# Le point sur les plantes envahissantes

**Christian Bohren, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon 1**
Renseignements: Christian Bohren, e-mail: christian.bohren@acw.admin.ch, tél. + 41 22 363 44 25

**Figure 1 | Espèce en progression, le souchet comestible (*Cyperus esculentus*) se propage via les machines agricoles : le niveau d'alerte est au rouge.** (Photo: ACW)

## Migration des plantes

Les plantes ont de tout temps parcouru des distances plus ou moins longues, de manière naturelle, malgré leur enracinement dans le sol. Avec la globalisation à outrance, l'être humain perturbe cette migration naturelle: les plantes sont ainsi déplacées en plus grand nombre et toujours plus rapidement autour du globe. Des semences et parties de plantes sont déplacées involontairement dans les matières brutes et d'autres marchandises; des graines de séneçon du Cap sont ainsi arrivées dans notre pays dans des ballots de coton. D'autres plantes ont été introduites comme plantes d'ornement, recherchées pour la beauté de leurs feuilles ou de leurs fleurs. Par exemple, la verge d'or (*Solidago spp.*) est toujours appréciée dans les bouquets, bien qu'elle figure dans la liste noire de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages.

## Les néophytes

On entend par néophytes des plantes émergentes originaires d'autres continents. L'ère des néophytes a commencé avec l'arrivée de Christophe Colomb en Amérique. Des espèces originaires de pays lointains trouvent souvent chez nous un climat qui leur convient. Si elles ne sont menacées ni par des prédateurs, ni par des maladies, elles peuvent se multiplier de façon illimitée. Les zones d'Europe centrale connaissent à cet égard la «règle décimale» suivante: sur 1000 espèces végétales introduites intentionnellement ou accidentellement, 100 commenceront à se développer en pleine nature, 10 survivront à l'hiver et s'établiront, et une seule parviendra à se multiplier massivement. En raison de ce potentiel de multiplication, une espèce néophyte peut concurrencer la flore indigène, et à long terme aussi la faune native, jusqu'à les faire disparaître. En raison de leur comportement envahissant, les néophytes sont une menace pour la biodiversité. Les plantes introduites ne sont cependant pas toujours immédiatement invasives. Elles peuvent rester longtemps discrètes, jusqu'à ce qu' elles trouvent des conditions plus favorables et commencent à proliférer. Cet article a pour but de montrer qu'il n'existe pas de règles générales pour lutter contre les plantes émergentes envahissantes.

## De l'apparition à l'invasion

Une invasion débute toujours localement, là où l'espèce a été amenée et où elle peut se multiplier. Le temps écoulé depuis l'apparition de l'espèce sur le site en question ne joue pas de rôle pour la lutte, ni le fait d'être néophyte ou indigène. L'invasion débute par un épisode de multiplication disproportionnée. Le type de multiplication influencera les méthodes de lutte: pour contenir l'ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*), on peut simplement arracher les plants avant la floraison. Généralement, toutefois, il ne suffit pas de détruire les parties aériennes de la plante, car un grand nombre d'espèces envahissantes disposent d'organes de reproduction souterrains. Il est indispensable de rechercher la source de la contamination, pour la neutraliser et ainsi lutter efficacement contre l'invasion. Toutes les invasions ont en commun le fait de mettre leur environnement dans une sorte d'état d'urgence.

L'utilisation des sols pour la **construction** est catastrophique pour la flore locale, car elle la prive de ses ressources naturelles. Pendant un chantier, d'énormes quantités de terre sont déplacées, entraînant la destruction de surfaces nettement plus grandes que celle couverte par l'édifice lui-même. Toute surface perturbée par des activités de construction offre aux plantes migrantes l'occasion de la coloniser. En premier lieu, les plantes envahissantes trouvent souvent dans les sols perturbés des conditions favorables à leur développement; le déplacement de terre accélère encore leur prolifération massive.

Alors que les besoins en sols utilisables s'accroissent, l'être humain éprouve toujours plus le besoin de préserver les ressources naturelles, avec la nécessité de créer de plus en plus de **réserves naturelles**. Mais les réserves elles-mêmes sont exposées à l'invasion d'espèces végétales. Un ruisseau qui traverse une zone protégée peut offrir un excellent milieu de vie à la renouée du Japon si celle-ci ne peut pas être éradiquée efficacement en amont, dans une zone non protégée. Les rhizomes déstabilisent les berges, sont emportés par le courant et peuvent s'implanter plus bas dans la réserve. À ce stade, il n'y a plus moyen de combattre la plante avec efficacité selon le droit en vigueur, vu l'interdiction générale des herbicides. Et l'invasion ne pourra jamais être enrayée.

**Résumé**

**Les déplacements de plantes à travers le monde sont essentiels pour notre existence. Avec la mondialisation de ses activités, l'être humain perturbe ces migrations. Des plantes et d'autres êtres vivants en provenance d'autres continents peuvent s'adapter à un nouveau milieu et, n'y trouvant pas d'ennemis, perturber sensiblement l'équilibre de la biodiversité. On parle alors d'espèces néophytes envahissantes. L'exploitation intensive des sols par l'être humain accélère souvent ce phénomène. L'être humain est confronté aux mauvaises herbes depuis qu'il cultive la terre. Le paysan doit continuellement modifier ses méthodes de lutte. Il faudrait que la société accepte de son côté l'introduction de méthodes appropriées pour contrôler les plantes envahissantes. De petites équipes de spécialistes devraient pouvoir imposer des mesures de lutte adaptées aux espèces végétales concernées, après l'adaptation des conventions existantes. Les solutions probantes trouvées au problème de l'ambroisie sont encourageantes pour aborder avec détermination les problèmes actuels (renouée du Japon) et futurs (souchet comestible).**

**Figure 2 | Le solidage du Canada (*Solidago canadensis*) ne présente pas que des inconvénients: il offre une protection à la perdrix grise.** (Photo: ACW)

## Plantes à problèmes

Il existe partout des plantes mal-aimées qui se propagent avec une rapidité excessive. L'agriculture est confrontée à des «mauvaises herbes» difficilement contrôlables comme les chardons, le rumex et le liseron. Des espèces d'adventices courantes telles que le **chiendent** (*Agropyron repens*) ou l'**agrostide jouet-du-vent** (*Apera spica venti*) restent discrètes dans des assolements diversifiés, mais peuvent poser de réels problèmes dans des systèmes d'assolement simplifiés, comme en cas de spécialisation en production céréalière (Menne *et al*. 2008). Les problèmes posés par le chiendent et l'agrostide ne peuvent souvent pas être résolus, car le contexte économique favorise les formes de production unilatérales monoculturales (assolements déséquilibrés). L'agriculture est sans cesse confrontée à de nouveaux types de mauvaises herbes, qu'il s'agisse d'espèces indigènes réagissant à des méthodes culturales modifiées, ou de néophytes. Les deux – plantes indigènes et néophytes – demandent la même vigilance par rapport aux mesures de lutte et aux mécanismes de multiplication.

Autre exemple: les **renouées exotiques** *(Reynoutria spp.)*, notamment la renouée du Japon, introduite il y a 150–200 ans comme plante d'ornement, qui a pu se propager sans entraves dans de nombreux pays d'Europe au cours des dernières décennies. Depuis, elle a atteint les sols exploités par l'être humain, devenant un facteur de coûts. Selon des articles parus dans les journaux, les frais d'éradication de la renouée du Japon sur les chantiers des Jeux Olympiques de Londres, en 2012, s'élèveraient à environ 100 000 £. Les autorités britanniques préposées à l'environnement (Environment Agency 2010) parlent d'une surface infestée de 4 ha sur le futur village olympique. Le site Internet www.jksl.com fait état d'une «propagation spectaculaire en Angleterre» de l'espèce. La lutte aérienne ne suffit pas: il est impossible de débarrasser le sol des rhizomes avec des moyens raisonnables, si bien qu'il faut intervenir par la suite avec diverses mesures. La renouée du Japon pose souvent des problèmes au bord des espaces aquatiques, car elle peut déstabiliser les berges déjà réduites à des bandes étroites. Il est presque impossible de venir à bout de cette espèce uniquement par voie mécanique, et les mesures de lutte impliquent d'importants frais de main-d'oeuvre; les meilleures chances de réussite consistent en une combinaison de mesures mécaniques et chimiques.

Introduite il y a à peu près 150 ans, l'**ambroisie** n'est en progression chez nous que depuis quelques années (Delabays *et al.* 2007). L'arrachage des plants avant la floraison est dans plupart des cas suffisant, car l'ambroisie ne se multiplie que par les graines.

**Figure 3 | La renouée du Japon (*Reynoutria spp.*) est largement répandue et ne peut être combattue qu'à grands frais. Les problèmes liés à cette plante ne vont pas diminuant avec le temps.** (Photo: ACW)

Un projet pour la conservation de la perdrix grise (*Perdrix perdrix*) dans les zones de cultures intensives est en cours dans le canton de Genève. En 1996, lors d'analyses de la végétation, Mayor et Lambelet-Haueter avaient signalé la vergerette du Canada (*Conyza canadensis)* comme plante indésirable. De nos jours, les surfaces de compensation écologique agricoles, en particulier les jachères florales, constituent d'excellents refuges pour la perdrix grise, grâce aussi au **solidage** ou verge d'or, une plante de taille imposante. Autrefois absente de ces milieux, cette plante exotique y est devenue fréquente. Une fois que la perdrix s'est établie, toute intervention devrait être évitée le plus longtemps possible. C'est pourquoi pratiquement toute jachère florale est envahie à long terme par le solidage. Selon les directives en vigueur concernant son rôle de compensation écologique, la jachère florale perd dès lors sa valeur et devrait être exclue du système des paiements directs. D'un autre côté, elle est un précieux élément du projet de conservation de la perdrix grise. En raison de la présence de cet oiseau, elle ne devra pas être obligatoirement abandonnée, quand bien même elle est infestée de solidages. C'est ainsi que le solidage, plante néophyte dangereuse car envahissante, est utile à la perdrix grise. Heureusement, cette plante est très sensible au travail du sol lors de la remise en culture d'une jachère et ne constitue donc pas un problème malherbologique dans les parcelles cultivées.

Le dernier exemple est celui du **souchet comestible** (*Cyperus esculentus*). Cette espèce néophyte envahissante colonise le sol via des tubercules de la grosseur d'un pois, qui constituent les organes de survie de la plante. Le souchet comestible est en progression dans les cultures maraîchères intensives, où il affecte les récoltes et colonise d'autres parcelles via les machines agricoles (Total 2008). Il est dès lors facile à imaginer que

cette plante va causer à l'avenir de sérieux problèmes. La lutte aérienne n'arrive pas à contenir l'invasion. Les herbicides qui présenteraient une bonne efficacité contre le souchet comestible ne peuvent pas empêcher sa multiplication lorsque, en raison de l'intolérance des cultures, ils doivent être appliqués à un moment où ils n'ont pas d'impact sur la formation des tubercules.

Tous ces exemples illustrent des problèmes très variés, difficiles à résoudre, et qui vont rapidement s'aggraver s'ils ne sont pas combattus assez tôt. Pour un grand nombre de plantes figurant dans la liste noire (CPS), nous ne savons pas si et quand elles vont se montrer envahissantes.

## Eradiquer les néophytes envahissantes ou indésirables

La gestion appropriée des mauvaises herbes et de la flore adventice des parcelles cultivées a toujours été un aspect important des pratiques agricoles et culturales. La lutte contre les mauvaises herbes avait naguère pour but de les neutraliser, ce qui simplifiait et facilitait grandement la production. Cela permettait d'une part d'éviter les pertes de rendement, et d'autre part d'enrayer la multiplication des mauvaises herbes pour les années à venir en empêchant leur propagation par les graines (Zwerger et Ammon 1999). Le développement des herbicides a fait croire qu'un grand pas avait été franchi vers des **cultures exemptes de mauvaises herbes,** jusqu'à ce que l'apparition d'espèces résistantes aux herbicides et la pollution des eaux ne mettent fin à cette illusion. La valeur écologique des mauvaises herbes a commencé à être reconnue. Les méthodes de lutte ont été affinées: augmentation du sarclage des champs cultivés, réduction du travail de la terre, utilisation d'engrais verts. La lutte contre les adventices s'inspire aujourd'hui du principe des **seuils de tolérance** (dommage économique): les coûts de la lutte ne doivent pas dépasser ceux liés à la perte de rendement en cas d'absence de lutte. Actuellement, l'agriculture s'en sort généralement bien en appliquant les principes précités de lutte contre les mauvaises herbes. Il est indéniable que les herbicides sont des méthodes efficaces permettant d'économiser de nombreuses heures de travail manuel. On peut s'interroger sur le sens des seuils de tolérance dans le cas de la lutte contre les néophytes envahissantes. En effet, il est inutile de vouloir leur déclarer la guerre totale – donc l'éradication - mais on pourrait les endiguer raisonnablement. L'ambroisie n'est pas nuisible tant que les valeurs seuils des pollens aériens allergènes ne sont pas dépassées. La renouée du Japon est bien moins nuisible lorsqu'elle n'est pas présente le long des voies de circulation et des cours d'eau.

**Figure 4 | L'invasion d'ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) est enrayée, mais il ne faut pas baisser la garde.** (Photo: ACW)

Nous sommes aujourd'hui à la recherche de **méthodes de lutte** les plus efficaces possibles. Nous ne voulons pas de peuplements soignés de plantes envahissantes dans les lieux où elles créent des problèmes. Les méthodes doivent être compatibles avec la législation sur l'environnement. Il y a lieu de se demander, dans ce contexte, si les lois actuelles sur la protection de l'environnement tiennent suffisamment compte de certaines situations exceptionnelles comme la propagation d'espèces le long des cours d'eau et des rives lacustres.

## Perspectives d'avenir et situation actuelle

Il s'agit d'éviter à l'avenir des situations telles que celle induite par la renouée du Japon. Le danger d'une invasion débutante doit être reconnue à temps, pour pouvoir combattre avec tous les moyens à disposition l'espèce végétale concernée. C'est la seule façon de prévenir l'engagement de sommes exorbitantes pour lutter contre une unique espèce envahissante. La «liste noire» compte actuellement une vingtaine d'espèces et elle va encore s'allonger. Concrètement, l'arrivée des plantes envahissantes met en péril la biodiversité, entraîne des coûts de lutte élevés et des risques pour la santé de la population, etc. Ces dommages montrent tout simplement que nous ne sommes pas encore capables de réagir de manière appropriée aux plantes envahissantes.

## Créer un nouveau «Club des fous»

Les chemins de fer donnaient autrefois l'image figée, voire étriquée, d'une institution qui avait de la peine à innover. Cette attitude était particulièrement utile pour des questions de sécurité car elle évitait les décisions hâtives pouvant entraîner des accidents. Dans les années 1960 déjà, les Chemins de fer fédéraux suisses ont commencé à réfléchir aux moyens de sortir des structures traditionnelles. Ils ont cherché des réponses au boom de la construction des autoroutes, pour regagner des passagers et des marchandises. Pour ce faire, l'administration a constitué une petite équipe d'ingénieurs du rail et des horaires et l'a chargée de réinventer le système d'exploitation indépendamment de toutes les structures traditionnelles (Hürlimann 2007). Ses membres étaient libres de développer les idées les plus farfelues. L'équipe en question a bientôt reçu le sobriquet de «Spinnerclub» («club des fous»), d'une part parce qu'on ne savait jamais trop de quoi ces gens discutaient, et d'autre part en raison de leurs idées farfelues. C'est ce «club» qui a développé, avec les Chemins de fer néerlandais, l'idée folle d'un horaire cadencé qui allait être mise en pratique 20 ans plus tard et qui fait aujourd'hui partie intégrante de notre système d'exploitation ferroviaire.

S'agissant des plantes introduites, un «think tank» («club des fous») pourrait remplir des fonctions très importantes pour reconnaître précocement les invasions d'espèces envahissantes et maîtriser leur progression. Des petits groupes de spécialistes de l'écologie, de la médecine, de l'agronomie, de l'administration et de la politique, à raison d'un représentant par domaine, devraient se réunir régulièrement et débattre des développements les plus récents en matière d'introduction d'espèces végétales. Le rayon d'observation de ces équipes serait limité par les données géographiques et climatiques (régions biogéographiques), sans tenir compte des frontières cantonales et étatiques. Il y aurait ainsi dans notre pays plusieurs «clubs» dont la mission serait de reconnaître assez tôt la propagation d'espèces végétales et d'éviter les énormes problèmes de lutte engendrés par les espèces envahissantes: l'écologue reconnaît à temps les évolutions indésirables (invasions), le médecin évalue les risques sanitaires des plantes à problèmes, l'agronome met au point une stratégie de lutte, le représentant des autorités reconnaît l'imminence d'une situation exceptionnelle et peut veiller à ce que les réglementations soient adaptées en conséquence, et le politicien peut mettre à temps des fonds à disposition.

## Situation actuelle et perspectives d'avenir

L'intensification constante de l'exploitation des sols nous met de plus en plus en situation conflictuelle avec des plantes. Avec le bétonnage des surfaces maraîchères proches des agglomérations, les maraîchers se rabattent sur les terres assolées: le nombre de parcelles ayant changé d'affectation augmente. Lors d'utilisation mixte des mêmes surfaces pour les cultures maraîchères et les cultures des champs intensives, le souchet comestible trouve des conditions idéales à sa propagation. Dans les cultures maraîchères, les tubercules sont rapidement disséminés sur l'ensemble de la parcelle par les travaux du sol et de récolte répétés au cours de l'année. Les tubercules sont déplacés avec la terre adhérant aux machines qui ont travaillé auparavant une parcelle infestée. La formation de tubercules ne peut pas être enrayée avec des herbicides. Ici, le niveau d'alerte est déjà au rouge.
À l'instigation de plusieurs cantons, un vaste réseau d'essais a été mis en place pour combattre la renouée du Japon. La durée des essais est choisie en fonction du nombre requis de périodes de végétation pour l'établissement de la méthode de lutte la plus efficace (au moins 4 ans). Il n'a pas encore été décidé si la méthode la plus probante peut être appliquée partout.

En Suisse, l'invasion d'ambroisie a été détectée à temps. L'intégration rapide de cet adventice au potentiel allergène en 2006 dans l'Ordonnance sur la protection des végétaux (OPV) en tant que mauvaise herbe à combattre obligatoirement a beaucoup contribué à une bonne maîtrise de la situation. Il est importe également que, malgré les résistances politiques, le principe de lutte obligatoire reste ancré dans l'agriculture, secteur fortement concerné. Le risque d'invasion n'en est pas encore banni pour autant, raison pour laquelle il ne faut pas baisser la garde face à l'ambroisie.

Le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) est en forte progression actuellement, surtout le long des autoroutes. Il est facilement reconnaissable à sa floraison jaune clair visible sur les bermes centrales jusqu'à la survenue des premiers froids hivernaux. Nous ne savons pas si cette espèce pérenne, toxique pour le bétail d'étable, va prochainement coloniser les surfaces attenantes. Ici aussi, la vigilance est de mise.

**Avis**

**Un congrès international sur les plantes envahissantes, organisé par la Société européenne de malherbologie (EWRS) et Agroscope Changins-Wädenswil ACW, aura lieu à Ascona du 2 au 7 octobre 2011. Les débats porteront sur les rapports entre la malherbologie et la lutte contre les mauvaises herbes dans l'agriculture, ainsi que sur les espèces végétales envahissantes: http://invasive.weeds.ascona.ewrs.org**

## Riassunto

**Piante invasive – come procedere?**

La migrazione delle piante in tutto il mondo è un importante fattore per la nostra vita. Con la globalizzazione delle sue attività l'uomo disturba questa migrazione. Piante ed altre forme di vita, provenienti da altri continenti, sono in grado di adattarsi al loro nuovo ambiente, ma in assenza di nemici, come p.es. erbivori, malattie, ecc., perturbano severamente l'attuale equilibrio della biodiversità. Tali piante sono chiamate neofite. L'uso intenso del terreno accelera, in molti casi, la loro invasione. Da quando l'uomo coltiva la terra esistono piante problematiche e l'agricoltore deve costantemente adattare il suoi metodi di lotta. Allo stesso modo la società dovrebbe accettare i metodi adattati al controllo di piante invasive. Piccoli gruppi di esperti dovrebbero poter imporre, indipendentemente da convenzioni preesistenti, delle misure di lotta adatte alla specie. Problemi risolti (Ambrosia) incoraggiano ad affrontare con vigore problemi esistenti (Poligono del Giappone) e futuri (Cipero dolce).



## Summary

**Invasive plants – what else?**

The migration of plants around the globe is essential for our life. Globalization of human activities disturbs normal plant migration. Plants and other live forms from other continents do adapt to their new environments. If they do not find enemies there, they might become invasive and disturb the balance of the biodiversity. Plant invasions often depend on the intensity of land use. Since men cultivate land, weeds do exist and control methods must be adapted to them. The society should accept the introduction of appropriate methods to control the weed. Small specialized groups could develop adapted control strategies after existing restrictions for control have been adapted. Solved problems (ragweed) motivate to courageously tackle existing problems (Japanese knotweed) and future problems (yellow nutsedge).


**Key words:** invasion, control method, society, invasive plant.


**Bibliographie**

- Delabays N., Bohren C., Rometsch S., 2008. Les plantes envahissantes : quels enjeux pour l'agriculture ? *Revue suisse Agric.* **39** (6) 286–290.
- Environment Agency, 2010. Accès: http://www.environment-agency.gov.uk/research/library/publications/103309.aspx [09.12.2010]
- Hürlimann G., 2007. *In:* Unternehmerische Netzwerke, Berghoff H. & Sydow J. (éd.), Verlag Kohlhammer, Stuttgart, 291 p.
- Mayor J.-Ph. & Lambelet-Haueter C., 1996. Evolution comparée de la végétation d'une friche spontanée et d'une jachère florale. *Revue suisse Agric.* **28** (6), 337–343.
- Menne H. J., Wagner J., Schleich-Saidfar C., Hoppe H. J., Zange B. & Bartels M., 2008. Traget-site resistance in black-grass (Alopecurus myosuroides Huds.) to ACCase inhibiting herbicides in Northern Germany – Are there correlating factors in the agronomic production systems? *Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue* **XXI**, 31–36.
- Total R., 2008. Kulturpflanze oder Problemunkraut? *G'plus* **14**, 14–15.
- CPS, 2010. Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages. Accès: www.cps-skew.ch [06.12.2010].
- Zwerger P. & Ammon H. U., 2002. Unkraut – Ökologie und Bekämpfung. Eugen Ulmer, Stuttgart, 419 p.