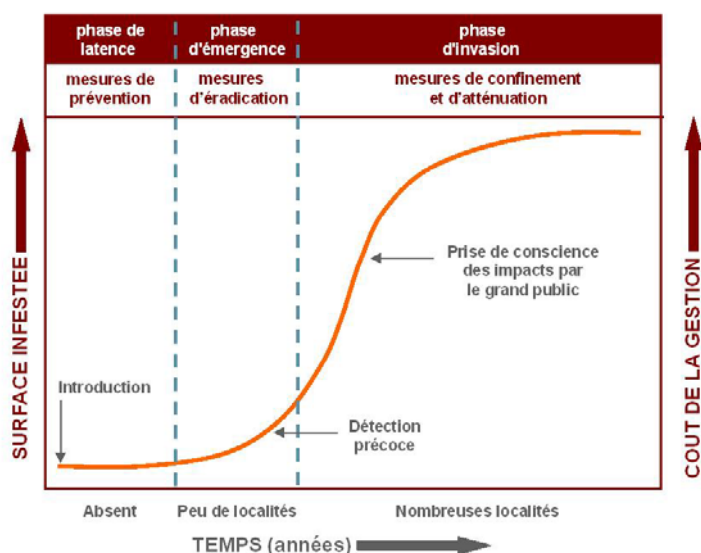
(1999) <i>Cameraria ohridella</i>	feuilles de marronnier (impact visuel important en milieu périurbain).
Moule zébrée (1900) & palourdes asiatiques (1992) <i>Dreissena polymorpha</i> <i>Corbicula</i> spp.	Blessent la peau ; colmatent les canalisations ; diminuent la turbidité de l'eau ; altèrent les chaînes alimentaires ; concurrencent les mollusques indigènes ; diminuent les stocks de poissons.

Vertébrés

Bernache du Canada (1973) <i>Branta canadensis</i>	Provoque une eutrophisation des plans d'eau et de leurs rives ; piétine et dégrade la végétation des zones humides ; concurrence les oiseaux d'eau.
Goujon asiatique (1989) <i>Pseudorasbora parva</i>	Concurrence sévèrement les autres espèces de poissons en milieu d'élevage (pisciculture) et dans les écosystèmes aquatiques.
Grenouille taureau (1996) <i>Rana catesbeiana</i>	Menace de nombreuses espèces d'amphibiens et d'invertébrés aquatiques (compétition, prédation et transmission de maladie).
Rat musqué (1928) & ragondin (1975) <i>Ondatra zibethicus</i> <i>Myocastor coypus</i>	Vecteurs de maladies (leptospirose), dégradent les berges des cours d'eau, provoquent des dégâts aux cultures, altèrent la végétation rivulaire, représentent une menace pour la survie d'espèces menacées.

Toujours plus d'espèces invasives, à la ville comme à la campagne

Au terme de leur introduction dans un nouveau territoire, les espèces invasives passent typiquement par trois phases de développement successives : une phase de latence, souvent assez longue, durant laquelle elles restent très discrètes et s'acclimatent progressivement à leur nouvel environnement, une phase d'émergence au cours de laquelle elles commencent à prospérer et à se disperser et une phase d'invasion pendant laquelle leurs populations explosent et elles colonisent progressivement l'ensemble des milieux qui leur sont favorables³.



A chacune des différentes étapes de l'invasion correspond une modalité privilégiée d'intervention.

³ Coquillart, H. (2005) Approche méthodologique de la problématique des espèces invasives. In: Pascal Favero (Ed.), Comptes-rendus de la cinquième journée d'échanges techniques entre les gestionnaires d'espaces naturels de Rhône-Alpes: 6-9; Tu M. (2009). Assessing and Managing Invasive Species within Protected Areas. Protected Area Quick Guide Series. Editor, J. Ervin. Arlington, VA. The Nature Conservancy, 40 pp.

Nombre d'espèces invasives qui posent aujourd'hui problème en Wallonie sont issues d'introductions qui datent d'il y a plusieurs dizaines d'années. Elles ne sont sorties que récemment de leur période de latence et entrent à présent dans la phase d'invasion proprement dite. Bernaches du Canada, balsamines de l'Himalaya, coccinelles asiatiques, écrevisses signal, mineuses du marronnier, renouées asiatiques et rats musqués se rencontrent aujourd'hui couramment autour de nous. D'année en année, les dégâts que ces espèces infligent aux écosystèmes vont en s'amplifiant.

A défaut d'une réaction rapide de la part des gestionnaires, les dommages induits par les espèces invasives vont encore s'accroître au cours des prochaines années suite au développement des espèces qui sont déjà naturalisées chez nous et à l'arrivée de nouvelles espèces rendues tristement célèbres par les effets délétères qu'elles ont déjà pu occasionner ailleurs. Ce processus devrait en outre s'accélérer du fait du réchauffement annoncé du climat qui permettra l'installation de tout un cortège d'espèces exotiques, incapables de se naturaliser dans les conditions climatiques actuelles⁴.

Certains milieux sont plus touchés que d'autres par ces invasions. Les organismes exotiques se concentrent particulièrement dans les habitats artificialisés (sites urbanisés, friches industrielles, ballasts de chemins de fer, bords de route, etc.) ainsi que le long des cours d'eau (plaines alluviales). Les perturbations fréquentes que subissent ces milieux, associées à la pollution de l'air ou de l'eau, favorise leur développement. Mais les écosystèmes plus naturels ne sont pas épargnés : forêts, pelouses sèches, landes et zones humides sont également colonisés, au grand dam des espèces menacées qui y trouvent refuge.

Intervenir le plus tôt possible

L'ampleur des dégâts provoqués par les espèces les plus invasives est telle que des mesures doivent être impérativement prises pour réduire drastiquement leurs effectifs. La lutte doit idéalement se fonder sur une approche hiérarchique à trois niveaux correspondant aux trois étapes de l'invasion décrites précédemment (voir figure) : des mesures préventives avant et durant la phase de latence, des actions ciblées de détection précoce et d'éradication durant la phase d'émergence et des mesures de confinement des zones d'infestées et d'atténuation des impacts au cours de la phase d'invasion proprement dite.

A mesure qu'augmente l'abondance d'une espèce invasive dans le territoire considéré, le coût de la gestion des risques va en s'accroissant tandis que la probabilité de réussite des opérations d'éradication va en s'amenuisant. Ainsi, pour les plantes, on considère généralement que l'éradication devient hautement improbable une fois que la surface infestée dépasse plusieurs centaines d'hectares⁵. Il y a donc toujours intérêt à travailler le plus en amont possible du processus d'invasion. De manière très pragmatique, l'approche hiérarchique proposée est basée sur les arguments économiques suivants⁶:

- La mise en place de démarches préventives (prévision des risques, contrôles à l'importation, quarantaine, etc.) est toujours beaucoup moins coûteuse que les actions curatives que l'on pourrait mettre en place *a posteriori* ;

⁴ Walther G.-R. (2009) Alien species in a warmer world: risks and opportunities. Trends in Ecology and Evolution

⁵ Rejmanek, M. & Pitcairn, M.J. (2002) When is eradication of exotic pest plants a realistic goal? In : Veitch C.R. & Clout M.N.(eds), turning the tide: the eradication of invasive species, IUCN publishing, Gland : 249-253.

⁶ Leung B., Lodge D.M., Finnoff D., Shogren J.F., Lewis M.A., Lamberti G. (2002) An ounce of prevention or a pound of cure: bioeconomic risk analysis of invasive species. Proc. Biol. Sci. 1508:2407-2413; Finnoff, D., Shogren, J., Leung, B. & Lodge, D. (2007) Take a risk : preferring prevention over control of biological invaders. Ecological economics 62 : 216-222; Mehta, S.V., Haight, R.G., Homans, F.R., Polasky, S. & Venette, R. (2007) Optimal detection and control strategies for invasive species management. Ecological Economics 61: 237-245.

- Les mesures destinées à permettre la détection précoce et l'éradication des espèces à risque, même si elles représentent parfois un coût important en valeur absolue, s'avèrent plus rentable que les opérations de lutte récurrentes menées sur le long terme ;
- Le coût de ces dernières peut rapidement devenir exorbitant, comme le montrent notamment les frais occasionnés par les campagnes de lutte menées en Belgique contre les rats et les plantes aquatiques invasives ;
- Enfin, le prix à payer pour la mise en œuvre de ces pratiques de destruction récurrentes reste malgré tout souvent inférieur au coût de l'inaction, c'est-à-dire celui des dommages provoqués par une espèce invasive que l'on laisserait se développer sans intervention aucune (voir l'encart sur le ragondin).

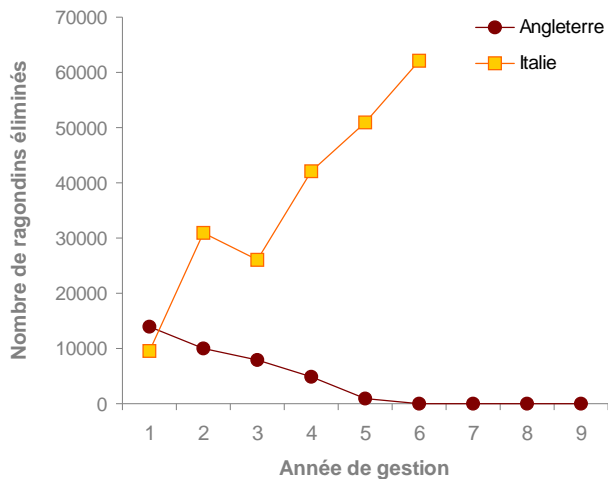
Pour résumer, on peut formuler l'équation suivante : coût de la prévention < coût de l'éradication précoce < coût de la lutte récurrente < coût des dommages. Cette logique peut s'appliquer à différentes échelles de travail : on privilégiera toujours les actions préventives et l'éradication des premières populations, que ce soit à l'échelle de la région wallonne, d'une commune ou d'un site en particulier.

Quand le prix de l'inaction surpasse le coût de la lutte



Photo : Sylvain Haye

Originnaire d'Amérique latine, le ragondin a été introduit en Europe au début du 20^{ème} siècle, dans des fermes d'élevage destinées à la production de fourrure. Assez vite, ce rongeur aquatique s'est échappé et a formé des populations férales dans des zones humides, infligeant de sévères dommages à l'environnement, aux berges des cours d'eau et à la production agricole. En Italie, les dégâts qu'il occasionne aux berges et à l'agriculture s'élèvent à plus de 2 millions d'Euros par an !



Evolution du nombre de ragondins éliminés au travers des opérations de lutte menées en Angleterre (1981-1989) et en Italie (1995-2000). Le ragondin a été éradiqué d'Angleterre au terme de 6 années de lutte tandis que ses effectifs n'ont cessé de croître en Italie. Source : Panzacchi et al., 2007⁷.

Les populations de ragondins installées en Angleterre et en Italie ont fait l'objet de campagnes nationales de destruction (piégeage sélectif et tir au fusil), avec des résultats très contrastés. Menée de manière relativement intensive en Angleterre, la lutte a permis l'éradication du rongeur au bout de quelques années seulement, pour un coût total de 5 millions d'Euros. En Italie, par contre, le développement du ragondin n'a pu être endigué par les opérations de destruction, menées de manière moins systématique et avec de plus faibles moyens financiers qu'en Angleterre. Un accroissement considérable de ses populations s'en est suivi ; en 6 ans, les dommages économiques à imputer à son développement s'élèvent à près de 12 millions d'Euros.

La comparaison de ces deux cas de figure laisse entendre que, même si elles peuvent sembler coûteuses dans l'absolu, les opérations d'éradication d'une espèce invasive peuvent se révéler rentables sur le long terme.

Des actions pour lutter contre les plantes invasives à l'échelle communale

L'expérience montre que le niveau de prise de conscience des risques et la mobilisation de moyens financiers pour limiter les populations d'espèces invasives sont directement proportionnels au niveau d'invasion et au degré de visibilité des impacts. Peu de démarches concrètes sont habituellement mises en place durant les phases de latence et d'émergence des espèces invasives tandis que des ressources sont plus facilement mises sur la table lorsque l'infestation est généralisée, à un moment où il est pourtant beaucoup plus difficile et coûteux de lutter. Le résultat global est donc peu efficace en dépit des sommes importantes investies par la collectivité.

Dès aujourd'hui, des mesures peuvent pourtant être prises par chacun à tous les niveaux, y compris à l'échelle des collectivités locales. Les possibilités d'actions à mettre en place seront détaillées lors des 2 demi-journées d'information organisées par l'Union des Villes et Communes de Wallonie. Quelques pistes sont néanmoins ébauchées ci-après, en considérant en particulier la gestion des plantes exotiques envahissantes.

Le premier point à prendre impérativement en considération est de limiter toute forme d'introduction supplémentaire de plantes invasives, même si celles-ci sont déjà présentes sur le territoire de la commune. En effet, malgré leur caractère invasif, leur pouvoir de dispersion

⁷ Panzacchi, M., Bertolino, S., Cocchi, R., Genovesi, P. (2007) Population control of coypu *Myocastor coypus* in Italy compared to eradication in UK: A cost-benefit analysis. *Wildlife Biology* 13: 159-171.

reste relativement limité. Arrêter de les propager, volontairement ou non, permet de ralentir considérablement le rythme de l'invasion et de diminuer l'importance des dégâts provoqués par ces espèces. Trois pratiques à risque devront être tout particulièrement tenues à l'œil (voir tableau 2): le semis et la plantation d'espèces aux propriétés invasives, les décharges sauvages de déchets verts et les mouvements de terre contaminées par des graines ou des morceaux de racines de plantes invasives. Ensemble, ces trois vecteurs sont responsables de l'installation de 50 à 70 % de nouvelles populations de plantes invasives, contre seulement 30 à 50 % des populations résultant d'une dissémination naturelle de ces mêmes plantes, à partir d'autres populations plus ou moins distantes.

Tableau 2 – Fréquence comparée de la dissémination naturelle et des introductions secondaires de plantes invasives dans le nord de l'Allemagne. Source : Kowarik, 2003⁸.

	Renouées asiatiques	Berce du Caucase
Dispersion naturelle	31%	49%
Introductions secondaires	69%	51%
Semis et plantations	20%	29%
Déchets verts	29%	18%
Mouvements de terres	20%	4%

Quelques mesures préventives à promouvoir

Plantations - Les services de plantation communaux éviteront à l'avenir d'utiliser les plantes répertoriées sur la liste noire des espèces invasives de Belgique (<http://ias.biodiversity.be>), en accord avec les recommandations de la nouvelle circulaire wallonne relative aux espèces exotiques envahissantes (23/04/09). On bannira en particulier les espèces suivantes (encore très utilisées) en leur préférant des espèces alternatives moins problématiques : érable negundo (*Acer negundo*), faux vernis du Japon (*Ailanthus altissima*), cornouillers blancs sensu lato (*Cornus alba*, *C. sericea*, *C. stolonifera*), cotoneaster (*Cotoneaster horizontalis*), mahonia (*Mahonia aquifolium*) et spirée (*Spiraea billardii*).

Déchets verts - Des mesures devront être prises pour éviter toute décharge sauvage de déchets verts dans la nature par des particuliers. Dans le même ordre d'idée, une attention toute particulière devra être portée à la gestion du produit de la fauche des plantes invasives. Celles-ci sont en effet dotées de faculté de reproduction végétative surprenante qui leur permet de se régénérer à partir d'un simple fragment de tige ou de racine. Il devra être mis à sécher et brûlé sur place ou, à défaut, être éliminé au travers d'un processus de compostage industriel ($t^{\circ} > 70^{\circ}\text{C}$). Les engins de gestion devront en outre être soigneusement nettoyés pour éviter de propager des fragments de plantes d'un site à l'autre.

Mouvements de terre - Le déplacement de terres contaminées par des rhizomes de renouées asiatiques constitue l'un de leurs principaux vecteurs de dispersion. On évitera d'utiliser et de bouger des terres situées dans un rayon de 7 mètres autour des massifs de renouées.

⁸ (8) Kowarik, I. (2003) Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalisation and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions* 5 : 293-312.

Enfin, on ne peut qu'encourager les services communaux à lutter le plus tôt possible pour limiter le développement des plantes invasives sur les terrains dont ils sont les gestionnaires attitrés.

Dans tous les cas de figure, on se rapportera utilement au [guide de gestion des plantes invasives](#) publié par la cellule d'appui à la gestion des plantes invasives de Gembloux Agro-Bio Tech, téléchargeable sur internet⁹. Et on veillera à se coordonner avec les autorités régionales pour la réalisation préalable des inventaires de terrain de ces plantes et la mise en œuvre d'opérations de lutte de grande envergure.

Deux demi-journées d'information sont organisées par l'Union des Villes et Communes de Wallonie les 20 et 27 avril prochains sur la thématique des espèces invasives. Une occasion de faire le point sur ces organismes indésirables qui occupent une place de plus en plus importante dans nos paysages. [Pour plus d'infos ...](#)

⁹ (9) Delbart, E. & Pieret, N. (2009) Les trois principales plantes exotiques envahissantes le long des berges des cours d'eau et plans d'eau en Région wallonne : description et conseils de gestion. Gembloux Agro-Bio Tech – Service Public de Wallonie, 75 pages.