

ANNEXE 1 : DESCRIPTIF DE L'ENVAHISSEMENT SUR DIFFERENTS COURS D'EAU CARTOGRAPHIES

Les relevés cartographiques ont été complétés pour certaines rivières par des commentaires descriptifs de l'invasion du cours d'eau.

Une première réflexion pour la mise en place d'une stratégie de lutte cohérente contre les renouées est également développée sur certains cours d'eau, mais il faudrait un diagnostic plus précis de l'envahissement pour définir un plan de lutte détaillé. En effet, l'échelle de travail a été le 1/100000 et l'on a disposé en général de peu d'informations détaillées sur l'historique des crues ou des travaux, pouvant expliquer l'origine de la contamination ou le niveau d'envahissement. Par ailleurs, les affluents n'ont en général pas été cartographiés, or un plan de lutte cohérent contre l'envahissement doit absolument prendre en compte les éventuels apports par les affluents.

AIN		Hormis quelques massifs épars localisés sur des remblais rapportés en amont, les renouées sont surtout présentes en aval de Pont-d'Ain, en particulier aux abords des zones urbaines, des secteurs aménagés et des axes routiers. L'espèce <i>F. japonica</i> est rencontrée beaucoup plus fréquemment que <i>F. sachalinense</i>
JURA-AIN	39-01	
Affluent rive droite du Rhône		
Rivière très envahie sur près de 30 km, à l'aval de Pont-d'Ain.		

ARDECHE		Les premiers massifs apparaissent sur des remblais divers. Puis les renouées du japon réapparaissent seulement une vingtaine de kilomètres plus en aval sur des berges naturelles et artificielles. La partie la plus en aval du cours d'eau n'est pas touchée. La plus grande partie des secteurs colonisés par les renouées se situent donc dans la moitié amont du cours d'eau et il existe peut-être une limite climatique (manque d'eau) bloquant l'invasion sur la partie basse. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée.
ARDECHE	07	
Affluent rive droite du Rhône		
Rivière en cours d'envahissement sur sa partie amont		

ARLY		Sur la partie amont du cours d'eau, les massifs de renouées restent épars (<i>Fallopia japonica</i>) et localisés au niveau de secteurs artificialisés (présence de quelques massifs à Megève et dans les gorges). En aval d'Ugine, la densité de massifs devient plus importante, notamment au niveau des secteurs artificialisés par des protections de berge (les massifs sont vraisemblablement traités à l'herbicide). A Albertville, la densité redevient moins importante mais les deux espèces sont présentes. L'espèce <i>Fallopia Sachalinense</i> pourrait avoir été apportée depuis l'Isère où elle est présente.
SAVOIE	73	
Affluent rive droite de l'Isère		
Envahissement en cours dans la partie aval de la rivière		

AUDE		De très rares massifs ont été observés au niveau du PK856, au bord d'un potager puis également à deux ou trois cents mètres en aval. La Canne de Provence est particulièrement envahissante sur ce cours d'eau et fait peut-être concurrence aux renouées du Japon.
AUDE	11	
Fleuve côtier, région Languedoc Roussillon		
Présence de rares massifs sur des berges artificielles		

BEAUME		Le premier massif en amont est situé au bord d'un camping, puis la plante est présente sur près de 12 kilomètres dans des zones naturelles de gorges. L'origine de la contamination du cours d'eau est sans doute à rechercher au niveau d'un affluent plutôt qu'au niveau du camping. Les massifs existants restent bien souvent peu étendus, soit qu'il s'agisse d'un début de colonisation du tronçon, soit que la plante trouve ici des facteurs limitant son développement. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée.
ARDECHE	07	
Affluent rive droite de l'Ardèche		
Rivière envahie (12 km)		

BORNE		On observe plusieurs massifs de renouées assez épars le long du cours d'eau sur des protections de berge, des diguettes, des zones de débordage des bois ou des accotements routiers mais aucun sur des berges naturelles. Tous ces massifs sont peu importants et donc sans doute assez récents (ils ont sans doute tous été apportés par des matériaux « contaminés »). Certains sont traités chimiquement ou mécaniquement. Les deux espèces <i>Fallopia sachalinense</i> et <i>F. japonica</i> sont présentes.
HAUTE-SAVOIE	74	
Affluent rive gauche de l'Arve		
Quelques massifs de renouées sur des berges artificialisées.		
<u>Conseils de gestion :</u> il serait prudent et sans doute urgent de détruire les petits massifs de renouées existants pour éviter une contamination du cours d'eau notamment sur la partie naturelle en amont – y compris sur les affluents . Par ailleurs, il faut proscrire tout nouvel apport de terre contaminée.		

BREDA		Les massifs de renouées apparaissent sur les 13 kilomètres aval longés par la route. Les deux espèces de renouées sont présentes.
ISERE	38	
Affluent rive gauche de l'Isère		
Envahissement de la partie aval du cours d'eau (13 km)		

BRENNE		La plupart des tronçons colonisés par l’espèce <i>F. Japonica</i> se situent dans la partie amont. Il s’agit à chaque fois de secteurs aménagés (ponts et remblais routiers). La plante reste pour l’instant circonscrite aux berges artificialisées, ce qui laisse penser qu’actuellement la dynamique des crues ne participe pas à la propagation de la plante. Par contre, la route apparaît comme un des principaux vecteurs de dissémination des renouées du Japon dans la région avec de nombreux et importants massifs sur les accotements routiers (RD33, RD73 et RN83).
SAONE ET LOIRE - JURA	71-39	
Affluent rive droite de la Seille		
Présence sporadique des renouées du Japon .		

BREVENNE	
RHONE	69
Affluent rive droite de l’Azergues	
Cours d’eau très envahi sur les 2/3 de son linéaire (24 km)	

La Brévenne est fortement envahie par les renouées du Japon, qui colonise aussi les sites récemment aménagés : route, station d’épuration, courts de tennis, etc.

La carrière située au croisement de la RN89 et de la RD101 a pu jouer un rôle important dans l’invasion du cours d’eau, puisque la voie ferrée qui transporte les granulats est fortement envahie et longe en partie la rivière .

Fallopia japonica est présente sur les berges et aux alentours du cours d’eau, alors que *Fallopia sachalinense* semble se limiter aux seules berges.

CANCE		Les premiers massifs observés sur les berges de la Cance se situent au niveau d'Annonay dans des secteurs artificialisés ou remblayés. Puis des massifs sont également présents dans la partie plus sauvage des gorges. Dans la vallée du Rhône plus en aval, la rivière est très dégradée par de multiples travaux (remblais pour la ligne SNCF, enrochements et canalisation du dernier tronçon...) et fortement envahie. Les deux espèces, <i>Fallopia sachalinense</i> et <i>Fallopia japonica</i>, ainsi que l'hybride, sont vraisemblablement présentes.
ARDECHE	07	
Affluent rive droite du Rhône		
Cours d'eau très envahi dans sa partie aval (18 km)		
<u>Conseils de gestion :</u> • Si l'invasion est trop avancée dans la partie aval du cours d'eau pour agir efficacement, il serait par contre très utile de détruire les massifs épars sur les PK 964 et 974 pour éviter l'éventuelle colonisation de la partie située en amont d'Annonay.		

CHALARONNE		Seule la partie aval est touchée par les renouées du japon. Un début d’envahissement a sans doute commencé au niveau de Châtillon sur Chalaronne sur deux kilomètres. Puis les renouées ne réapparaissent ensuite que sur la partie la plus aval du cours d’eau. Ce sont alors les 9 derniers kilomètres, qui sont touchés avec des densités de massifs plus importantes dans les secteurs aménagés (protections de berges). L’envahissement semble lent. L’espèce <i>F. japonica</i> est la plus représentée ; seul un tronçon est colonisé par les deux espèces.
AIN	01	
Affluent rive gauche de la Saône		
Invasion lente du cours d’eau ?		
<u>Conseils de gestion :</u> Des mesures préventives seraient utiles pour éviter l’envahissement des secteurs amont peu ou pas touchés.		

CHASSEZAC ALTIER - BORNE		La renouée est absente sur la totalité du linéaire de la Borne qui est un cours d'eau très sauvage (nombreuses gorges). L'Altier est envahi dans sa partie aval à partir de sa confluence avec le ruisseau des Paillères. Ce dernier traverse la commune de Villefort où la renouée est présente sur de nombreux remblais. La partie de l'Altier touchée est une zone de gorges naturelles où il n'y a pas eu d'aménagements. Des massifs ont aussi été observés au bord de la route qui surplombe ces gorges. La plante a donc très certainement été apportée par le ruisseau des Paillères. Les densités observées sont toutefois assez faibles. Le Chassezac est colonisé à partir de la confluence avec l'Altier au niveau du village de Pied-de-Borne, avec de nombreux massifs notamment sur les protections en enrochements. En aval, la renouée est alors présente en massif épars sur 38 km dans des secteurs naturels (gorges). Au niveau des affleurements rocheux, la renouée est absente (absence de substrat pour s'implanter). Le bilan hydrique plus défavorable pourrait expliquer l'absence de renouées près de la confluence avec l'Ardèche. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée.
ARDECHE- LOZERE	07-48	
Affluent rive droite de l'Ardèche L'Altier et la Borne sont des affluents du Chassezac		
Enavahissement de l'Altier puis du Chassezac à partir du ruisseau des Paillères		

DEOME		On observe un début d’envahissement du cours d’eau à partir de St Sauveur en Rue et plus spécifiquement depuis des remblais amenés au moment de la construction de la station d’épuration. Puis un nouvel envahissement est constaté 5 kilomètres plus en aval et concerne alors toute la rivière jusqu’à la confluence avec la Cance. Les zones artificialisées et déboisées présentent les plus fortes densités de massifs. Différentes mesures comme des campagnes de fauche ou de traitements chimiques ont été prises par le SIVOM du canton de Serrières, mais elles se sont avérées inefficaces. Les deux espèces <i>Fallopia sachalinense</i> et <i>F. japonica</i> sont présentes.
LOIRE	42	
Affluent rive gauche de la Cance		
Rivière très envahie (18 km)		

DHEUNE		Les seuls massifs épars rencontrés sont situés le long du canal de Bourgogne, fortement envahi, lui, par les renouées du Japon.
COTE-D'OR SAONE-ET-LOIRE	21 - 71	
Affluent rive droite de la Saône		
Présence très discrète des renouées du Japon		
<u>Conseils de gestion</u> : traiter les massifs existants pour éviter une éventuelle colonisation du cours d'eau.		

DOLON		Les renouées ne sont rencontrées que sur les deux derniers kilomètres de cours d’eau, avec pour origine possible un remblai en bord de rivière. Seule l’espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d’eau.
ISERE	38	
Affluent rive gauche du Rhône		
Partie aval du cours d’eau envahi (2 km).		

DRANSES	
HAUTE-SAVOIE	74
Affluent rive gauche du lac Léman	
Présence de renouées mais pas d'envahissement du cours d'eau	
<u>Conseils de gestion</u> : pour éviter une éventuelle contamination du cours d'eau, détruire les quelques massifs existants sur les berges et surtout proscrire les apports de terres contaminées – y compris sur les affluents -.	

Les premiers massifs de renouées sont observés à 1100 m d'altitude (PK 958) et sont tous liés à des apports de remblais assez récents pour l'aménagement de parkings ou de routes près des remontées mécaniques. Plus en aval (PK966), un foyer important et plus ancien de renouées s'est développé sur une zone de stockage de matériaux (Novamat-Promater) en bord du cours d'eau et quelques pieds de renouées ont poussé sur les berges en aval de ce site contaminé. Il pourrait donc y avoir là un début de propagation de la plante dans le cours d'eau.

Plus en aval (PK979), un affluent de rive droite qui a vraisemblablement subi des curages (Fontany) est très envahi par les renouées jusqu'à sa confluence avec la Dranse mais la plante ne s'est pas propagée plus en aval.

On retrouve ensuite le long de la route, plusieurs massifs épars de renouées toujours situées sur des remblais ou déblais routiers, ou des protections de berge. Les massifs les plus importants et en cours de développement sont situés à l'entrée de Thonon, en amont de la RN5 sur une digue (PK996-997).

Ce sont donc les travaux routiers ou hydrauliques, qui ont apporté des renouées sur différents secteurs dans la vallée de la Dranse. Mais la plante reste pour l'instant circonscrite aux berges artificialisées et il y a très peu de massifs installés sur des substrats naturels, ce qui laisse penser que la plante ne se propage pas encore par le cours d'eau. Il faut noter également que la ripisylve est généralement bien fournie et continue et que les pétasites (*Pétasites sp.*) qui sont très couvrants sur les berges sont très abondants. Il est donc difficile de savoir si la plante se trouve en phase pionnière de colonisation ou si la Dranse « résiste » à l'envahissement.

Seule l'espèce *Fallopia japonica* a été observée le long de la Dranse.

Conseils de gestion :

- pour éviter une éventuelle contamination du cours d'eau, détruire les quelques massifs existants sur les berges et surtout proscrire les apports de terres contaminées – y compris sur les affluents -.

DROME	
GERVANNE - ROANNE	
DROME	26
Affluent rive gauche du Rhône	
Présence discrète des renouées sur les 30 km aval du cours d'eau	
<u>Conseils de gestion :</u> il est difficile de savoir si le peu de massifs actuellement présents est lié à des ressources hydriques limitantes pour la plante, ou s'il s'agit d'une première phase transitoire de colonisation des milieux où la plante est peu visible – mais par prudence et vu le peu de massifs à traiter, on est tenté de proposer une destruction des massifs existants – sans oublier les affluents - pour éviter une éventuelle invasion future.	

Les renouées du Japon sont présentes sur la Drôme en aval de la confluence avec la Gervanne mais de façon très discrète. Seule l'espèce *Fallopia japonica* a été rencontrée. Les massifs sont peu fréquents et difficiles à remarquer. Il est fort possible d'ailleurs que la carte établie comporte de nombreuses incertitudes entre « absence » et « présence sporadique », les massifs existants ayant pu échapper facilement aux observations. Au niveau de Blacons par exemple, un seul petit massif (en développement) a été rencontré par hasard dans une trouée de la ripisylve, correspondant sans doute à un chenal de crue.

La plupart des massifs sont situés sur des berges remblayées ou artificialisées (un massif très récent a par exemple été apporté lors des travaux en cours pour la construction du pont en bois de Crest), mais on note également la présence de massifs sur des atterrissements, les plus développés ayant été observés au niveau du pont de Livron, qui est un secteur vraisemblablement curé régulièrement.

Plusieurs affluents de la Drôme présentent en zones urbaines des massifs bien développés sur leurs berges (le Sye et le Lausens par exemple). Sur la Gervanne, un seul massif a été observé au niveau d'une berge remblayée dans le village de Berthalais. Un massif important a également été planté par un riverain mais à l'écart du cours d'eau, le long d'un petit canal de dérivation. Sur la Roanne, torrent qui suit des gorges naturelles, aucun massif n'a été observé.

Le gestionnaire de la Réserve Naturelle des Ramières, J.M. Fatton, observe des renouées du Japon sur la Drôme depuis une vingtaine d'années et ne constate pas de progression spectaculaire de la plante. Il observe fréquemment des renouées dans le lit, notamment sur les embâcles – ce qui traduit l'existence de foyers en amont relativement nombreux - mais celles-ci disparaissent rapidement après les crues. Selon lui, la progression du *Buddleia davidii*, apparu depuis une dizaine d'année seulement sur la Drôme, serait beaucoup plus préoccupante.

Il est donc difficile de savoir si la plante est dans une phase pionnière de colonisation du cours d'eau avec une présence en massifs épars, ou si les conditions d'alimentation en eau ne lui permettent pas de devenir invasive, et cela d'autant plus que la Drôme est justement située à la limite Sud actuelle d'invasion sur le bassin RMC pour la rive gauche du Rhône. Si on compare avec la rive droite du Rhône, on constate toutefois que l'Eyrieux qui présente les mêmes déficits hydriques estivaux (mais sans doute pas les mêmes réserves hydriques dans les alluvions) que la Drôme est lui complètement envahi.

FIER	
Haute - Savoie	74
Affluent rive gauche du Rhône	
Risque d'invasion du cours d'eau dans la plaine d'Alex et invasion en cours en aval de la Filière (environ 13 km)	
<u>Conseils de gestion :</u> ▪ destruction des massifs fréquents et épars à proximité du cours d'eau à partir de Thônes (risque élevé d'invasion de la plaine alluviale de Thône) ▪ destructions des massifs encore peu nombreux sur le cours d'eau entre la Filière et les gorges du Fier (plante en phase d'expansion avec de nombreux substrats très favorables à son développement)	
Les renouées du Japon peuvent être observées à partir de Thônes en aval de la confluence avec le Borne (PK944), affluent qui présente plusieurs massifs sur ces berges. Mais les massifs présents au bord du Fier semblent liés à des remblais récents en bord de la zone industrielle et non à un ensemencement direct depuis le cours d'eau. D'ailleurs, de nouveaux massifs n'apparaissent que beaucoup plus bas, (PK960) en aval de la confluence avec la Filière, affluent également touché par les renouées du Japon. Entre Thônes et Annecy-le-Vieux, les massifs présents restent donc peu nombreux et assez isolés du fonctionnement hydraulique du torrent. La plante ne se propage pas encore sur le cours d'eau mais toutes les conditions sont réunies sur certains secteurs comme la plaine d'Alex (incision du lit avec de nombreuses berges érodées) pour que les renouées y deviennent envahissantes. Dans la traversée d'Annecy et jusqu'aux gorges du Fier, les massifs de renouées sont sporadiques mais l'ensemencement vient au moins pour une partie, d'un transport par le cours d'eau (sans doute depuis la Filière), puisque des pieds sont visibles au niveau d'embâcles récents au milieu du lit. On peut s'attendre aussi à un développement des massifs dans ce tronçon péri-urbain, où les érosions de berge sont fréquentes. Dans la partie aval du Fier, aucun massif n'a été observé mais les berges sont en général abruptes et rocheuses et ne permettent pas l'installation pérenne de la plante. On trouve toutefois quelques massifs à proximité du cours d'eau au droit de Vens (zone de stockage de matériaux). C'est surtout l'espèce <i>Fallopia japonica</i> qui est rencontrée le long du Fier, mais on peut aussi observer quelques massifs plus rares de <i>Fallopia sachalinense</i> (ou plus vraisemblablement l'hybride <i>Fallopia x bohemica</i>). D'autres plantes exotiques envahissantes se développent sur le Fier, notamment la Basalmine géante (<i>Impatiens glandulifera</i>), le Budleya (<i>Buddleia davidii</i>) et la Verge d'Or (<i>Solidago sp.</i>).	

FURANS		Les massifs de renouées du Japon sont surtout observés sur les remblais SNCF bordant le cours d'eau. Les deux espèces <i>Fallopia sachalinense</i> et <i>F. japonica</i> sont présentes.
AIN	01	
Affluent rive droite du Rhône		
Cours d'eau en voie d'envahissement dans sa partie amont.		

GARDON		Possible limite climatique ayant bloqué l'invasion du cours d'eau sur la partie aval. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d'eau.
GARD	30	
Affluent rive droite du Rhône		
Rivière très envahie sur sa partie amont (34 km)		

GELON		Le Gelon, presque entièrement artificiel sur toute sa partie aval suite à des travaux de drainage, est très envahi. Il est possible que la coupe systématique et fréquente des massifs aient en fait favorisé le développement de la plante.
SAVOIE	73	
Affluent rive gauche de l'Isère		
Cours d'eau envahi dans sa partie aval artificialisée		

GIER	
Loire	42
Affluent rive droite du Rhône	
Rivière très envahie (28 km)	
Conseils de gestion : la stratégie actuelle est une stratégie de « quasi éradication » de la plante sur tout le cours d'eau par un traitement herbicide systématique des massifs. Toutefois la persistance de foyers importants de contamination du cours d'eau à partir des affluents, ou des tronçons non accessibles, soulève la question de l'efficacité d'un tel programme à l'échelle du cours d'eau.	

Cette rivière dont le cours est presque entièrement artificiel, a été l'une des premières en Rhône-Alpes envahie par les renouées du Japon. Le Gier a subi de nombreux travaux de rectifications ou recalibrages notamment lors de la construction de l'autoroute dans les années « 50 », puis après la crue exceptionnelle de 1977 (recalibrage à Givors) et enfin lors du passage du collecteur d'eaux usées dans le lit dans les années « 80 ». Ces nombreux terrassements dans le lit sont sans doute à l'origine du très fort envahissement du cours d'eau.

Les premiers foyers apparaissent un peu avant la partie couverte dans St-Chamond sur des berges remblayées et érodées. La densité actuelle de massifs qui varie beaucoup le long du cours d'eau, est directement liée au programme de lutte mis en place progressivement depuis 1996 par le Syndicat intercommunal « Pays du Gier ». Il s'agit d'une lutte chimique systématique par un traitement au Round Up sur deux années consécutives (11 hectares environ sont traités actuellement), suivi la troisième année par des plantations d'arbres et d'arbustes (année 2000 : 300 plants / année 2001 : 1000 plants). Indépendamment des impacts chimiques éventuels, on constate sur le terrain une bonne efficacité du traitement sur les sites traités malgré la repousse fréquente de petits pieds épars. Mais le Syndicat n'ayant pas accès à toutes les berges du Gier ou aux affluents envahis, il reste de nombreux foyers qui sont autant de sources potentielles de nouvelles contaminations des sites traités.

La commune de Givors traite également ses berges (totalement déboisées et enrochées) ce qui explique la disparition de la plante sur cette commune (quelques petits pieds épars seulement sont présents), alors qu'en amont les berges sont totalement recouvertes par les renouées. Les berges sont passées aux gyrobroyeurs pendant l'été, puis un traitement herbicide est réalisé tous les ans en septembre par les services techniques de la ville. La persistance de ce traitement chimique semble montrer que celui-ci n'est pas totalement efficace, sans doute du fait d'un ensemencement permanent des berges traitées, depuis l'amont. Par ailleurs, le traitement herbicide permanent pose la question du risque de voir apparaître une population de renouées résistante au glyphosate.

Les deux espèces *F. japonica* et *F. sachalinense* sont présentes le long du Gier. Par ailleurs, une autre plante envahissante semble aussi en plein développement sur les berges du Gier, le *Budleya* (*Buddleia davidii*).

GIFFRE	
HAUTE-SAVOIE	74
Affluent rive droite de l'Arve	
Présence de massifs épars et importants propagés par des terrassements sur la partie amont – Rivière très envahie en aval du pont du Giffre (5 km).	
<u>Conseils de gestion :</u> - sur la partie haute du cours d'eau, beaucoup de massifs semblent déjà anciens (vue leur dimensions) sans qu'on n'observe pourtant une invasion des berges naturelles ; il faudrait toutefois un diagnostic plus précis pour tenter de comprendre la raison de cette apparente absence de propagation par le cours d'eau. - la partie aval du cours d'eau est par contre en pleine phase d'envahissement et on peut s'attendre à une augmentation des surfaces colonisées par les renouées notamment vers l'aval... il faudrait étudier l'intérêt éventuel de protéger la zone plus naturelle de confluence avec l'Arve contre cette invasion.	

Les premiers massifs de renouées apparaissent en aval des Gorges de Tines (PK967), au niveau d'une ancienne zone d'extractions partiellement endiguée. Les massifs sont bien développés (500 m²), sans doute déjà anciens et susceptibles d'être arrachés par les crues. D'autres massifs bien développés sont aussi présents mais nettement plus en aval (PK969 à PK 977) et uniquement sur des accotements routiers ou des ouvrages de protections de berge (enrochements /digues). Les deux espèces de renouées, *Fallopia sachalinense* (ou plus probablement l'hybride *Fallopia x bohémica*) et *Fallopia japonica*, ont été rencontrées. Les renouées ont donc vraisemblablement été apportées à chaque fois par des remblais et non pas transportées par le cours d'eau. Bien que les massifs de renouées sur les berges semblent anciens, la plante ne semble pas encore se propager le long du cours d'eau. Le profil en travers du lit, endigué entre deux digues verticales très anciennes, est peut-être un élément qui gêne le développement de la plante (peu de substrat favorable disponible ?). Des massifs de renouées sont également présents sur certains affluents comme le Foron en rive droite (PK989).

La partie aval du Giffre est par contre envahie par les renouées après la confluence avec le Risse en rive droite (PK992). Cet envahissement est certainement indépendant des foyers observés plus en amont puisqu'on ne trouve plus que l'espèce *Fallopia japonica* (et non pas *Fallopia sachalinense*, ou l'hybride, observée fréquemment en amont). L'invasion sur le Giffre vient du Risse, petit affluent entièrement recalibré sur sa partie aval et qui est très envahi par les renouées. Il faut noter également la présence à l'écart du cours d'eau d'un massif très important le long de la RD907. Ce sont donc vraisemblablement les travaux d'aménagements routiers, qui sont à l'origine de l'invasion du Risse puis du Giffre. Les renouées disparaissent toutefois assez rapidement après quelques kilomètres, montrant en fait qu'il s'agit d'une phase d'envahissement des berges (des petits massifs sont observés près de la confluence avec l'Arve mais la plante a été apportée par de petites décharges sauvages).

GROSNE		La Guye, affluent de la Grosne, n'est pas colonisée par les renouées du Japon. Sur la Grosne, la plupart des massifs sont observés sur des berges artificialisées, ce qui laisse penser que sur ce cours d'eau lent, ce sont surtout les interventions humaines qui favorisent actuellement la propagation de la plante.
LA GUYE		
SAONE ET LOIRE	71	
Affluent rive droite de la Saône La Guye est un affluent de la Grosne		
Invasion lente du cours d'eau ?		Les deux espèces <i>F. japonica</i> et <i>F. sachalinensis</i> ont été observées.

GUIERS		Les premiers massifs observés se situent à l'entrée de St Laurent du Pont. La plupart des secteurs touchés correspondent à des secteurs artificialisés mais on observe également de fréquents petits massifs dans les zones naturelles, ce qui indique un début de colonisation du cours d'eau. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d'eau.
ISERE - SAVOIE	38 - 73	
Affluent rive gauche du Rhône		
Cours d'eau en cours de colonisation par les renouées du Japon (19 km)		
<u>Conseils de gestion</u> : pour éviter une possible invasion, il faudrait traiter de façon urgente avant qu'il ne soit trop tard, les gros massifs bien localisés de renouées (St-Laurent-du-Pont / Pont-de-Beauvoisin), qui fournissent aujourd'hui sans doute l'essentiel des propagules permettant la colonisation du cours d'eau.		

ISERE		
ISERE – SAVOIE - DROME	38 – 73 - 26	L'espèce <i>Fallopia Sachalinense</i> est la seule espèce présente dans la partie amont de l'Isère. A partir de Moutiers, les deux espèces sont présentes sur tout le linéaire de la rivière, en particulier en aval de la confluence avec l'Arly qui est envahie essentiellement par la <i>Fallopia Japonica</i>. L'envahissement de l'Isère, semble influencé par le fait qu'elle se trouve entre deux axes routiers importants (Autoroute et Départementale). L'espèce <i>Fallopia Sachalinense</i> est très présente sur le haut des berges et dans les forêts alluviales de l'Isère. En revanche, l'espèce <i>Fallopia Japonica</i> est surtout présente en pied de berge et sur les atterrissements dans le lit de la rivière. D'une manière générale, on retrouve les deux espèces tout au long de l'Isère, sur les berges artificielles, chemins de halage...et la densité semble en augmentation, en particulier à l'approche des agglomérations. Une présence discrète a été notée sur la partie aval du cours d'eau avec quelques foyers épars ; il semblerait que le roseau colonise les milieux favorables de façon plus efficace.
Affluent rive gauche du Rhône		
Rivière très envahie dans sa moitié amont.		

MENOGÉ	
HAUTE-SAVOIE	74
Affluent rive droite de l'Arve	
Rivière très envahie (18 km)	
<u>Conseils de gestion :</u> ▪ il est maintenant trop tard pour engager une lutte contre l'invasion, le torrent étant déjà envahi – de toute façon, toute action de lutte chimique ou mécanique serait très délicate voir impossible, les sites concernés étant encaissés et difficile d'accès ▪ il n'est par contre pas trop tard pour agir sur la partie amont du cours d'eau, où les massifs épars et généralement récents de renouées pourraient être détruits	

Avec les Usses, il s'agit du cours d'eau cartographié en Haute-Savoie qui présente le plus fort degré d'envahissement. Mais si les Usses ont une évolution morphologique perturbée par d'anciennes extractions qui ont sans doute accéléré l'invasion (incision du lit et érosion quasi continue des berges), la Ménoge est elle, envahie dans des sites naturels non perturbés.

Sur la partie amont du cours d'eau, il existe quelques rares massifs de renouées, en général récents et tous liés à des travaux routiers (aménagement de parkings). Par contre, aucune renouée n'est observée sur des berges naturelles.

L'envahissement commence à l'aval de Boège (PK982) et a été très clairement provoqué par des extractions de graviers en lit mineur réalisé par un riverain de St-André, les renouées apparaissant exactement au niveau de cet ancien site de prélèvement. A partir de ce site, les berges sont alors envahies par les renouées du Japon jusqu'à la confluence avec l'Arve. Même des tronçons entièrement naturels dans des secteurs sauvages et accidentés avec une ripisylve continue sont envahis. Toutefois, lorsque la ripisylve est large avec un faible éclaircissement au sol, la plante pénètre peu à l'intérieur du boisement et les pieds de renouées sont plus rares et étiolés. On observe aussi que la plante est consommée par les moutons.

Selon deux riverains rencontrés indépendamment, la plante est présente depuis le début des années « 70 », mais ne formait à l'époque que des petits massifs épars notamment sur les décharges. Le développement spectaculaire des massifs daterait de 10 à 20 ans et est considéré comme une nuisance. Il est clair que les entreprises de terrassement ont conduit et conduisent encore à propager la plante sur les cours d'eau, puisqu'à Bonne, au moins deux sites de stockage des matériaux et d'entreposage du matériel, sont totalement envahis par les renouées et ces entreprises ont participé à des travaux dans le cours d'eau au niveau de Fillinges (années « 80 » ?). Par ailleurs, certains déblais ou remblais routiers sur des affluents de la Ménoge sont souvent envahis par les renouées et parfois traités à l'herbicide sans succès apparemment. Certaines berges sont également traitées comme par exemple à Bonne (PK992) pour limiter l'envahissement d'un espace vert, mais également sans succès.

Seule l'espèce *Fallopia japonica* a été rencontrée le long de la Ménoge (mais la plante semble parfois hybridée). Par ailleurs, la Basalmine géante (*Impatiens glandulifera*) est également rencontrée fréquemment sur les berges.

RHONE	Hervé Laydier, responsable de la gestion des milieux terrestres pour la CNR, a fourni l'essentiel des informations sur l'envahissement du Rhône à partir d'atlas de végétation et de ses propres observations. Quelques secteurs mal connus en amont de Lyon ont été visités pour compléter ses données. Ce travail sommaire de prospection n'a pas toujours été facile par manque d'accès motorisé depuis les rives (une reconnaissance en bateau complétée par des prospections systématiques à l'intérieur des ripisylves lorsque celles-ci étaient larges, aurait été nécessaire pour fournir des indications plus précises). Lors de ces relevés sommaires, on a pu constater que le Rhône pouvait être « contaminé » par ses affluents très envahis (exemple du tronçon en aval de la Bourbre) mais pas systématiquement (exemple des tronçons en aval des Usses). La dynamique de propagation le long du Rhône demanderait une étude spécifique et plus précise.
Fleuve très envahi notamment sur le tronçon Pierre-Bénite → Chasse-sur- Rhône (15 km)	
	Sur le Rhône, l'envahissement date d'au moins 25-30 ans. Les secteurs les plus gravement envahis sont situés à l'aval de Lyon entre Pierre-Bénite et Chasse-sur-Rhône. Les renouées posent notamment des problèmes pour les gestionnaires des zones naturelles (anciennes îles réhabilitées, réserve naturelle de la Platière,...) et pourraient concurrencer certaines orchidées endémiques de la vallée. En aval d'Avignon, les massifs deviennent occasionnels voir rares. Les renouées n'ont pas été observées en aval d'Arles sans qu'on puisse exclure une présence sporadique. La CNR a été l'un des premiers gestionnaires à tester différents traitements de lutte et a mis au point des protocoles efficaces basés sur l'utilisation d'herbicides. Elle a toutefois changé de stratégie après plusieurs années de cette lutte expérimentale contre la plante. D'une part 30 à 50 % des sites traités voyaient réapparaître des renouées après l'arrêt des traitements, du fait d'un réensemencement des zones à partir des sites proches non traités, et d'autre part, les impacts de la plante sur le fleuve ont été reconsidérés à la baisse. La CNR oriente donc aujourd'hui ses actions vers d'autres plantes plus préoccupantes selon elle, comme la Jussie, l'Amorpha¹¹ ou l'Ambroisie. Concernant les renouées, aucun traitement systématique ou à grande échelle n'est réalisé par la CNR. Les actions restent ponctuelles et fonction des gênes occasionnées localement. Les informations sur ces actions ne sont d'ailleurs pas centralisées.

¹¹ L'Amorpha¹¹ dans la partie aval du Rhône est notamment particulièrement agressif et arrive à évincer des peuplements naturels comme les saulaies ou les roselières.

SEILLE		
SAONE ET LOIRE - JURA		71 - 39
Affluent rive gauche de la Saône		
Rivière très envahie en amont (35 km)		

La partie amont du cours d’eau est fortement envahie par les renouées du Japon. L’invasion touche même les zones entièrement naturelles. Il est probable que la contamination du cours soit liée à la route, car comme pour la Brenne, la Seille est traversée par la RD 33 et la RN 83, toutes deux très envahies par la renouée du Japon.

Dans la partie aval, la plante reste pour l’instant surtout localisée aux berges artificialisées avec peu de massifs installés sur des substrats naturels. La différence de pente entre les parties amont et aval pourrait expliquer une dynamique d’invasion plus lente sur la partie basse actuellement moins touchée par les renouées.

SEVRON		Quelques massifs de renouées sont présents au niveau de remblais routiers, de voies ferrées, de plans d’eau, de parkings, d’aires routiers et de dépôts de gravats. Seule l’espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d’eau.
AIN	01	
Affluent rive gauche de la Seille		
Présence de quelques massifs de renouées sur des berges artificialisées		

SOLNAN		Des massifs de renouées peuvent être observés de façon discontinue à proximité de grandes villes, de voies ferrées ou de ponts. La Gizia est un affluent du Solnan très envahi et qui pourrait à terme provoquer l’invasion du Solnan. D’après certains riverains, la plante serait apparue vers les années 1990. Seule l’espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d’eau.
AIN	01	
Affluent rive droite du Sevron		
Présence discontinue des renouées – risque d’invasion depuis un affluent		

VALLIERE		Sur la partie amont, on observe des renouées du Japon sur les ouvrages de protection de berge (enrochements, murs) jusqu'à Lons-le-Saunier. Dans la traversée de la ville, le cours d'eau canalisé ne permet pas le développement de la plante, mais en aval, on retrouve une densité moyenne de massifs qui deviennent plus rares ensuite. Dans tous les cas, la Renouée n'est présente que sur des sols artificiels. Ce sont surtout les interventions humaines qui propagent donc actuellement la plante.
JURA SAONE-ET-LOIRE	39 - 71	
Affluent rive gauche de la Saïlle		
Présence discontinue des renouées		

VAREZE		Tous les massifs de renouées observées se situent sur des terrains artificialisés (protections des berges, remblais routiers,...). Les densités de massifs commencent à être importantes sur certains secteurs et pourraient provoquer l'invasion du cours d'eau. Seule l'espèce <i>F. japonica</i> a été observée sur ce cours d'eau.
ISERE	38	
Affluent rive gauche du Rhône		
Présence de quelques massifs sur des berges artificialisées		

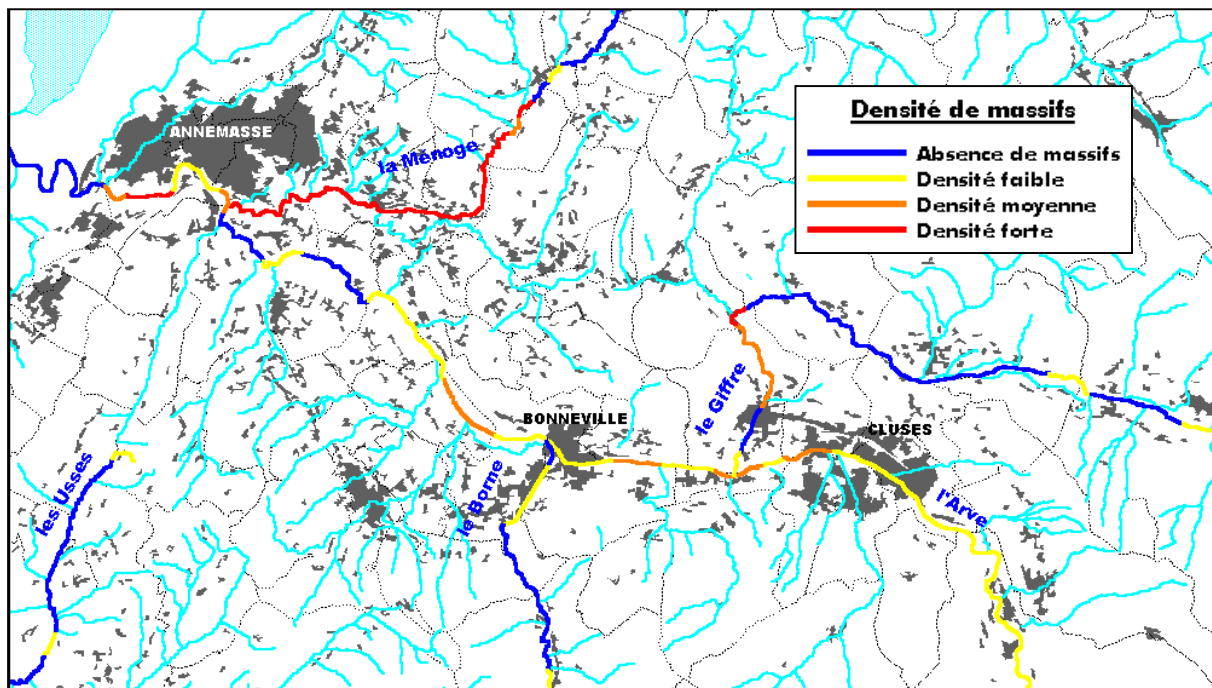
USSES	
Haute - Savoie	74
Affluent rive gauche du Rhône	
Rivière très envahie (20 km)	
Conseils de gestion : situation irréversible à partir de Marlioz : tout programme d'éradication est illusoire (il faut donc proscrire les traitements chimiques)- par contre, il faut interdire tout nouveau défrichement ou coupe à blanc dans les ripisylves denses, qui ne sont pas envahies.	

Les renouées du Japon sont présentes dès la source, avec un massif isolé de *Fallopia japonica* en bord de route au niveau du Vernay à 800 m d'altitude (PK954). Mais les massifs les plus importants apparaissent bien plus en aval au niveau de Marlioz et de Contamine-Sarzin (PK977) et sont d'abord localisés dans le lit majeur sur des zones de stockages de matériaux (aires DDE, marbrerie) puis s'étendent rapidement sur les berges (PK980). Cette invasion touche alors les Ussets de façon continue jusqu'à la confluence avec le Rhône soit sur près de **20 kilomètres** (avec seulement quelques rares secteurs sur substrats rocheux moins envahis). Les renouées ont envahi totalement les berges et les atterrissements et pénètrent également dans les ripisylves, au niveau des zones plus éclairées (clairières naturelles ou artificielles après les coupes à blancs). Elles ne sont par contre pas envahissantes dans les sous-bois lorsque la canopée est très dense. On rencontre surtout l'espèce *Fallopia sachalinense* (ou l'hybride) en amont de Frangy alors qu'en aval c'est l'espèce *Fallopia japonica* qui est largement dominante, ce qui laisse penser qu'il y a eu au moins deux foyers distincts à l'origine de l'invasion. Deux autres espèces exotiques envahissantes sont également en expansion sur les Ussets, la Basalmine géante (*Impatiens glandulifera*) et la Verge d'Or (*Solidago* sp.), que l'on rencontre très fréquemment associée aux renouées et qui montre une similitude d'habitats entre ces espèces (terrains remaniés et humides). (à noter également en aval de Chessenaz de nombreux massifs de topinambours en haut de berges (*Helanthius tuberus*)).

D'après un riverain âgé, la plante est présente sur les Ussets depuis au moins 20 ans et est perçue comme une nuisance. Elle est certainement encore en plein développement puisque le propriétaire d'un camping en amont de Frangy (PK981) a observé sa progression sur son terrain depuis 5 ans seulement. L'envahissement à partir de quelques foyers a certainement été amplifié et accéléré par les extractions de graviers subis par le cours d'eau dans le passé, qui ont provoqué une nette incision du lit et une érosion quasi-continue des berges.

Enfin, il est remarquable d'observer sur cette rivière que la présence de la Renouée est strictement limitée à la zone inondable, ce qui prouve que la propagation naturelle de la plante a été dirigée par les crues qui ont transporté les propagules.

Avec la Ménoge, il s'agit donc du cours d'eau cartographié en Haute-Savoie qui présente le plus fort degré d'envahissement.



Le rapport d'étude présente les résultats cartographiques sur le bassin RMC (hors bassin petite Saône-Doubs) montrant l'extension des renouées du Japon, *Fallopia sachalinense* et *Fallopia japonica*, plante herbacée géante introduite en France il y a quelques décennies et devenue très envahissante sur les cours d'eau.

Cette cartographie a permis de donner les principales caractéristiques actuelles de cette invasion :

- 15 % du linéaire principal et la moitié des cours d'eau principaux du bassin étudié sont touchés par la plante ;
- les secteurs colonisés par les renouées sont répartis pour le 1/3 dans des zones urbaines ou industrielles, et pour les 2/3 dans des zones agricoles, rurale, ou sauvages. 14% des tronçons envahis sont situés dans des tronçons de rivières entièrement naturels.
- tous les types de cours d'eau peuvent être envahis, mais l'invasion est plus rapide sur les cours d'eau à forte dynamique hydraulique ainsi que sur les cours d'eau artificialisés.

Par ailleurs, les données obtenues mettent en évidence que :

- la progression de la plante sur le réseau hydrographique est étroitement liée à la dynamique des crues (propagation amont->aval) et aux interventions humaines ;
- la ripisylve n'a pas d'effet sur la dynamique invasive de la plante, dont l'habitat préféré se situe sur les berges et les atterrissements donc toujours en lisière des milieux forestiers ;
- les rivières des massifs calcaires n'apparaissent pas comme plus résistantes à l'invasion que celles des massifs de nature plus acide ;
- il existe sans doute vers le Sud un facteur climatique limitant pour la plante lié à une alimentation en eau insuffisante.

Le rapport conclut sur la nécessité et l'urgence de mettre en place des stratégies de lutte à l'échelle de réseaux hydrographiques cohérents, définit les grands principes de ces stratégies et décrit les différents moyens de développement d'une politique plus globale à l'échelle du bassin RMC pour soutenir ces programmes de lutte.

Mots Clefs : *Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinense*, *Polygonum cuspidatum*, plante envahissante, plante exotique, plante introduite, invasion, envahissement, cartographie.

Date de réalisation : 2001

Réalisation de l'étude

Concept. Cours. d'EAU.
Bureau d'étude
Gestion et Restauration
des cours d'eau
chemin du Tilleret
73230 Vêrel-Pragondran
Mireille BOYER, ingénieur-conseil

CEDRAT
DEVELOPPEMENT

Agence de l'Eau
rhône méditerranée corse