Dynarp

Dynamique paysagère des renouées sur les infrastructures de transport

M. Boyer, J. Biaunier, A. Evette, F. Dommanget, M. Cottet, V. Breton, V. Billon, L. Borgniet, F. Martin, A. Honegger

Janvier 2018

Photo de couverture © Irstea, André Evette
Mise en pages du document : Irstea, Nicole Sardat

Dynarp

Dynamique paysagère des renouées sur les infrastructures de transport

Préconisations opérationnelles pour la mise en place de plans de gestion des renouées asiatiques à l'échelle paysagère sur les infrastructures linéaires de transport et leurs emprises

Note de synthèse à destination des gestionnaires

© André Evette

M. Boyer, J. Biaunier, A. Evette, F. Dommanget, M. Cottet, V. Breton, V. Billon, L. Borgniet, F. Martin, A. Honegger

Janvier 2018

Sommaire

PREAMBULE 3

INTRODUCTION 4

1.1. Les espèces exotiques envahissantes, qu'est-ce que c'est ? 4

1.2. Les renouées asiatiques 4

1.3. Renouées asiatiques et infrastructure linéaire 4

ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC 6

2.1. Les différentes étapes du développement d'un plan de gestion 6

2.2. Enquête 6

2.3. Relevés de terrain 6

2.3.1. Localisation et estimation des surfaces colonisées par les renouées 6

2.3.2. Applications 7

2.4. Cartographie 8

2.4.1. Carte des stades invasifs 9

2.4.2. Calcul des stades invasifs à partir des relevés de terrain 9

2.4.3. Applications 9

2.4.4. Autres données à faire apparaître sur les cartes 10

2.5. Diagnostic et objectifs stratégiques 11

PLAN D'ACTIONS 12

3.1. Une action qui dépend du stade de colonisation de la renouée 12

3.2. Gestion différenciée 13

3.2.1. La détection précoce 13

3.2.2. L'entretien courant 13

3.2.3. Gestion des déchets 14

3.2.4. Les terres envahies par les rhizomes 14

3.2.5. La mise en place d'obstacles à la croissance souterraine des renouées 15

3.2.6. Techniques d'élimination des plantes 15

3.2.7. La formation des agents 15

3.3. Un suivi à faire dans la durée 15

3.3.1. Le suivi des actions 15

3.3.2. Le suivi des renouées 15

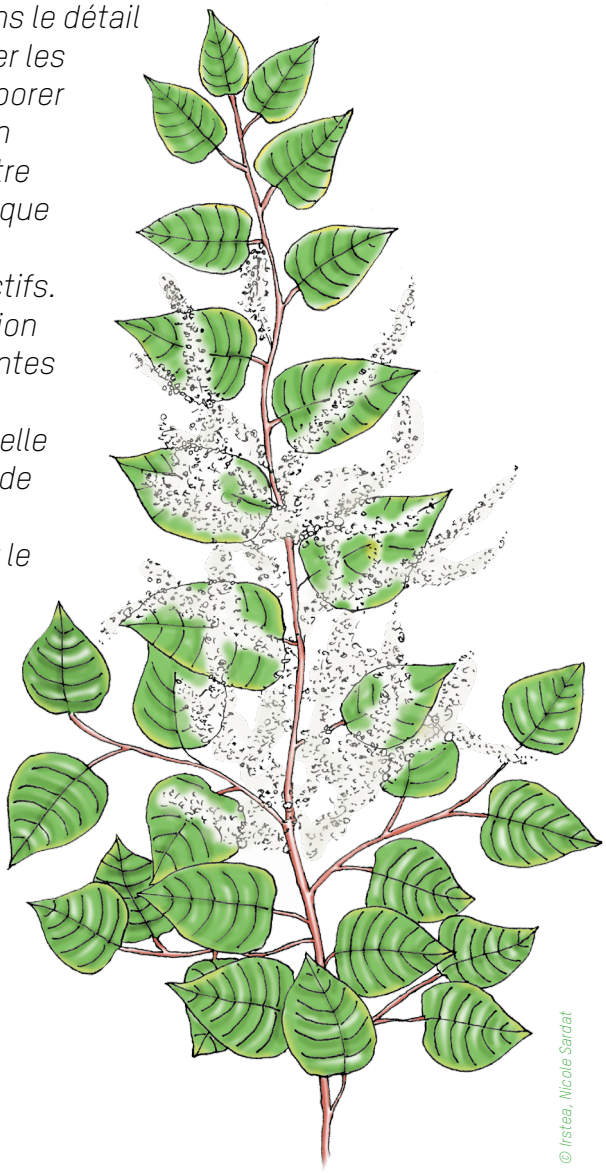
CONCLUSION 16

Préambule

Cette note s´adresse aux services opérationnels de gestion et a pour objectif de fournir des préconisations pour la rédaction de plans de gestion des renouées asiatiques à l´échelle paysagère sur les infrastructures linéaires de transport et leurs emprises.

Il s´agit ici non pas de rentrer précisément dans le détail des techniques d´intervention mais de préciser les objectifs et de définir des stratégies pour élaborer un plan de gestion. En effet, chaque opération de gestion sur les renouées asiatiques doit être adaptée au contexte social, biotique et abiotique de la zone envahie. Il arrive parfois que le fait même d´intervenir ait des effets contreproductifs. C'est pourquoi, la définition d'un plan de gestion basé sur une bonne connaissance de ces plantes et de l'état invasif de l'infrastructure est si importante. Ce travail préalable réalisé à l'échelle du territoire de gestion apporte une plus grande pertinence et efficacité aux interventions locales et donne du sens à celles menées sur le terrain.

Le présent document propose un schéma d´actions ainsi que des suggestions d´outils, du diagnostic à l´intervention, en passant par la cartographie des massifs de renouées asiatiques, préalable indispensable à la mise en place de suivi et d´aide à la gestion.



© Irstea, Nicole Sardat

Introduction

1.1. Les espèces exotiques envahissantes, qu'est-ce que c'est ?

Une espèce devient exotique envahissante dès lors qu'elle s'établit dans une nouvelle aire d'introduction dans laquelle elle prolifère, se dissémine et se maintient parfois au détriment de son environnement. Elle correspond à un cas particulier d'espèce exotique – espèce introduite en dehors de son aire naturelle – produisant de nombreuses diaspores à forte capacité de dispersion et qui devient abondante. C'est également un cas particulier d'espèce envahissante – espèce qui peut être ou native ou non native – dont le développement est non désiré et qui provoque des dommages économiques ou environnementaux.

Une espèce devient exotique envahissante au cours de plusieurs étapes, impliquant différents mécanismes écologiques. Cela débute par le transport (généralement anthropique, intentionnel ou fortuit) d'un organisme jusqu'à une nouvelle aire géographique, souvent distante de son aire de répartition naturelle, et se poursuit par son établissement, sa dissémination et, éventuellement, des conséquences non désirables.

Les stratégies et les objectifs de gestion diffèrent selon l'étape du processus à laquelle se situe l'invasion biologique considérée. La prévention des invasions végétales par l'observation des couverts végétaux et par la détection des nouvelles introductions est la mesure la plus efficace et la moins coûteuse pour tout gestionnaire. Et lorsque la plante exotique envahissante est déjà bien établie, sa présence sera intégrée pour le long terme dans la gestion de l'infrastructure.

1.2. Les renouées asiatiques

Les renouées asiatiques correspondent à un complexe de trois espèces : la renouée du Japon, la renouée de Sakhaline, et l'hybride entre les deux précédentes, c'est-à-dire la renouée de Bohème. Les renouées asiatiques sont des herbacées rhizomateuses originaires d'Asie du Sud-Est. Introduites en Europe à la fin du XIXe siècle à des fins ornementales, elles sont aujourd'hui très répandues en Europe et en Amérique du Nord. Elles sont considérées par l'UICN parmi les 100 espèces invasives les plus menaçantes au monde. Les renouées asiatiques se développent en larges clones par la croissance et la ramification centrifuge de leur rhizome. Leur dissémination se fait principalement grâce aux courants des rivières qui transportent les diaspores (fragments de tiges ou rhizomes, graines) ou par le biais des engins de travaux.

Dans les habitats envahis, les renouées asiatiques affectent la végétation native et les réseaux trophiques qui en dépendent, ainsi que le fonctionnement du sol. En effet, leur forte vitesse de croissance leur donne un avantage compétitif en limitant l'accès à la lumière des autres espèces végétales. On dénombre ainsi moins d'espèces végétales dans les zones envahies que dans les zones adjacentes et en plus faible abondance. Par ailleurs, elles produisent une litière qui réduit la germination des autres espèces, ainsi que des composés phytotoxiques capables de réduire la germination et la croissance de certaines espèces natives. La composition de la macrofaune du sol est également affectée par la présence des renouées asiatiques. Chez les invertébrés, leur abondance globale est plus faible sous le couvert de renouées asiatiques et la composition en est modifiée, ce qui est susceptible d'impacter le reste des réseaux trophiques. Sur les cours d'eau, elles peuvent empêcher la restauration de ripisylves.

1.3. Renouées asiatiques et infrastructure linéaire

Les renouées ont un impact assez spécifique sur les infrastructures linéaires de transport et constituent donc un enjeu particulier à différents niveaux :

- Sur la sécurité

La priorité d'un gestionnaire est la sécurité des usagers de l'infrastructure. La croissance rapide et le feuillage dense des renouées peuvent gêner la visibilité au niveau des abords de l'infrastructure et constituer un enjeu de sécurité.

Les portions sinueuses et les terre-pleins de routes sont évidemment des zones particulièrement problématiques,

mais les autres types d'infrastructures peuvent aussi être affectés. La présence de végétation dans les emprises ferroviaires peut ainsi compromettre la sécurité des circulations (diminution de l'adhérence des trains au freinage et au démarrage par exemple) et compliquer le déplacement du personnel en activité sur le terrain. La végétation peut aussi diminuer la visibilité des trains pour les personnels intervenant dans les voies ou pour les automobilistes amenés à franchir les passages à niveau. Les conducteurs de trains ou d'embarcations ont eux aussi besoin d'une bonne visibilité sur l'infrastructure et ses abords, notamment en ce qui concerne la signalisation.

L'impact peut aussi être indirect. Par exemple, les renouées peuvent constituer un obstacle à l'évacuation des eaux pluviales et provoquer la submersion de portions de l'infrastructure.

- Sur l'entretien

Les renouées asiatiques nécessitent donc une intervention particulière en termes d'entretien. Dans les secteurs où une végétation basse doit être maintenue, la coupe des massifs de renouées peut nécessiter 5 à 8 fauches annuelles (pendant la saison de végétation) contre 2 seulement dans le cas d'une végétation herbacée « classique ». De plus, pour éviter tout risque de dissémination, les outils doivent être nettoyés sur place. Ce surcroît d'intervention a bien entendu un coût financier, mais constitue aussi une dépense supplémentaire de temps et d'énergie pour les agents d'entretien.

Même dans les secteurs où il n'y a pas nécessité de maintenir une végétation basse, les renouées asiatiques sont problématiques. Pour limiter la création de nouveaux massifs, il convient de mettre en place des stratégies d'entretien particulières. L'entretien de la végétation devient alors fastidieux, car l'agent d'entretien doit opérer une gestion différenciée plus complexe. Par exemple, il est plus délicat de manipuler le bras d'une épareuse pour contourner des massifs de renouées asiatiques dont on souhaite limiter la dispersion.

De plus, pour éviter la dissémination des renouées lors d'opérations de coupes, il faut parfois prévoir un stockage temporaire des tiges pour les faire sécher et éviter qu'elles ne bouturent.

- Sur la pérennité des ouvrages

Les renouées ont la capacité de s'insinuer dans les anfractuosités et de pousser dans les fissures des maçonneries. Elles peuvent donc à la longue abîmer un certain nombre d'ouvrages comme des murets, des cunettes, des écluses, etc.

Les rhizomes peuvent aussi affecter des ouvrages d'assainissement en occupant tout le volume disponible existant dans le sol ou les ouvrages, et donc potentiellement boucher des réseaux d'assainissement.

Au-delà, les renouées peuvent devenir un problème en envahissant des mesures compensatoires, dont les fonctions peuvent ainsi être grandement affectées. Typiquement, la fonctionnalité écologique d'une mesure compensatoire peut être remise en cause par l'installation de renouées.

- Sur les chantiers

La vie d'une infrastructure inclut des chantiers d'aménagement associés. Or, ces chantiers peuvent aussi être impactés par la présence des renouées, notamment parce que des précautions particulières doivent être mises en place pour éviter de disséminer la plante : mise en défens des zones envahies, excavation et traitement dans une filière spécifique des terres envahies, nettoyage des outils et des engins ayant manipulé ces terres, etc.

-Sur les paysages

Les massifs de renouées ont un impact paysager marqué, mais pas nécessairement négatif. Tout est ici affaire de contexte et de perception de l'observateur. Un massif de renouées peut être agréablement perçu par les usagers lors de la floraison, mais cette perception positive peut s'inverser en hiver avec la présence de véritables buissons de cannes sèches et le sol nu qui apparaît.

De même, les riverains peuvent se sentir envahis et oppressés par l'espèce, ou au contraire apprécier l'effet d'écran visuel induit par les massifs.

Dans tous les cas, le développement des massifs de renouée peut conduire à une monotonie des paysages et/ou à une destruction du travail paysager entrepris le long d'une infrastructure.

- Sur la biodiversité

L'impact des renouées sur la biodiversité a déjà été évoqué précédemment, mais il est important de rappeler que certaines emprises d'infrastructures ont un rôle important de soutien de la biodiversité, notamment en maintenant certains types d'habitats et certaines espèces, mais aussi en termes de connexions écologiques.

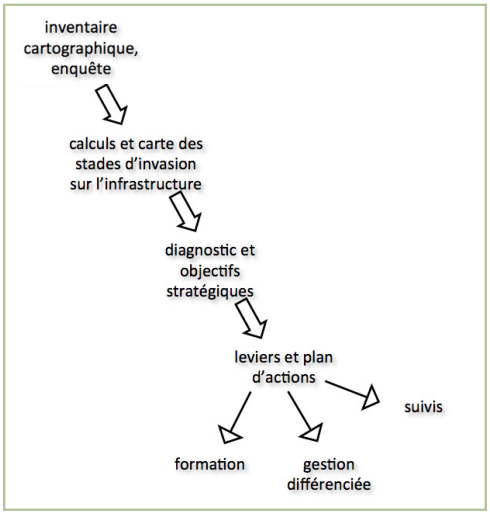
À titre d'exemple, les emprises de certaines voies navigables sont clairement identifiées dans les Schémas Régionaux de Continuité Écologique comme des corridors à préserver, ce qui peut impliquer des mesures particulières pour la limitation du développement d'EEE comme les renouées asiatiques.

État des lieux et diagnostic

2.1. Les différentes étapes du développement d'un plan de gestion

Établir un plan de gestion différenciée des renouées asiatiques est exigeant. Cela implique de comprendre la biologie de la plante, d'analyser sa répartition géographique et les vecteurs de dispersion sur l'infrastructure, d'évaluer ses impacts réels, puis de fixer des objectifs concrets, réalistes et évaluables. C'est avec tous ces éléments qu'il sera ensuite possible d'établir un plan de gestion différenciée fixant ce qu'on fait, dans quel but technique et où.

Le schéma suivant indique les différentes étapes pour aboutir à un programme d'actions pour gérer les renouées le long des infrastructures linéaires de transport. Ces étapes sont décrites dans la suite du document.



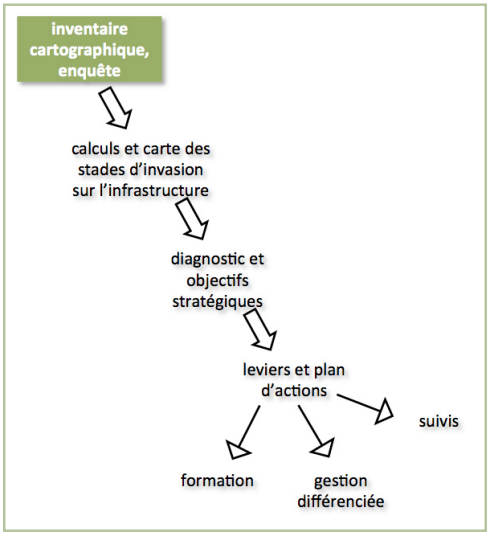
Les différentes étapes de l'élaboration d'un programme d'actions pour gérer les renouées asiatiques

2.2. Enquête

Les agents de terrain responsables de la gestion courante et de l'aménagement doivent être rencontrés pour analyser avec eux les contraintes posées par les renouées asiatiques, les pratiques actuelles et leurs effets positifs ou négatifs sur la dissémination et la dynamique de ces plantes.

2.3. Relevés de terrain

2.3.1. Localisation et estimation des surfaces colonisées par les renouées



Positionnement de la phase d'inventaire dans le développement du plan de gestion

La connaissance de la répartition des renouées asiatiques est le préalable indispensable à la définition des objectifs de gestion et à la mise en œuvre d'un plan d'actions. Pour cela, on réalise un inventaire cartographique des massifs présents sur l'infrastructure. Celle-ci est parcourue et chaque zone occupée par les renouées est pointée grâce à un GPS en indiquant une estimation de sa surface à l'intérieur de l'emprise placée sous la responsabilité du gestionnaire.

Le pointage se fait dans la zone colonisée par la plante et de préférence au centre de celle-ci si cela est possible. En l'absence de GPS, on renseignera au minimum pour chaque massif le segment de référence (PR ou PK) auquel il appartient.

Pour les petits massifs (<50 m²), les surfaces sont estimées visuellement dans des classes de valeur. Au-delà de 50 m², on détermine sur le terrain deux valeurs (longueur, largeur) ou on travaille au bureau sur une photographie aérienne récente. L'analyse de photographies aériennes peut en effet être plus rapide pour estimer de grandes surfaces, quand on connaît déjà de visu la localisation des plantes. Elle ne permet pas toutefois de détecter toutes les zones colonisées et les visites de terrain restent indispensables.

Classes de valeur pour les petits massifs et intitulés dans le SIG	< 1 m²	1 - 2 m²	2 - 5 m²	6 - 10 m²	11 - 20 m²	21 - 50 m²	> 50 m²

Proposition de classes de valeur pour la surface des massifs

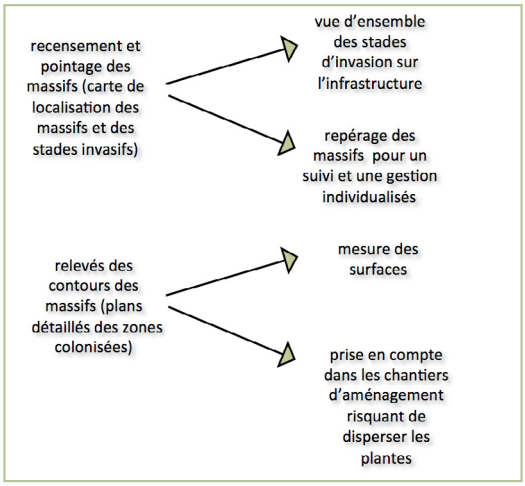
D'autres renseignements seront utiles à noter pour chaque zone colonisée, car ils vont influencer les modes de gestion :

- l'évaluation des gênes principales et secondaires, qui peuvent être actuelles ou dans un avenir proche : visibilité pour les usagers ou les agents (circulation, signaux...), accessibilité des ouvrage (fossés, canalisations, piste, ballast..) pour l'entretien, l'inspection ou en cas d'urgence ;
- l'impact de la plante sur des milieux d'intérêt écologique présents dans l'emprise cartographiée ;
- les milieux adjacents menacés par l'expansion du massif hors de l'emprise : réseau hydrographique, zone naturelle, culture, plantation, espace public...
- la gestion courante actuelle en précisant si elle est faite manuellement ou avec des engins ;
- les contraintes opérationnelles dans la lutte (ex. : herbicides prohibés, accessibilité...) pour faciliter l'aide à la décision ;
- le segment de référence (PR ou PK) auquel appartient le massif ;
- la date des relevés.

Il peut aussi être très pratique de mettre une référence unique désignant chaque massif pour un suivi et une gestion individualisés. Toutefois, cela implique d'avoir un repérage très précis de sa localisation, notamment pour les petites surfaces colonisées, qui sinon pourraient facilement être confondues.

2.3.2. Applications

Le recensement et le pointage des zones occupées par les renouées asiatiques peuvent être complétés par de véritables plans détaillés de celles-ci en fonction des moyens disponibles et des enjeux locaux. Dans ce cas, en plus de pointer les massifs pour y stocker les différentes données attributaires (référence, surface, gêne, etc.), leurs contours seront délimités. L'usage de ces deux types de données n'est pas le même. Le recensement et la localisation des massifs sont nécessaires pour avoir une vue d'ensemble du réseau et un suivi de celui-ci. Les plans détaillés sont utiles pour savoir si des chantiers d'aménagement risquent de disséminer les plantes et prévoir le cas échéant les mesures préventives pour éviter cela.



Intérêts respectifs d'un simple recensement des massifs par rapport à un relevé précis des contours des massifs

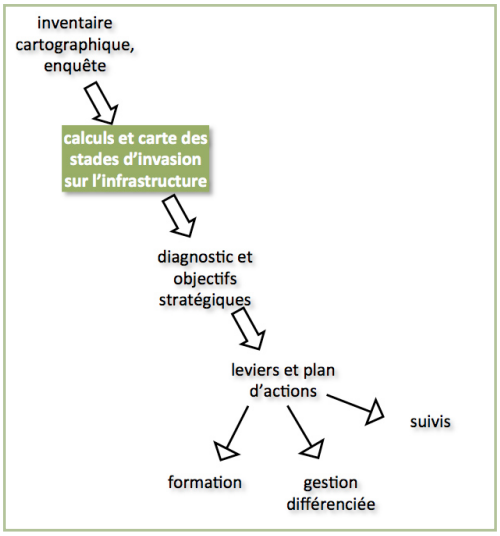
massif_ref	segment_reference	surface_estimee	surface_mesuree_m2	longueur_estimee	largeur_estimee	surface_retenue_m2	gene_principale	gene_secondaire	impact_biodiversité	milieu_adjacent	gestion_actuelle	date_releve	coordonnées X	coordonnées Y
10-0001	PK10,02	2-5m2				5	aucune	aucune	aucun	culture	aucune	29/05/17	1 010 925,5	6 317 672,0
10-0001	PK10,02	11-20m2				20	ouvrage	aucune	zone_humide	reseau_hydrographique	aucune	29/05/17	1 010 943,5	6 317 772,5
12-0001	PK12,50	>50m2	120			120	visibilite	ouvrage	aucun	autre	fauche_mecanique	29/05/17	1 011 093,5	6 317 784,5
12-0002	PK12,64	<1m2				1	aucune	aucune	aucun	autre	aucune	29/05/17	1 011 144,0	6 317 799,5
12-0003	PK12,70	1-2m2				2	aucune	visibilite	aucun	autre	herbicide	29/05/17	1 011 264,0	6 317 949,5
18-0001	PK18,46	6-10m2				10	aucune	aucune	aucun	autre	fauche_manuelle	29/05/17	1 011 464,5	6 318 949,5
18-0002	PK18,47	21-50m2				50	accessibilite	aucune	boisement	parcelle_agricole	fauche_mecanique	29/05/17	1 012 464,5	6 320 200,5
20-0001	PK20,52	>50m2		41-100m	5	175	visibilite	accessibilite	aucun	autre	n.d.	29/05/17	1 013 253,5	6 321 554,5

liste des valeurs possibles à renseigner pour les colonnes correspondantes							
<1m2	10-20m	0-5m	aucune	aucune	aucun	reseau_hydrographique	aucune
1-2m2	21-40m	6-10m	visibilite	visibilite	zone_humide	zone_naturelle	fauche_manuelle
2-5m2	41-100m	11-20m	accessibilite	accessibilite	boisement	culture	fauche_mecanique
6-10m2	>100m	>20m	ouvrage	ouvrage	n.d.	plantation	herbicide
11-20m2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		espace_publique	n.d.

Exemple fictif de relevés de terrain avec les listes de valeurs qui peuvent être utilisées pour certaines colonnes

Un exemple de table attributaire, un projet sur QGIS et un didacticiel vidéo expliquant l'ensemble sont disponibles à l'adresse suivante : https://drive.google.com/drive/folders/1V-GCL5yLj-Ko-BVbG5RgE7WGIxwjObmP

2.4. Cartographie



Positionnement de la phase de cartographie de l'invasion

2.4.1. Carte des stades invasifs

Le stade invasif traduit sur une échelle de 0 à 4 le niveau d'invasion des emprises cartographiées. Il ne doit pas être confondu avec un stade de développement des plantes (semis, plantule, plante). Dans le paysage, cette échelle peut se traduire ainsi :

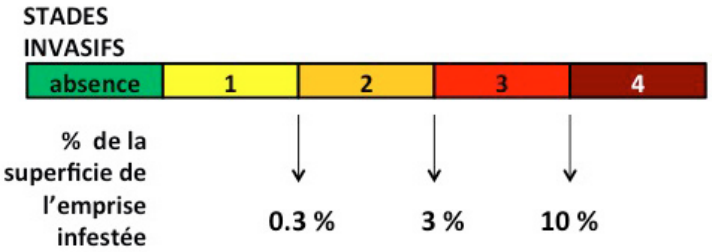
- 0 : absence de la plante
- 1 : présence discrète
- 2 : présence visible
- 3 : présence régulière
- 4 : présence continue

Au stade 1, il est urgent d'intervenir pour éliminer les plantes, alors qu'au stade 4, il n'est plus possible d'intervenir pour stopper l'invasion. Au stade 2, il est possible de ralentir ou stopper le processus d'invasion. Au stade 3, il est encore possible d'agir, mais sur des secteurs limités.

2.4.2. Calcul des stades invasifs à partir des relevés de terrain

Pour représenter l'envahissement du réseau, la première étape consiste à définir des segments virtuels tout le long de celui-ci. Un segment est une portion du réseau avec une longueur fixe. Il est possible de segmenter le réseau en plaçant par exemple un repère virtuel sur les cartes tous les 500 m. Cette précision est suffisante pour avoir une bonne vision de son état d'envahissement et mettre en place des mesures de gestion adaptées. Toutefois, il sera possible de le segmenter encore plus (tous les 100 m) pour avoir une carte plus précise, si les enjeux ou le contexte le justifient.

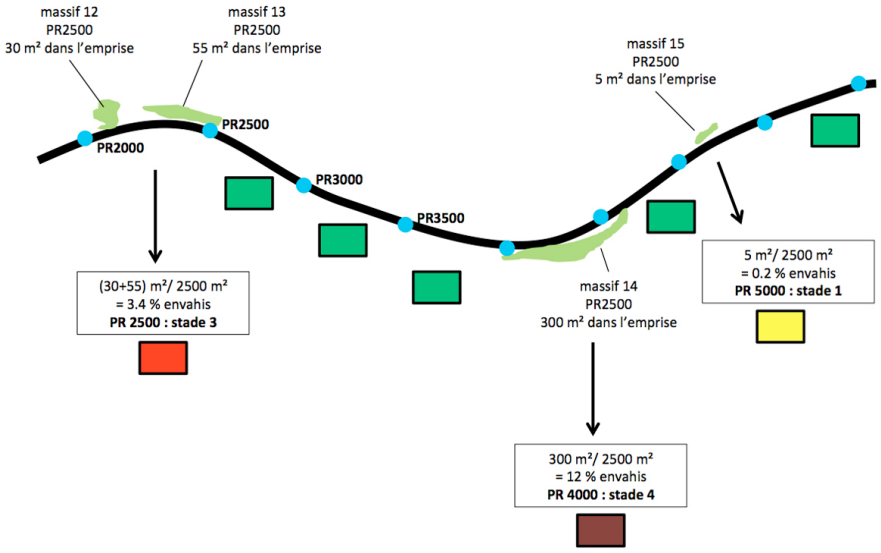
Ensuite, le pourcentage de superficie colonisée à l'intérieur de chaque segment est calculé à partir des inventaires de terrain. Ce pourcentage est alors traduit en stade invasif en utilisant l'échelle présentée ci-après, et sur les cartes, chaque segment peut alors être représenté par une couleur différente.



Échelle pour évaluer les stades invasifs

2.4.3. Applications

La figure ci-dessous montre un exemple de caractérisation du stade d'envahissement d'un tronçon d'infrastructure linéaire.



De l'inventaire de terrain aux cartes d'envahissement du réseau

2.4.4. Autres données à faire apparaître sur les cartes

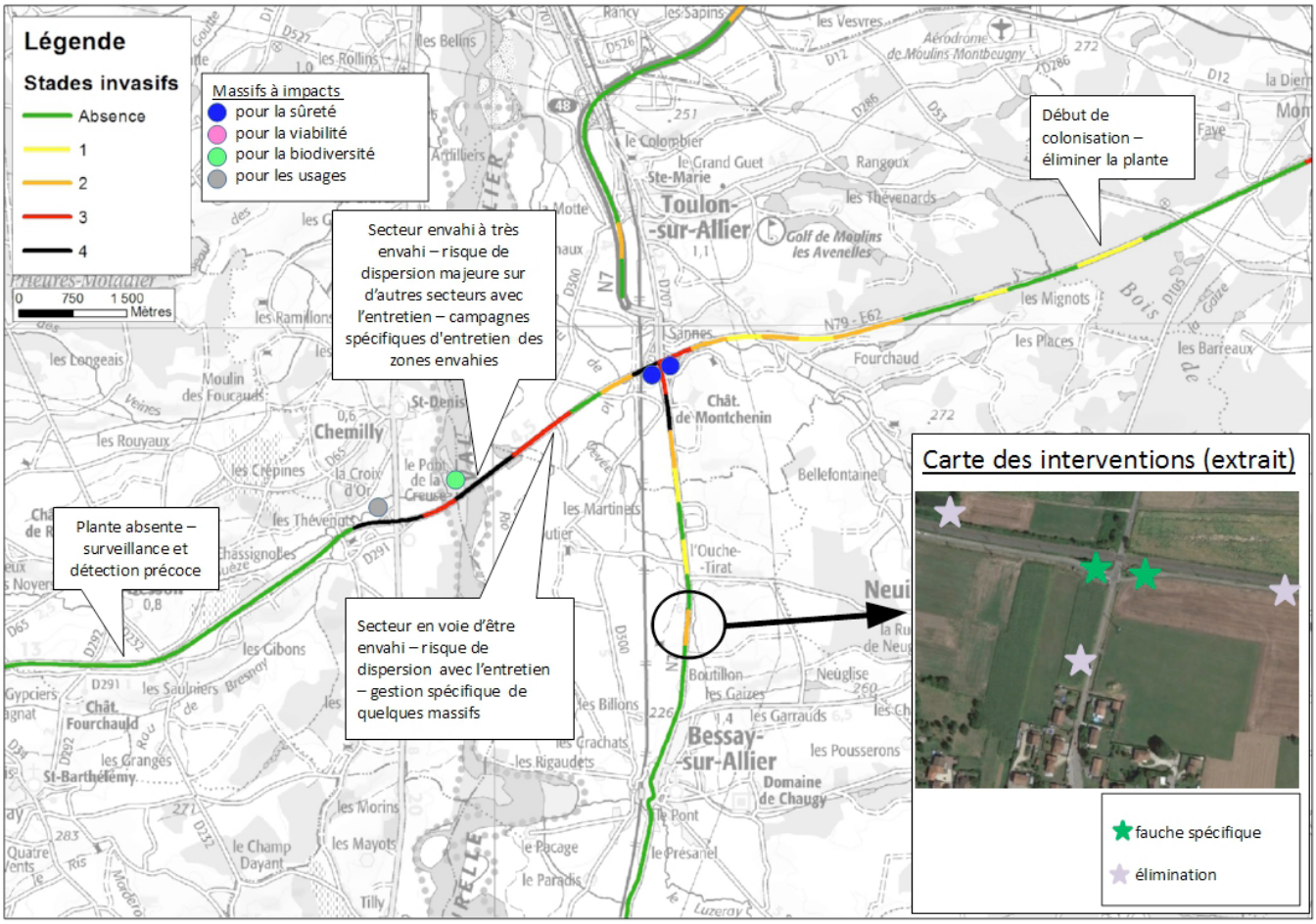
Les cartes feront figurer également :

- les massifs gênants pour des raisons de sécurité ou de viabilité ;
- les massifs pouvant impacter la biodiversité dans l'emprise ;
- les massifs pouvant impacter les activités (agriculture, espace public) dans les milieux adjacents aux emprises.

© Concept.Cours.d'EAU

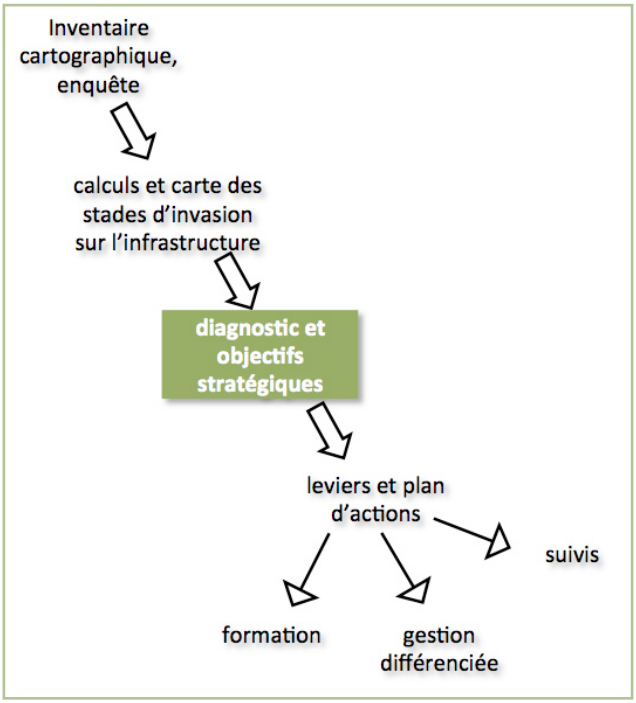
L'envahissement de l'infrastructure concourt à la colonisation des milieux adjacents à celle-ci ; par ailleurs, le labour fragmente des rhizomes et accélère l'envahissement de la culture.

Une fois cet état des lieux et ce diagnostic réalisés, il est possible de dresser une vue d'ensemble de l'infrastructure montrant son stade d'envahissement et la stratégie d'intervention selon les différents secteurs. À partir de cette carte globale, des plans d'interventions (fauche, élimination, évitement...) pour les opérateurs de terrain peuvent ensuite être établis.



Exemple fictif de cartographie d'invasion d'infrastructures faisant apparaître les différents stades invasifs

2.5. Diagnostic et objectifs stratégiques



Positionnement de la phase de définition des objectifs stratégiques

Une note de diagnostic présente, analyse et commente les différentes cartes produites. Elle apporte des éclairages et des précisions sur :

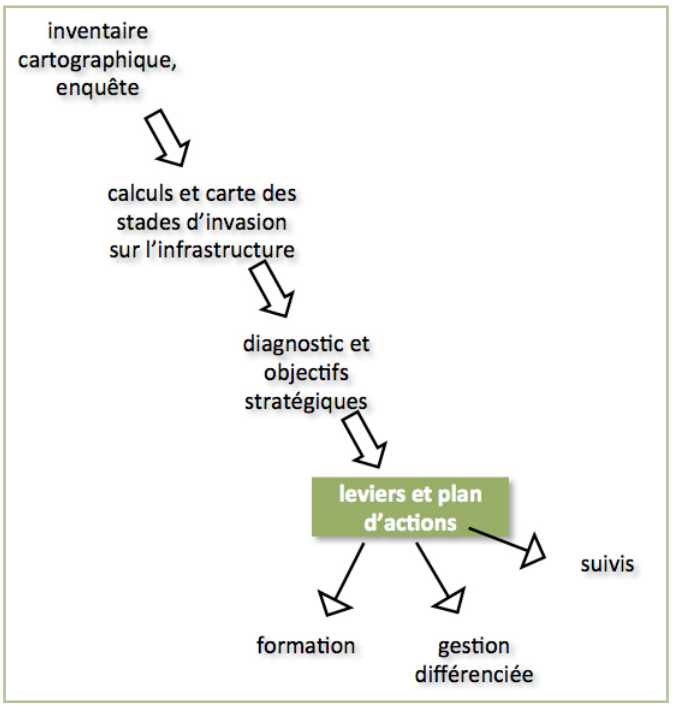
- l'importance des surfaces colonisées par la plante,
- l'existence de fronts de colonisation,
- les risques de dissémination par la gestion courante et les autres facteurs éventuels de dissémination (crues, usagers, travaux d'aménagement...),
- l'importance des nuisances dues à la plante.

La note aboutit à une stratégie pour gérer l'invasion du réseau par les renouées asiatiques, établie en concertation avec les responsables locaux.

Cette stratégie fixe par secteur des objectifs à atteindre sur la population invasive (stabilisation, recul, disparition) et décline les différents leviers d'actions possibles :

- les techniques de gestion et la mise en place d'une gestion différenciée pour ne pas introduire les plantes invasives ou les disperser le long de l'infrastructure ;
- la formation des agents à la reconnaissance des plantes et aux bonnes pratiques ;
- le suivi des actions et celui des renouées pour juger l'efficacité de la gestion et pour adapter celle-ci si besoin.

Plan d'actions



Positionnement de la phase de définition du plan d'action

3.1. Une action qui dépend du stade de colonisation de la renouée

Le plan d'actions, qui est décrit sur des cartes et dans des fiches, précise les actions qui doivent être mises en œuvre.

Dans les secteurs en stade 1, les actions seront orientées vers l'élimination rapide des plantes pour supprimer les contraintes imposées par leur présence dans la gestion des infrastructures.

Dans les secteurs en stade 2, les petits massifs seront éliminés et les autres sites envahis seront mis en défens lors des opérations d'entretien ou d'aménagement. Par ailleurs, quelques massifs très gênants pour la gestion courante, ou ayant un fort impact (sécurité, ouvrage, biodiversité) seront contenus ou si possible éliminés.

Dans les secteurs en stade 3, l'évitement sera privilégié. Seuls quelques massifs ayant des impacts importants pour la sécurité ou les ouvrages seront contenus ou éliminés.

Dans les secteurs en stade 4, la plante devient très contraignante dans les opérations de gestion courante et génère de multiples impacts. Il n'est plus envisageable de mener plusieurs types d'opérations sur le tronçon. Il est par conséquent préférable de prévoir un seul type d'intervention basé sur un entretien mécanisé et spécifique des secteurs envahis avec une fréquence au moins mensuelle pour faire régresser la biomasse aérienne. Les engins seront immédiatement nettoyés sur place et sur une zone envahie avant de changer de site.

Une carte indique ce qui doit être fait pour chaque massif inventorié avec par exemple :

- évitement ,
- fauche manuelle (débroussailleuse, sécateur ou autre outil permettant d'exporter toute la biomasse coupée),
- pose d'un écran racinaire,
- déterrage manuel,
- purge mécanique,
- éco-pâturage extensif (ovin ou caprin),
- etc.

3.2. Gestion différenciée

3.2.1. La détection précoce

L'apparition d'une nouvelle plante sur un secteur doit aussitôt déclencher une opération d'enlèvement. Le pied sera déterré avec des outils à main (bêche) et la plante ainsi que toute la terre entourant les racines seront récupérés. Si la plante a déjà quelques années, il faudra probablement répéter l'opération plusieurs fois.

© Concept.Cours.d'EAU

La gestion adaptée dans le cas d'un début de colonisation d'un accotement routier (stade invasif 1) consiste à éliminer rapidement la plante par un déterrage complet manuel ou mécanique.

3.2.2. L'entretien courant

Les matériels de fauchage mécanisé disséminent les renouées dans les emprises et ils sont déconseillés. La dissémination est provoquée par l'arrachage de tiges ou fragments de rhizomes situés très proche de la surface du sol. Cet arrachage des rhizomes peut se produire même si l'outil ne touche pas le sol, car la base des tiges aériennes est solidement fixée aux rhizomes. Dans les grands secteurs envahis éloignés du réseau hydrographique (stade 4), il est possible de faire ces fauches mécanisées, mais avec un protocole spécifique prévoyant 1/ des fauches très fréquentes (> 1 fois par mois) pour faire régresser la biomasse aériennes 2/un nettoyage des engins, immédiat et sur le site envahi, pour enlever tout fragment végétal.

Dans les autres secteurs (stades 1 à 3), les zones envahies à faucher le seront préférentiellement avec des débroussailleuses à main si la zone n'est pas connectée au réseau hydrographique (fossé, cours d'eau, plan d'eau). Sinon, il est préférable de couper les tiges avec un sécateur ou tout autre outil permettant leur récolte complète et leur exportation. Cette mesure réduit le risque important d'entraînement (ruissellement, crue) et de bouturage de fragments laissés au sol lors d'un passage à la débroussailleuse à dos..

© Concept.Cours.d'EAU

Le fauchage manuel est recommandé pour réduire la biomasse aérienne.

© Concept.Cours.d'EAU

En bord du réseau hydrographique, le débroussaillage n'est pas recommandé, car les petits morceaux de tiges peuvent être entraînés par l'eau et bouturer plus en aval. Les tiges sont alors coupées à la main une par une pour être ensuite évacuées.

© ADIDR

Le débroussaillage mécanique dissémine les renouées asiatiques par arrachage des rhizomes situés juste sous la surface du sol.

3.2.3. Gestion des déchets

Les déchets issus de la gestion peuvent être une source importante de dissémination de la plante sur d'autres sites. Leur devenir est à définir en amont des interventions.

- Lors des fauches, il est préférable de laisser les produits sur place si le site n'est pas connecté à un réseau hydrographique ou à une zone humide. Dans le cas contraire, les produits seront exportés. Les tiges ne survivent pas lors de certains compostages faits dans des conditions industrielles et elles peuvent alors être apportées dans les déchetteries.
- Les petites quantités de végétaux en particulier celles qu'on peut déterrer manuellement quand la plante vient de s'implanter (détection précoce) peuvent être mises à sécher hors sol et à l'abri de la pluie, en retirant soigneusement et au préalable le plus possible de terre. Le séchage peut prendre plusieurs semaines, voire plusieurs mois. L'ensachage et la solarisation peuvent aussi être envisagés. Toutefois, si elle est possible et autorisée, l'incinération sans tri de ces petits volumes de terres envahies est la technique la plus simple et la plus efficace.
- Les volumes importants de terres contenant des rhizomes suivront une filière spécifique particulière à étudier au cas par cas.

À noter que là où c'est possible, le pâturage extensif a l'avantage d'exercer une pression constante sur la croissance de la plante et de ne pas laisser de déchets végétaux sur place.

3.2.4. Les terres envahies par les rhizomes

Lors des travaux prévoyant des mouvements de terre, il est fortement recommandé de faire suivre une filière spécifique aux terres contenant des renouées pour éviter l'invasion très rapide de nouveaux secteurs ou du site lui-même. Le décapage de 100 m² de terres envahies peut en effet générer de 2500 à 40 000 fragments de rhizomes. Les terres pourront par exemple être purgées et suivre un traitement mécanique spécifique pour détruire les plantes. Ce type d'opération demande de très grandes précautions pour ne pas disperser les renouées. Il fait appel à un mode opératoire et des engins particuliers et demande des compétences spécifiques d'ingénierie.

© Concept.Cours.d'EAU

La technique dite du « concassage-bâchage » est utilisée pour traiter de gros volumes de terres envahis ; son utilisation demande des précautions très strictes, car les risques de dissémination de la plante sont majeurs.

3.2.5. La mise en place d'obstacles à la croissance souterraine des renouées

La progression des plantes peut être bloquée par la mise en place d'obstacles physiques à la croissance des rhizomes comme par exemple une géomembrane (ou géotextile synthétique) résistante enterrée à la verticale. Il est nécessaire de laisser cette géomembrane dépasser un peu au-dessus du sol, et de faire un débroussaillage annuel pour éviter un ensevelissement sous la litière végétale.

Pour être efficace, la mise en place d'un écran quel qu'il soit doit prendre en compte l'extension latérale des rhizomes dans le sol qui s'étendent bien au-delà de l'emprise des dernières tiges. Un contrôle tous les ans permettra également de vérifier que des tiges tombées n'ont pas bouturé de l'autre côté de l'obstacle.

© Concept.Cours.d'EAU

Une bâche épaisse stoppe la progression souterraine des renouées asiatiques.
Un entretien est nécessaire de part et d'autre de l'écran pour empêcher l'embroussaillement et contrôler l'état de la bâche.

3.2.6. Techniques d'élimination des plantes

Une fois installées, l'élimination des plantes est très difficile et actuellement, seule la purge des terres le permet par différentes filières de traitement.

Des techniques souvent testées ont montré peu d'efficacité comme la pose de bâches en surface ou les herbicides. Les rhizomes survivent en effet très longtemps dans le sol même en l'absence de photosynthèse et ils ont de très fortes capacités de régénération. L'association de plusieurs techniques comprenant notamment un entretien régulier peut donner de meilleurs résultats.

3.2.7. La formation des agents

La formation des agents de terrain est essentielle pour acquérir de bonnes pratiques de gestion et il est important de la renouveler régulièrement avant les opérations d'entretien courant. Une bonne compréhension de la biologie de la plante, de ses modes de dissémination et des différentes techniques est un préalable au développement d'un plan de gestion.

3.3. Un suivi à faire dans la durée

3.3.1. Le suivi des actions

Il est très utile de suivre précisément et chaque année toutes les actions prévues dans le cadre du plan de gestion différenciée des renouées asiatiques. Un tableau simple est par exemple renseigné indiquant le type d'action, la référence de l'action, sa localisation et ses effets, si ceux-ci ont pu être constatés. En fin d'année, un bilan présente ces tableaux en apportant les commentaires nécessaires pour l'analyser et en expliquant les écarts éventuels avec la programmation initiale prévue par le plan de gestion.

3.3.2. Le suivi des renouées

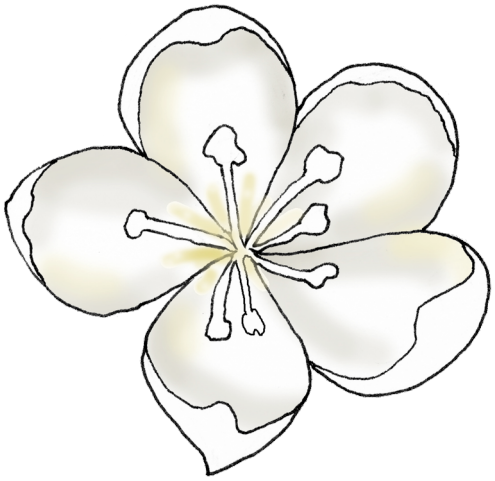
L'évaluation du plan de gestion peut être faite tous les 5 ans en s'appuyant d'une part sur un nouvel inventaire complet, qui permettra de comparer la situation initiale et la situation actuelle, et d'autre part sur les tableaux de suivi annuel.

Conclusion

L'invasion par les renouées asiatiques a suscité en France une forte réaction chez les gestionnaires qui ont vite pris conscience des impacts potentiels pour l'intégrité de leurs infrastructures et pour les écosystèmes. Beaucoup de tentatives, beaucoup d'expérimentations ont vu le jour pour « lutter » contre l'invasion ; beaucoup d'échecs aussi, bien souvent sources de découragement pour les gestionnaires. Les nombreux retours d'expériences effectués sont aujourd'hui riches d'enseignement. Ils montrent avant tout que les actions menées à l'égard des renouées doivent évoluer : de la lutte, il faut passer à la gestion.

Les renouées asiatiques sont présentes dans de nombreux territoires, mais à des stades d'invasion très divers. Elles sont par exemple encore rares le long du réseau autoroutier et elles sont émergentes dans plusieurs régions (le sud de la France, la Corse et beaucoup d'autres endroits à une échelle très locale). À l'opposé, il existe des territoires où les renouées semblent déjà partout et il est devenu illusoire de vouloir les éliminer. Entre les deux existent des situations variées, où il sera parfois possible d'agir pour ralentir la dynamique d'invasion et préserver d'autres sites. La gestion est possible et efficace si elle s'attache avant tout à ne pas disperser ces plantes, car en dehors des cours d'eau, leur dissémination est presque uniquement liée aux activités humaines. Chercher une élimination systématique des renouées n'a guère de sens en dehors des situations de détection précoce.

L'enjeu aujourd'hui, pour tous les gestionnaires en charge de cette problématique, consiste ainsi à fixer des objectifs de gestion réalistes et atteignables. Ces derniers viennent en réponse à un état des lieux préalable tenant compte, pour chaque massif, du stade de l'invasion et du contexte territorial qui entoure les secteurs envahis. Ce réalisme d'une stratégie « à la carte » est aussi garant d'une sérénité dans l'action pour tous les agents impliqués, au quotidien, dans la gestion des renouées.



Nous remercions les relecteurs qui nous ont permis d'améliorer le document : Claude Lavoie (Université Laval à Québec), Caroline Dechaume Montcharmont (SNCF réseau), Delphine Leduc (VNF), Claire Rameaux (CD 73), Didier Llorens (SNCF réseau), Delphine Pascal (GRTgaz), Delphine Jaymond (Irstea)