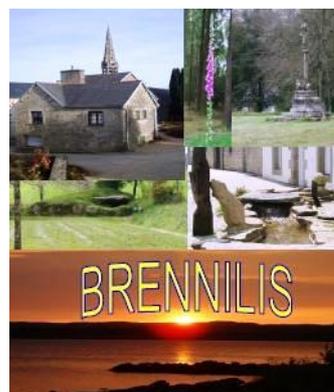


# Les plantes invasives de Brennilis situation et moyens de lutte



**Bastien LOUBOUTIN**  
**Août 2010**



**Problématique des grandes renouées asiatiques  
et autres invasives sur la commune  
de Brennilis**



*Massif n°31 le 28/07/10 -  
Brennilis*



*Massif n°59 le 30/07/10 - Brennilis*



*Massifs n°47 et 49 le 26/07/10 - Brennilis*

## Introduction :

Dans le cadre de la convention passée entre la commune de Brennilis et l'association Bretagne vivante, une étude sur les renouées asiatiques et autres invasives a été réalisée du 15 juin au 15 août 2010. Ce travail a 3 axes principaux :

- Réalisation d'un inventaire des plantes invasives présentes sur la commune avec une cartographie et une description précise de l'ensemble des massifs repérés. Ceci dans le but de réaliser un « état zéro » et d'établir une hiérarchisation des enjeux en terme d'intervention.
- Recherche, description et préconisation des moyens techniques permettant le contrôle ou l'éradication ; description des précautions à prendre pour prévenir la formation de nouveaux massifs et proposition d'une méthodologie de suivi.
- Réalisation de plaquettes de sensibilisation sur la gestion des renouées asiatiques et sur les autres plantes invasives, à destination des habitants de la commune.

Ce rapport présente le travail réalisé avec, en premier lieu une présentation générale du site, la liste et la biologie/écologie des plantes invasives présentes sur la commune puis les moyens de lutte existants. Ensuite, le protocole d'inventaire est décrit puis sont présentés les résultats qualitatifs et quantitatifs de ces prospections. Enfin dans une 4<sup>ème</sup> partie sont proposées les actions à entreprendre pour chaque espèce d'invasives recensées, les bonnes pratiques à adopter ainsi qu'une méthodologie de suivi.

## Table des matières

1 Présentation générale.....	5
1.1 La commune de Brennilis.....	5
1.2 Définitions.....	6
1.3 Liste et statut des plantes invasives de Bretagne, Finistère et Brennilis.....	7
1.4 Présentation des espèces invasives observées à Brennilis.....	10
1.4.1 Les grandes renouées asiatiques.....	10
1.4.1.1 Description .....	10
1.4.1.2 Origine.....	11
1.4.1.3 Modes de dissémination.....	12
1.4.1.4 Problèmes posés .....	12
1.4.1.5 Moyens de contrôle .....	13
1.4.2 Le laurier-palme (= laurier-cerise) ; Prunus laurocerasus L.....	14
1.4.3 Le Rhododendron des parcs ; Rhododendron ponticum L.....	15
1.4.4 L'impaticente de l'Himalaya ; Impatiens glandulifera Royle.....	15
1.4.5 Le Buddléia de David (= Arbre aux papillons) ; Buddleja davidii Franch.....	16
1.4.6 L'Herbe de la pampa (Cortaderia selloana).....	17
1.4.7 L'Onagre à sépales rouges (Oenothera erythrosepala Borbas.).....	18
1.5 Mesures de gestion possibles des grandes renouées asiatiques.....	19
1.5.1 Méthodes « biologiques » et « écologiques ».....	19
1.5.1.1 Le pâturage / piétinement par des herbivores domestiques.....	19
1.5.1.2 La lutte biologique.....	19
1.5.1.3 La renaturation.....	20
1.5.2 Méthodes « physiques ».....	21
1.5.2.1 Barrières anti-rhizomes :.....	21
1.5.2.2 Couverture du sol par des géotextiles + plantation d'arbres :.....	21
1.5.2.3 Bâchage.....	22

1.5.3 Méthodes « mécaniques ».....	22
1.5.3.1 Décaissement total des sols contaminés.....	22
1.5.3.2 L'arrachage précoce.....	23
1.5.3.3 Fauches ou arrachages répétés.....	23
1.5.4 Méthodes thermiques ou chimiques.....	24
1.5.4.1 Traitement thermique .....	24
1.5.4.2 Traitement par solution saline.....	25
1.5.4.3 Traitements chimiques.....	25
1.5.5 Facteurs limitant le panel de protocoles de lutte envisageables :.....	27
1.6 Gestion des déchets : .....	27
1.7 Retours d'expériences de lutte contre les renouées:.....	28
1.7.1 Morlaix communauté : .....	28
1.7.2 Brest Métropole Océane : .....	28
1.7.3 Conseil général des Côtes d'Armor : .....	29
2 Méthode.....	30
2.1 Prospections de terrain.....	30
2.2 Fiches descriptives.....	31
2.3 Attribution d'une note pour hiérarchiser la priorité d'intervention.....	34
2.4 Informatisation des données.....	34
3 Résultats.....	35
3.1 Déroulement des prospections.....	35
3.2 Résultats qualitatifs et quantitatifs : .....	35
3.3 Situation par espèce : .....	43
3.4 Situation spatiale des massifs recensés : .....	46
3.5 Comparaison avec la cartographie DOCOB 2008.....	47
3.6 Facteurs de dissémination identifiés.....	49
3.7 Les nuisances occasionnées.....	51
4 Analyse.....	53
4.1 Que faire à Brennilis pour chaque espèce d'invasive présente.....	53
4.1.1 Prunus laurocerasus, le laurier palme ou laurier cerise.....	53
4.1.2 Rhododendron ponticum, le rhododendron pontique ou rhododendron des parcs.....	53
4.1.3 Impatiens glandulifera, l'impatiante glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya.....	53
4.1.4 Impatiens balfouri, l'impatiante de Balfour.....	54
4.1.5 Buddleja davidii, l'Arbre aux papillons ou Buddléia de David.....	54
4.1.6 Cortaderia selloana, l'herbe de la pampa.....	54
4.1.7 Oenothera erythrosepala, l'onagre à sépales rouges.....	54
4.1.8 Polygonum polystachyum et Reynoutria japonica, les grandes renouées asiatiques.....	54
4.2 Modification des pratiques.....	57
4.2.1 Gestion des remblais.....	57
4.2.2 Gestion des bords de route.....	57
4.2.3 Sensibilisation de la population.....	58
4.2.4 Création d'une plate-forme de stockage/traitement spécifique aux renouées asiatiques.....	59
4.3 Proposition d'une méthodologie de suivi.....	59
5 Conclusion .....	60
6 Remerciements.....	62
7 Bibliographie.....	62
8 Glossaire.....	63
9 Annexes.....	63

# 1 Présentation générale

## 1.1 La commune de Brennilis

Située dans le massif des Monts d'Arrée, dans le Finistère, Brennilis est une petite commune rurale de 2040 hectares. Le bourg est situé à 255 mètres, les altitudes relevées dans la commune allant de 150 à 278 mètres. Le climat tempéré océanique est assez frais et humide.

La température moyenne à Brennilis (1977 à 2000), est sur l'année de 10,4°C ; en janvier, elle est de 4,9°C et en août de 16,4°C. Les précipitations sont de 1 476 mm, elles tombent sur une durée moyenne de 167 jours. On compte en moyenne 40 jours de températures négatives sur la commune. Les extrêmes enregistrés à Brennilis sont : 36,9°C en août 2003 et - 15°C en janvier 1987.

Située à proximité du Mont Saint Michel de Brasparts, au bord du réservoir de Saint-Michel et des marais du Yeun Elez, Brennilis est au cœur d'un environnement sauvage exceptionnel.

Le lac de Brennilis (5 km<sup>2</sup>) est le plus grand lac du Finistère. Situé sur l'Elez, il a été créé au niveau d'une vaste zone tourbeuse pour alimenter le réservoir de St Herbot duquel une conduite forcée alimente une turbine hydroélectrique en aval. Ce réservoir a également servi à refroidir l'une des premières centrales nucléaires de France. Enfin, ce réservoir sert aujourd'hui à maintenir un débit suffisant dans l'Aulne, en cas d'étiage ; ses rives abritent une flore et une faune remarquables.

Les rives du lac St-Michel sont en partie aménagées, notamment pour la pêche et les loisirs ; de plus, le tourisme vert s'est développé avec un camping et la mise en place de visites accompagnées de la tourbière et de l'habitat des castors par l'association Bretagne vivante.

La commune abrite la tourbière bombée du Venec, classée réserve naturelle nationale en 1993 et située en zone Natura 2000 comme l'ensemble de sa périphérie. C'est un espace géré par l'association Bretagne vivante Et c'est aussi la dernière tourbière bombée encore active de Bretagne ; elle abrite de multiples espèces très spécialisées d'un grand intérêt patrimonial comme la sphaigne de la Pylaie (*Sphagnum pylaisii*), le lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), deux espèces de rossolis (*Drosera intermedia* et *D.rotundifolia*), le damier de la succise (*Euphydrys aurinia*), le sympetrum noir (*Sympetrum danae*), le lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), l'engoulevent (*Caprimulgus europaeus*)... La commune est également intégrée au parc naturel régional d'Armorique.

Alors que la grande moitié ouest de la commune forme la dépression du Yeun Elez et est recouverte de landes et tourbière, l'autre moitié est vallonnée, bocagère et occupée par une agriculture essentiellement productrice de lait.

La commune abritait 439 habitants en 2006. Avec une population vieillissante et une démographie négative, sa situation est caractéristique des petites communes du centre-Bretagne. La densité est de 23 habitants/km<sup>2</sup>. Une supérette et une école primaire subsistent dans le bourg. Le bourg est étiré le long de la D36 qui rejoint la Feuillée à Châteauneuf-du-Faou ; le reste de l'habitat étant disséminé en de nombreux gros hameaux. Un réseau important de petites routes sillonne la commune ainsi que des chemins agricoles et quelques sentiers entretenus pour la randonnée.

Une centrale nucléaire a été construite par le CEA et EDF entre 1962 et 1967. « EL 4 » a été arrêtée en 1985 ; actuellement la centrale est en cours de démantèlement.

Au sud, la rivière Elez marque la séparation avec la commune de Loqueffret, à l'ouest, le Roudouhir avec Botmeur, au nord, la limite communale avec la Feuillée suit le cours du ruisseau du Noster. A noter que ces cours d'eau abritent une population stable de castors qui ont été introduits en 1968.

Brennilis, du fait de la qualité de son environnement, de la présence d'une réserve naturelle

nationale et de sa participation au parc naturel régional d'Armorique est assez sensible à la préservation de l'environnement. Ainsi, une convention lie la commune à Bretagne vivante qui est l'association gestionnaire de la réserve du Venec. C'est dans ce cadre que la mairie a souhaitée qu'une étude sur les plantes invasives du territoire de la commune soit réalisée et plus particulièrement sur le problème causé par l'envahissement croissant des renouées asiatiques.

## 1.2 Définitions

### Qu'est ce qu'une plante invasive ?

Ce sont des plantes exotiques, introduites volontairement ou non par l'homme hors de leur aire de répartition naturelle, qui sont caractérisées par :

- un développement rapide et une grande compétitivité,
- l'absence de parasites ou de consommateurs primaires connus dans les régions infestées,
- leur préférence pour les milieux perturbés (artificialisés, dégradés, appauvris en espèces ...)

Par la multiplication des transports d'un continent à un autre du fait de la mondialisation, il n'a jamais été aussi facile pour les espèces de se disséminer sur l'ensemble de la planète. Ainsi, beaucoup ont été introduites volontairement comme plantes ornementales et d'autres sont arrivées comme passagères clandestines de nos multiples moyens de transports. Il en résulte un brassage planétaire et un nouveau type de « pollution biologique ».

**La règle des 10%:** Parmi toutes ces espèces déplacées hors de leur région d'origine, on considère que environ 10% sont capables de se naturaliser, c'est à dire de survivre durablement en milieu naturel. Parmi ces plantes naturalisées, 10% pourront ensuite poser des problèmes d'invasion. Ainsi au final parmi toutes les plantes importées, 1% seront invasives.

**Ne pas confondre « invasives » et « envahissantes » :** Certaines espèces indigènes comme le roseau, la fougère aigle, les épilobes, les chardons peuvent parfois devenir envahissantes mais ce ne sont pas pour autant des espèces invasives. Ce terme « d'invasives » est réservé aux espèces exotiques qui causent de graves atteintes aux écosystèmes locaux et/ou à la santé humaine.

### Cette prolifération d'espèces exotiques peut poser de gros problèmes :

- Environnement : envahissement de milieux naturels sensibles avec élimination des espèces animales et végétales sauvages indigènes. Certaines espèces dites « transformatrices » peuvent modifier profondément les écosystèmes et les paysages. Après la destruction des milieux naturels, la prolifération d'espèces invasives est considérée comme une des principales causes de perte de biodiversité dans le monde.
- Économie : envahissement des cultures, des espaces publics, coûts d'entretien augmentés, gêne pour certaines activités comme la pêche, les loisirs...
- Santé : certaines invasives peuvent poser des problèmes de santé publiques en causant de graves allergies respiratoires ou cutanées (berce du Caucase, ambrosie...) ; d'autres espèces aquatiques peuvent conduire à l'asphyxie des plans d'eau servant à l'alimentation en eau potable (élodées...).

**Invasive avérée** : Plante non indigène montrant actuellement un caractère invasif avéré dans le territoire considéré, c'est à dire ayant une dynamique d'extension rapide dans son territoire d'introduction et formant localement des populations denses et bien installées, du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense.

**Invasive potentielle** : Plante non indigène ne présentant pas actuellement de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la dynamique (par reproduction sexuée ou végétative), à l'intérieur de ce territoire et/ou dans les régions limitrophes ou climatiquement proches est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter des actions préventives.

**À surveiller** : Dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère invasif avéré dans le territoire considéré mais dont la possibilité de développer un caractère invasif (par reproduction sexuée ou végétative), n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère invasif de cette plante dans d'autres régions du monde. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière.

### **1.3 Liste et statut des plantes invasives de Bretagne, Finistère et Brennilis**

Par sa situation excentrée et sa position en presqu'île, la Bretagne présente un effet « péninsule », qui fait que l'on y observe une diversité spécifique généralement plus faible que dans le reste de la France. Cependant la Bretagne par son dynamisme, son réseau de transport très développé et sa population croissante n'échappe pas aux plantes invasives qui profitent de toutes les perturbations provoquées par les activités humaines. Et même si ces espèces problématiques sont arrivées parfois plus tardivement en Bretagne qu'ailleurs en France, elles se sont bien installées, à l'image de la Jussie.

Avec un climat relativement proche de celui des îles britanniques, les espèces présentes en Bretagne y sont sensiblement les mêmes et, de ce fait, les invasives avérées outre-manche pourraient le devenir en Bretagne ou le sont déjà à l'instar des grandes renouées asiatiques.

Les régions limitrophes : Pays de la Loire et Basse Normandie ont un climat et des écosystèmes assez proches de ceux présents en Bretagne. Ainsi, et sachant que les espèces invasives ne connaissent pas de limites administratives mais uniquement écologiques, les invasives présentes dans ces régions voisines pourraient s'installer en Bretagne et vice-versa. Il existe donc un risque d'invasion par proximité géographique.

Certaines invasives avérées en Bretagne, sont très localisées du fait de leurs exigences écologiques comme la spartine à feuilles alternes par exemple qui pose des problèmes en rade de Brest, notamment. D'autres invasives sont très connues et posent de gros problèmes d'invasions dans les dunes ou marais du littoral Breton mais ne seront probablement jamais problématiques dans les Monts d'Arrée et donc à Brennilis, comme par exemple les griffes de sorcières qui ne supportent pas les températures négatives.

Par contre, il faudrait se méfier tout particulièrement des espèces qui sont encore absentes du territoire mais qui envahissent des écosystèmes proches de ceux présents dans les Monts d'Arrée, ailleurs en Bretagne et des espèces généralistes, moins exigeantes écologiquement qui viennent d'apparaître et auraient la capacité de s'étendre partout. Ainsi, les grandes renouées asiatiques

seraient apparues vers 1965 en Bretagne et ont depuis colonisé toute la région. D'autres espèces d'apparition plus récentes sont pour le moment disséminées au hasard, au gré de leur libération dans la nature mais pourraient rapidement constituer une menace.

Ces espèces, si elles ont un caractère d'invasive avérée dans des zones voisines et qu'elles se développent dans des écosystèmes proches de ceux présents sur le territoire considéré, seront considérées comme invasives potentielles même si elles sont pour le moment absentes du territoire.

Aussi, il convient de prévenir leur apparition et de les éliminer au plus vite si elles sont observées avant qu'elles ne s'installent durablement.

Voici la liste du Conservatoire national botanique de Brest des plantes invasives de Bretagne, avec pour chaque espèce son statut en Bretagne, dans le Finistère et à Brennilis :

**Statut :** IA = *Invasive avérée*

IP = *Invasive potentielle*

AS = *A surveiller*

0 = *Absent et invasion future peu probable*

#### **Degrés de menace/Statut pour Brennilis :**

- Rouge = **Présente et invasive avérée**
- Orange = **Présente et invasive potentielle**
- Jaune = **Présente et à surveiller**
- Blanc = **Absente actuellement** mais invasion future possible (AS, IP)

*(NB: Statuts pour la Bretagne et le Finistère : estimation CNBN ; Statuts pour Brennilis : estimation Bastien Louboutin).*

<u>Plantes exogènes:</u> <u>invasives avérées en Bretagne</u>	<u>Statut</u>		
	<b>Bretagne</b>	<b>Finistère</b>	<b>Brennilis</b>
<i>Baccharis hamifolia</i> L. <b>Sèneçon en arbre</b>	IA	IA	IP ?
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) <b>Ficoïde comestible, Griffes de sorcière</b>	IA	IA	0
<i>Cortaderia selloana</i> <b>Herbe de la pampa</b>	IA	IA	IP
<i>Grassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne <b>Grassule de Helms</b>	IA	IA	IP
<i>Egeria densa</i> Planch <b>Élodée dense</b>	IA	IA	IP
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss <b>Élodée crépue</b>	IA	IP	IP
<i>Lemna minuta</i> / <i>L.turionifera</i> <b>Lentille d'eau minuscule</b>	IA	IP	IP
<i>Ludwigia peploides</i> / <i>L.uruguayensis</i> <b>Jussie / Ludwigie à grandes fleurs</b>	IA	IA	IP
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. <b>Myriophylle du Brésil</b>	IA	IA	IP
<i>Prunus laurocerasus</i> L. <b>laurier-cerise ou laurier palme</b>	IA	IA	IP

<i>Reynoutria japonica</i> / <i>R.sachalinensis</i> / <i>Polygonum polystachyum</i> et leurs hybrides <b>renouée du Japon / R. de Sakhaline / R à épis nombreux</b>	IA	IA	IA
<i>Rhododendron ponticum</i> L. <b>Rhododendron de la mer noire, R. des parc</b>	IA	IA	IP
<i>Spartina alterniflora</i> Loisel. <b>Spartine à fleurs alternes</b>	IA	IA	0
<i>Spartina townsendii</i> n-var <i>anglica</i> (C.E.Hubb.) Pas de nom français répertorié (« <b>Spartine anglaise</b> » proposé)	IA	IA	0

<b><u>Plantes exogènes:</u></b> <b><u>invasives potentielles en Bretagne</u></b>	<b>Bretagne</b>	<b>Finistère</b>	<b>Brennilis</b>
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) <b>Ailante</b>	IP	AS	AS ?
<i>Allium triquetrum</i> L. <b>Ail à tige triquètre</b>	IP	IP	IP
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. <b>Ambroisie à feuilles d'Armoise</b>	IP	AS	AS
<i>Aster lanceolatus</i> Wild. <b>Aster lancéolé</b>	IP	AS	AS
<i>Azolla filiculoides</i> Lam. <b>Azolla fausse filicule</b>	IP	IP	IP
<i>Bidens frondosa</i> L. <b>Bident feuillé</b>	IP	IP	IP
<i>Buddleja davidii</i> Franch. <b>Buddléia de David / Arbre aux papillons</b>	IP	IP	AS
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Wild. <b>Claytonie perfoliée, Pourpier d'hiver</b>	IP	AS	AS
<i>Conyza floribunda</i> / <i>C.sumatrensis</i> <b>Vergerette à fleurs nombreuses / V. de Sumatra</b>	IP	IP	AS
<i>Cotula coronopifolia</i> L. <b>Cotule pied-de-corbeau</b>	IP	AS	AS
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John <b>Elodée de Nuttall, E à feuilles étroites</b>	IP	AS	AS
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle <b>impatiente de l'Himalaya</b>	IP	IP	IP
<i>Impatiens parviflora</i> DC./ <i>Impatiens balfouri</i> Hookf <b>impatiente à petites fleurs / I. de Balfour</b>	IP	IP ?	IP ?
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. <b>Herbe de Dallis, Millet Bâtard</b>	IP	IP	IP
<i>Paspalum distichum</i> L. <b>Paspale à deux épis</b>	IP	AS	AS ?
<i>Petasites fragrans</i> /P.hybridus <b>Pétasite odorant / Grand pétasite</b>	IP	AS	AS
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. <b>Robinier faux-acacia</b>	IP	IP	AS
<i>Senecio inaequidens</i> DC. <b>Séneçon du cap</b>	IP	IP	IP
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br. <b>Sporole tenace</b>	IP	IP ?	IP ?

<b><i>Plantes exogènes: A surveiller en Bretagne</i></b>	<b>Bretagne</b>	<b>Finistère</b>	<b>Brennilis</b>
<i>Aster novi-belgii</i> L. <b>Aster de Virginie</b>	AS	AS	AS
<i>Bidens connata</i> Muhlenb. ex Wild. <b>Bident à feuilles connées</b>	AS	AS	AS
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist <b>Vergerette du Canada</b>	AS	AS	AS
<i>Elaeagnus macrophylla</i> Thumb./ <i>angustifolia</i> L. Pas de nom français répertorié	AS	AS	AS ?
<i>Elodea canadensis</i> Michx. <b>Élodée du Canada</b>	AS	AS	AS
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier <b>Berce du Caucase</b>	AS	AS	AS
<i>Lycium barbarum</i> L. <b>Lyciet commun</b>	AS	AS	AS ?
<i>Oenothera biennis</i> L./ <i>Oenothera erythrosepala</i> Borbas <b>Onagre bisanuelle / Onagre à sépales rouges</b>	AS	AS	AS
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch <b>Vigne vierge</b>	AS	AS ?	AS ?
<i>Solidago gigantea</i> Aiton/ <i>S.canadensis</i> L. <b>Solidage géant / Solidage du Canada</b>	AS	AS	AS

## 1.4 Présentation des espèces invasives observées à Brennilis

### 1.4.1 Les grandes renouées asiatiques

Sous ce terme de « grandes renouées asiatiques » se cachent 3 espèces différentes plus ou moins répandues. Toutes posent problème et de plus, peuvent s'hybrider entre elles. Les problèmes causés et les méthodes de lutte sont les mêmes pour les 3 espèces.

- *Reynoutria japonica* (ou *Fallopia japonica*) Houtt. : la renouée du Japon
- *Reynoutria sachalinensis* (ou *Fallopia sachalinensis*) (F.Schmidt) Nakai : la renouée de Sachaline
- *Polygonum polystachium* C.F.W.Meissn : la renouée à épis nombreux ou renouée de l'Himalaya

Deux de ces espèces sont présentes à Brennilis : la renouée de l'Himalaya et la renouée du Japon.

#### 1.4.1.1 Description

Les renouées invasives appartiennent à la famille des polygonacées, au même titre que les rumex ou oseilles autochtones. Ce sont des plantes herbacées vivaces à feuillage caduc avec de grosses tiges rougeâtres creuses sortant directement du sol et atteignant jusqu'à 3 mètres de hauteur. Les feuilles sont grandes, vertes et alternes.

Ce sont des plantes très vigoureuses formant des massifs très denses et souvent monospécifique par leur grande compétitivité grâce à leur croissance rapide et leur couvert foliaire très dense. De plus ces plantes secrètent par les racines des substances toxiques qui inhibent la croissance des autres

espèces.

Elles sont assez généralistes et poussent sur une grande variété de milieux anthropogènes<sup>1</sup> au sol riche et sur tout type de substrats : des alluvions maigres et secs aux sols humides riches en nutriments. Elles ont une grande amplitude altitudinale et climatique. Excepté à l'ombre des grands arbres, elles sont très concurrentielles dans toutes les autres situations (mi-ombre à pleine lumière).

Les renouées asiatiques sont les plantes parmi les plus productives de la flore tempérée : 13 tonnes/hectare pour l'appareil végétatif<sup>2</sup>, 16 tonnes/hectare pour l'appareil racinaire, elles peuvent pousser de 30 cm en un jour.

Elles possèdent un système racinaire très développé, descendant souvent très profondément dans le sol et constitué de rhizomes. Ce sont des plantes géophytes : l'appareil végétatif meurt et se dessèche en hiver puis au début du printemps, réapparaissent des rameaux aériens à partir des réserves stockées dans les rhizomes.

Ce sont des plantes dioïques (excepté la renouée à épis nombreux qui est monoïque), c'est à dire qu'il existe des pieds mâles et des pieds femelles séparés. L'inflorescence est composée d'épis ramifiés portant des petites fleurs blanches qui s'épanouissent à la fin de l'été/début de l'automne. En Europe on observe quasiment que des pieds femelles et la reproduction sexuée rarement observée dans l'aire d'introduction, est mal connue.

**La renouée du japon** (*Reynoutria japonica*) possède des feuilles largement ovales atteignant 20 cm de long et brusquement tronquées à la base, glabres (sans poils) sur la face inférieure.

**La renouée de Sachaline** (*Reynoutria sachalinensis*) possède des feuilles ovales oblongues un peu cordée à la base et atteignant 40 cm. Les massifs atteignent jusqu'à 4 mètres de hauteur.

**La renouée à épis nombreux** (*Polygonum polystachyum*) possède des feuilles longuement pétiolées, largement allongées et lancéolées terminées par une pointe étroite effilée. La base des feuilles est arrondie ; elles peuvent atteindre 30 cm de long et 10 cm de large.



*Reynoutria japonica*



*Reynoutria sachalinensis*



*Polygonum polystachyum*

#### 1.4.1.2 Origine

Ces plantes originaires d'Asie ont été introduites volontairement en Europe au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle. Elles étaient utilisées à des fins ornementales, mellifères mais aussi comme fourragères bien que finalement peu appréciées par les herbivores domestiques, ou encore comme fixatrices de dunes.

La renouée du Japon est originaire du Japon, Taïwan, Corée et du nord de la Chine ; la renouée de

<sup>1</sup> Anthropogènes : formés par l'homme

<sup>2</sup> Appareil végétatif : feuilles et tige d'une plante

Sachaline provient également d'extrême orient. La renouée à épis nombreux vient de l'Himalaya. Leur habitat d'origine correspond à des emplacements ensoleillés sur des apports alluviaux et à des étages collinéens, voire montagnards.

Elles ont colonisées l'ensemble des milieux anthropiques et naturels au point de les envahir dangereusement. Ce sont parmi les plantes invasives les plus répandues et les plus problématiques. Elles sont présentes dans toute la France et dans toute l'Europe : du Portugal aux côtes de Finlande et de Norvège et jusqu'à Moscou. Présentes dans toute la Bretagne et en phase d'extension, elles font l'objet de méthodes de gestion souvent infructueuses.

#### 1.4.1.3 Modes de dissémination

Ces plantes se disséminent quasiment exclusivement par le bouturage qui est redoutablement efficace. **Un segment de 1 à 2 cm de tige ou de rhizome (0,7 g suffit) peut se régénérer et donner naissance à un nouveau massif.**

Elles se répandent ainsi, loin et facilement, transportées par l'eau, en particulier lors des crues et surtout par les activités humaines : transport de terre, remblais contaminés, dans les composts, fragments coincés dans les machines et ainsi déplacés (engins de chantiers, épareuses...).

Les massifs s'agrandissent ensuite assez rapidement et inexorablement (plus ou moins 1 mètre par an) par le prolongement des rhizomes souterrains.

La reproduction par les semences semble quasi-nulle mais il faut être prudent sur ce sujet car des cas de reproduction sexuée auraient été détectés récemment. Ce mode de dissémination essentiellement végétatif fait que l'on retrouve rarement des massifs isolés en pleine nature loin de tout cours d'eau ou accès possible pour un engin d'entretien ou de chantier.

Elles forment ainsi de véritables massifs, surtout le long des cours d'eau, qui constituent leur habitat de prédilection mais aussi dans des endroits en apparence moins favorables : bords de routes, chemins agricoles et voies de chemins de fer, dans les endroits rudéraux (chantiers, terrains vagues, zones perturbées, dénaturisées par l'homme) et au niveau des décharges sauvages, dépôts de remblais et déchets végétaux.

#### 1.4.1.4 Problèmes posés

##### **Impacts sur le milieu :**

- ◆ Déstabilisation des berges : En hiver, la partie végétative disparaissant, le sol se retrouve à nu ; de plus le système racinaire étant peu développé, l'érosion, le sapement des berges est accru et ceci plus particulièrement lors des crues automnales et hivernales.
- ◆ Frein au libre écoulement des eaux avec les tiges sèches emportées à l'automne qui peuvent favoriser la formation d'embâcles.
- ◆ La forte biomasse produite et la mauvaise décomposition des feuilles peuvent entraîner des problèmes de pollution organique des sols.
- ◆ Elles concurrencent l'installation des ligneux (aulnes, saules, frênes...) et des herbacées. Elles perturbent la régénération des forêts alluviales qui assurent la stabilité des berges.

##### **Impacts sur les espèces :**

- ◆ Ces peuplements monospécifiques<sup>3</sup> hauts et denses éliminent quasiment toutes les autres plantes indigènes. De plus, elles risquent d'envahir des biotopes remarquables et de faire disparaître des

---

3 Peuplements monospécifiques : peuplements composés d'une seule espèce

espèces à forte valeur patrimoniale.

- ◆ Des inventaires ont montrés que la diversité en insectes diminuait significativement avec les renouées, seuls quelques insectes butineurs utilisent la plante. Les renouées n'ont pas ou peu de prédateurs naturels en Europe et n'entrent donc pas dans les différentes chaînes alimentaires. Les oiseaux et les micro-mammifères ne fréquentent que très peu ces massifs denses et pauvres.
- ◆ A noter que la renouée serait consommée par le castor mais en faible quantité. Globalement cette plante le défavorise en réduisant ses potentialités alimentaires et son accès aux rives.

#### **Impacts paysagers :**

- ◆ Les renouées ont, dans certaines conditions, la capacité d'envahir complètement un site. Les massifs entraînent alors une banalisation, une uniformisation du paysage.
- ◆ Les tiges desséchées qui sont présentes uniformément sur une grande surface sont disgracieuses pour les riverains.

#### **Impacts sur les activités humaines :**

- ◆ Elles posent des problèmes d'accès pour les usagers des cours d'eau (pêcheurs, kayakistes, randonneurs, naturalistes...)
- ◆ Les rhizomes puissants font sauter le revêtement des routes et éclater les petits interstices des murs de soutènement.
- ◆ Problèmes de visibilité routière dans les carrefours et les virages.
- ◆ Surcroît de travail pour les équipes d'entretien.
- ◆ Envahissement des jardins et parcelles agricoles.
- ◆ En Angleterre : des terrains constructibles envahis par la renouée ont perdus jusqu'à 40% de leur valeur, la plante étant réputée impossible à éradiquer.

Cependant, dans les milieux non perturbés et riche en biodiversité, les renouées ont plus de difficultés à s'installer et à s'étendre. Elles profitent des zones perturbées par l'Homme, semi-naturelles ou anthropiques pour s'installer : là où la diversité spécifique est faible, où le sol est laissé à nu. La banalisation des milieux et la perte de biodiversité diminue la capacité de résilience des écosystèmes (capacité à revenir à l'état initial naturel après une perturbation) profitant aux renouées qui sont les plus compétitives dans ces conditions.

### **1.4.1.5 Moyens de contrôle**

En prévention : arrachage précoce et méthodique des jeunes plants récemment observés. Le pâturage peut également prévenir des débuts d'envahissement.

La fauche peut s'avérer efficace si elle est répétée 7 à 8 fois dans l'année au moins une fois par mois, pendant 4 à 7 ans et si la totalité des tiges fauchées est récoltée et évacuée. Cette technique est plus efficace si elle est accompagnée d'autres mesures, comme la plantation dense de ligneux. Il faut faire attention à la dispersion des fragments provoquée par cette technique.

Il faut privilégier l'arrachage à la fauche<sup>4</sup> et la fauche au broyage qui provoque de multiples fragments difficiles à contrôler et à ramasser. Sachant que l'arrachage est plus fastidieux que la fauche qui est plus fastidieuse que le broyage. Dans tout les cas il faut prêter une grande attention au devenir des fragments végétaux : tout doit être récolté, exporté, séché puis incinéré.

---

4 Ici, la fauche est considérée comme une coupe de végétaux en une seule fois avec ramassage du produit grâce à une faux ou à une barre de coupe et le broyage est une coupe de végétaux qui produit de multiples morceaux qui sont laissés sur place, faute de pouvoir être ramassés. Le broyage s'effectue à la débroussailleuse ou au girobroyeur.

Le traitement par des herbicides n'a qu'une efficacité temporaire en plus de s'avérer coûteux et polluant. Une technique qui semble très efficace consiste en la plantation dense de ligneux avec recouvrement du sol par un géotextile.

Dans l'état actuel des connaissances, il n'existe pas de « solution miracle », et la lutte contre les renouées est le plus souvent longue, fastidieuse et onéreuse surtout quand les massifs sont déjà denses et étendus.

(Cf : mesures de gestion possibles des grandes renouées asiatiques)

#### 1.4.2 Le laurier-palme (= laurier-cerise) ; *Prunus laurocerasus* L.



**Description** : C'est un buisson de 2 à 6 mètres de haut, de la famille des rosacées. Souvent planté en haie, il possède de longues feuilles (10 à 15 cm) persistantes et coriaces. Les fleurs ( avril/mai ) sont en grappes dressées denses et blanches.

**Origine** : Originnaire d'Asie du sud-ouest, il a été planté massivement dans le monde dès le 16<sup>ème</sup> siècle pour sa rusticité et ses qualités ornementales. Il a ensuite commencé à se répandre dans la nature à partir des jardins.

**Modes de dissémination** : L'espèce, massivement plantée par l'Homme, s'étend à proximité des jardins et se dissémine naturellement par les fruits charnus transportés par les oiseaux.

**Problèmes posés** : Cette espèce envahit les sous-bois où, par son ombrage, elle élimine les espèces locales. Ainsi, en Bretagne et notamment dans le Finistère, elle forme déjà des peuplements denses en forêt. Elle est donc considérée comme une invasive avérée.

**Moyens de contrôle** : La gestion préconisée en milieu naturel est l'arrachage systématique et précoce des jeunes plants. Les plus grands plants peuvent être coupés ou arrachés à la pelleuse. Attention : après coupe, les troncs rejettent et il faut donc couvrir les souches par une bâche pour éviter les repousses. Dans les jardins, il faudrait arrêter de le planter et le remplacer par des haies mêlant plusieurs espèces indigènes. En prévention, il faut tailler les plants avant la fructification.

#### 1.4.3 Le Rhododendron des parcs ; *Rhododendron ponticum* L.



**Description** : C'est un arbuste de la famille des Ericacées qui peut atteindre 8 mètres de haut. L'espèce est appréciée pour ses belles et grandes inflorescences roses ou violettes émises dès l'âge de 10 à 15 ans. Il s'installe dans les sous-bois, les landes et les dunes et préfère les sols acides. Il supporte une température de -17°C à 26°C.

**Origine** : Cette espèce provient du sud de l'Europe (Portugal notamment où il est considéré comme une espèce en danger). Introduit d'abord en Grande-Bretagne à la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, il a ensuite été planté massivement dans toute l'Europe pour ses qualités ornementales. Il s'est ensuite propagé dans les milieux naturels à partir des jardins.

**Modes de dissémination** : La plante se multiplie naturellement par reproduction sexuée, les fleurs sont pollinisées par les insectes puis les graines (jusqu'à 1 million par arbuste) sont disséminées par le vent. La reproduction végétative fonctionne également, les branches seules peuvent au contact du sol engendrer des racines et engendrer une nouvelle plante.

**Problèmes posés** : Cette espèce même si elle est encore relativement discrète en Bretagne est déjà considérée comme invasive avérée car à l'image de ce qui se passe au Royaume uni, elle pourrait rapidement coloniser le territoire. En formant des populations denses qui créent un ombrage important, le rhododendron des parcs élimine les espèces locales présentes et forme des peuplements monospécifiques d'où une perte de biodiversité. De plus, l'espèce est soupçonnée d'être un réservoir important de développement de champignons du genre *Phytophthora* qui provoquent un dépérissement des arbres qu'ils jouxtent (chêne et châtaignier).

**Moyens de contrôle** : Les jeunes plants observés en milieux naturels doivent être arrachés le plus tôt possible. Les arbustes déjà grands doivent être coupés à la base. Cependant comme pour le laurier-palme, les souches rejettent fortement et doivent être traitées chimiquement (glyphosate) directement après la coupe ou plusieurs années après (sur les feuilles) ou alors recouvertes d'une bâche opaque solide. En prévention, il faut tailler avant la fructification.

#### 1.4.4 L'impatiante de l'Himalaya ; *Impatiens glandulifera* Royle.



**Description** : C'est une grande plante annuelle de la famille des Balsaminacées. Elle mesure de 1 à 2 mètres de hauteur ; les tiges sont grosses, rougeâtres et creuses ; les feuilles sont vertes veinées de rouge, opposées, allongées et dentées en scie. On la reconnaît surtout à ses grandes fleurs (2,5 à 4 cm), pendantes, rouges/rose, à deux lèvres et prolongées à l'arrière par un large éperon. Les fleurs s'épanouissent de juillet à octobre. Elle est très proche de l'impatiante de Balfour (*Impatiens balbouri*) qui est plus petite, à feuilles alternes et dont les fleurs sont plus petites et de couleur rose et blanche.

**Origine** : Elle provient de l'Himalaya occidental et à été introduite en France au 19<sup>ème</sup> siècle pour ses qualités ornementales. Proliférant aujourd'hui à l'état naturel, l'espèce est considérée comme invasive dans plusieurs autres pays d'Europe (Angleterre, Allemagne).

**Modes de dissémination** : Elle se dissémine très bien par reproduction sexuée; les petites graines (jusqu'à 2 000 par pied) sont projetées au loin dès qu'on touche les fruits mûrs (pouvoir germinatif : 6ans).

**Problèmes posés** : Grâce à l'efficacité de la reproduction sexuée, elle colonise les berges de cours d'eau aux endroits les plus frais et humides. L'envahissement de tourbières est également observé dans l'est de la France. La formation de peuplements denses entraîne une perte de biodiversité en éliminant les espèces locales de petite taille et favorise l'érosion des berges. Elle est considérée comme invasive avérée en Bretagne où elle est présente ponctuellement sans encore poser de réel problèmes d'invasions. Néanmoins, elle semble de plus en plus présente.

**Moyens de contrôle** : Il faut faucher ou arracher cette plante annuelle juste avant la floraison (fin juillet), pour empêcher la fructification et épuiser la banque de graines (qui ne subsistent que quelques années dans le sol). Le choix du moment d'intervention est très important du fait qu'une fauche trop précoce permet à la plante de repousser, tandis qu'une fauche trop tardive permettra aux graines de parvenir à maturité.

#### 1.4.5 Le Buddléia de David (= Arbre aux papillons) ; *Buddleja davidii* Franch.



**Description** : C'est un arbuste de 1 à 5 mètres de hauteur de la famille des buddleiacées. Les fleurs sont regroupées en inflorescences coniques de 20 à 50 cm roses, pourpres ou blanches, elles s'épanouissent en juillet et août. Les feuilles sont opposées, denticulées et poilues dessous alors que le lilas (avec qui le buddléia pourrait être confondu) possède lui : des feuilles larges, ovales ou en cœur et lisses. Les fleurs produisent un nectar très apprécié des insectes et particulièrement des papillons.

**Origine** : Originaire de Chine, il a été introduit à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle en Europe et est depuis massivement planté dans les jardins.

**Modes de dissémination** : Il se dissémine très loin grâce aux milliers de petites graines produites qui sont emportées par le vent et l'eau. Le bouturage fonctionne également.

**Problèmes posés** : Il colonise surtout les milieux artificialisés comme les terrains vagues, les bords de route et de voies ferrées, parfois les bords de cours d'eau s'il sont bien drainés. Il peut recouvrir complètement des zones ouvertes et éliminer alors la flore locale. En Bretagne, il est considéré comme plante invasive potentielle, rarement présent en milieu naturel, il est plutôt cantonné au littoral et aux zones perturbées.

**Moyens de contrôle** : La coupe semble rendre les plants plus vigoureux, il est donc conseillé de les arracher en évacuant ou détruisant les rémanents qui pourraient ensuite reprendre par bouturage. Il faut ensuite renaturer la zone infestée (l'espèce supporte mal l'ombre). Il semblerait qu'il supporte mal le feu.

#### 1.4.6 L'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*)



**Description** : Cette plante appartient à la famille des poacées (anciennes graminées). Elle forme des grandes touffes qui atteignent 4 mètres de haut et 3 mètres de large. Les feuilles sont très longues, étroites et aux bords coupants. Un plant vit de 10 à 15 ans. Elle pousse dans une grande variété de conditions de sol et d'humidité.

**Origine** : Cette espèce provient d'Amérique du sud où elle se développe bien dans les vastes plaines argentines. Elle commença à être massivement plantée en France comme ornementale entre 1960 et 1980.

**Modes de dissémination** : La reproduction sexuée est très efficace. Un seul pied femelle peut produire jusqu'à 10 millions de graines qui peuvent ensuite être dispersées par le vent dans un rayon de 25km.

**Problèmes posés** : Les feuilles sont très coupantes et occasionnent souvent des coupures et les cas d'inflammation qui s'ensuivent ne sont pas rares. Si elle se développe bien, elle élimine les autres espèces, les écosystèmes et les paysages sont transformés, le milieu banalisé. De plus elle est réputée pour être inflammable et, en occupant de vastes surfaces, elle peut augmenter le risque d'incendie.

Elle colonise souvent les terrains vagues, remaniés, les friches industrielles où elle forme des peuplements très denses. En Bretagne, elle s'est répandue dans les milieux naturels à partir des années 1990, se développant dans les dunes, le long des axes de communication, les marais littoraux et même dans des formations forestières et arbustives.

**Moyens de contrôle** : Il faut arracher mécaniquement ou manuellement les plants en extirpant un maximum de racines. Mécaniquement avec une mini-pelle, par exemple, ou manuellement à l'aide d'une pioche. Pour les grosses souches, il faut couper les feuilles à ras puis recouvrir d'une bâche pour éviter la reprise. En prévention, il faudrait couper systématiquement les plumeaux de manière à éviter la fructification puis la dissémination des graines.

#### 1.4.7 L'Onagre à sépales rouges (*Oenothera erythrosepala* Borbas.)



Herbe bisannuelle de la famille des Onagracées, en touffe buissonnantes de 50 à 150 cm de haut. Les fleurs sont jaunes, peu odorantes à 4 pétales jaunes et 4 sépales à larges raies rouges, elles s'épanouissent de juin à septembre. Cette espèce ressemble beaucoup à *Oenothera biennis* (L'onagre bisannuelle) qui est également invasive.

Elle colonise bien les terrains vagues, les bords de route et de jardins, les milieux dénudés anthropiques, les dunes rudéralisées. Elle se dissémine par les graines.

Considérée comme plante invasive à surveiller en Bretagne, elle ne pose pas de réels problèmes d'invasions pour le moment.

### 1.5 Mesures de gestion possibles des grandes renouées asiatiques

Il existe de nombreuses méthodes de lutte contre les renouées, même si la prévention reste l'idéal par rapport aux méthodes curatives qui réclament un investissement non négligeable en temps et en argent. Plus que jamais: « Mieux vaut prévenir que guérir »!

De plus, à part la méthode radicale de l'excavation de l'ensemble des sols contaminés et de leur enfouissement profond, peu de méthodes permettent à elles seules de donner des résultats définitifs. L'idéal est de combiner plusieurs techniques et de toujours renaturer la zone touchée.

Parmi toutes les techniques connues, ce sont celles qui soumettent une pression constante aux renouées qui sont les plus efficaces (arrachages répétés, pause de géotextile, plantation d'arbres).

Il s'agit de recréer les conditions d'un écosystème en bonne santé qui n'offre alors plus les conditions favorables aux renouées pour s'installer et s'étendre.

#### 1.5.1 Méthodes « biologiques » et « écologiques »

##### 1.5.1.1 Le pâturage / piétinement par des herbivores domestiques

**Pourquoi :** Pour limiter l'expansion des massifs dans des zones naturelles terrestres ou agricoles et sur des aménagements comme des digues. Pour prévenir des débuts d'envahissement.

**Quand :** 3 à 4 fois par an pendant la période végétative (avril à octobre) pendant 4 à 5 ans.

**Comment :** Mise en pâture par des bovins, équidés, ovins ou caprins qui vont consommer les jeunes pousses et créer des conditions défavorables à la plante du fait du piétinement répété.

C'est une méthode qu'il convient de combiner à d'autres. Il faudrait faucher les massifs si la pâture ne commence pas dès le mois de mai pour éviter que les plants ne soient trop hauts, sinon les

animaux pourraient avoir des difficultés à coucher les tiges.

**Limites et contraintes :** Ne pas faire pâturer des massifs ayant été traités chimiquement dans un passé récent, les produits toxiques pouvant rester stockés dans les rhizomes

Malheureusement de faible appétence, la renouée est peu consommée à part les jeunes pousses, malgré une bonne valeur fourragère équivalente à celle de la luzerne.

Cette méthode est peu applicable le long des axes de communication (routes, voies de chemin de fer) et également sur les rives des cours d'eau. Les animaux pouvant détruire et déstabiliser les berges par leur piétinement.

**Coûts :** Peuvent être nuls en cas d'accord avec des exploitants agricoles locaux.

**Efficacité :** Moyenne à Bonne

**Acteurs :** utilisé notamment dans la Vallée du Léguer et par le département de la Savoie

### 1.5.1.2 La lutte biologique

Des recherches sont en cours, notamment en Suisse et en Angleterre. La littérature cite plusieurs espèces d'insectes et de champignons phytophages. Au Royaume-uni, un coléoptère polyphage (*Otiorhynchus sulvatus*) est présenté comme un consommateur actif des tiges, racines et feuilles et pourrait détruire la plante. Aucun cas de consommation par des insectes phytophages n'a été relevé en France.

En Grande-Bretagne, une sorte de minuscule cigale (*Aphalara itadori*) a été importée du Japon pour lutter contre la renouée du Japon. Outre-manche, cette invasive coûte 150 millions de livres (165 millions d'euros) par an à la collectivité. Cependant, introduire une espèce sans aucune précaution peut s'avérer être un remède pire que le mal. Il n'y a donc pas - pour le moment - de protocole de lutte biologique en France.

A noter qu'au cours des prospections de la présente étude, seule une chenille d'un lépidoptère hétérocère (papillon de nuit) a été observée se nourrissant de renouée à épis nombreux (*Polygonum polystachyum*). L'espèce est le Cul doré (*Euproctis similis*), de la famille des *Lymantriidae* ; la chenille de ce papillon est habituellement signalée sur des aubépines, pruneliers, chênes, ormes, saules et non sur des plantes de la famille des polygonacées. Il est donc intéressant d'observer des cas comme celui-ci : la faune européenne intégrera peut-être progressivement les renouées asiatiques dans leur chaîne alimentaire.

### 1.5.1.3 La renaturation

**Principe :** Cela consiste à maintenir ou à restaurer la capacité de « résilience » liée à la naturalité des milieux. La résilience étant un terme d'écologie désignant la capacité d'une espèce ou d'un habitat à résister et à rester stable face à des perturbations.

Plus les milieux sont naturels, riches en espèces et peu perturbés, moins ils seront sujets aux invasions biologiques. C'est le cas des ripisylves (forêts rivulaires) naturelles présentes en bord de cours d'eau non remaniés.

Il est important de maintenir en l'état ces milieux peu perturbés et de re-végétaliser autant que possible les zones artificiellement mises à nu. Ceci pour occuper l'espace et accaparer la lumière disponible par la plantation d'une grande densité et diversité d'espèces d'arbres, arbustes et plantes grimpantes indigènes.

**Comment :** Planter 4 plants au mètre carré en l'absence de géotextile. Plus il seront grands (1,5 m) plus l'entretien sera aisé. Visualiser les jeunes plants par des tuteurs. Il faut privilégier la plantation

de plantes autochtones déjà présentes à proximité immédiate et donc bien adaptée aux conditions du site.

Il faut choisir des espèces à croissance rapide comme les saules, noisetiers, frênes, aulnes, aubépines. Les ronces sont également intéressante en formant des ronciers denses qui concurrencent bien la renouée sachant qu'un massif de cette espèce abrite une biodiversité bien plus importante qu'un massif de renouées et n'est pas invasif.

Les plantes exogènes ne doivent pas être utilisées et plus particulièrement celles qui s'avèrent elles même invasives comme le Buddléia ou le Robinier faux-acacia...

La renaturation est à combiner avec d'autres techniques : fauche, pose de géotextile, arrachage sélectif pendant plusieurs années ...

Il peut aussi être intéressant de combiner la plantation de ligneux avec un semis d'herbacée de type mélange « prairie rustique » afin d'augmenter la compétition interspécifique. Il faudra s'assurer que les espèces herbacées ainsi semées soient indigènes.

### **Exemples de combinaisons :**

- Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones concurrentes + fauches ou arrachages sélectifs répétés : En fin d'automne : coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'espèces concurrentes adaptées. Durant la période végétative et ce pendant au moins 3 années, (le temps que les végétaux plantés deviennent suffisamment vigoureux et concurrents) : fauches mécaniques ou mieux arrachages manuels et mensuels des renouées .

- Renaturation - plantation dense d'espèces autochtones + herbicide : En fin d'automne : coupe ou arrachage des tiges sèches, puis plantation dense (4 plants/m<sup>2</sup>) d'espèces concurrentes adaptées. Traitement chimique des repousses de renouées au printemps dès qu'elles atteignent 50 cm de haut environ, puis fauche ou second traitement un mois après quand elles atteignent de nouveau 50 cm.

- Renaturation – plantation dense d'espèces autochtones + paillis (dalles rigides de bois) + fauches ou arrachages réguliers et/ou herbicide : Idem que le premier protocole avec, en complément, la pose au sol d'un paillis de dalles rigides de fibres de bois de grand diamètre (80cm si possible). Puis application foliaire d'herbicide quand les tiges atteignent 50 cm de hauteur suivie d'une fauche, d'un arrachage ou d'un traitement un mois plus tard.

Ces deux dernières combinaisons de traitement ne sont pas des modèles de lutte écologique et leurs résultats sont très variables selon les sites où elles sont appliquées. Il faut notamment bénéficier d'un agrément pour traiter des plantes à proximité d'un cours et s'assurer, de toute manière, que l'emploi de ces molécules chimiques reste exceptionnel.

## **1.5.2 Méthodes « physiques »**

### **1.5.2.1 Barrières anti-rhizomes :**

Il s'agit de l'implantation dans le sol d'une barrière plastique dans le but de freiner l'extension des rhizomes de renouées et donc d'arrêter l'expansion des massifs. Ce principe est souvent utilisé pour contrôler l'expansion des bambous.

### **1.5.2.2 Couverture du sol par des géotextiles + plantation d'arbres :**

**Pourquoi :** Pour tenter l'éradication du massif.

**Principe :** Couverture des sols contaminés pendant plusieurs années pour empêcher l'accès à la lumière des repousses.

**Comment :** En fin d'automne : coupe ou arrachage des tiges sèches, puis pose au sol d'un géotextile non tissé de densité d'au moins 1400 g/m<sup>2</sup>. Les toiles doivent bien se chevaucher et on peut utiliser des agrafes pour fixer le géotextile au sol. Le géotextile doit couvrir le sol bien au delà des limites visibles du massif (2 mètres de plus au minimum) pour éviter que des pousses apparaissent plus loin, en bordure, par étalement souterrain du rhizome.

Il est préférable de combiner cette méthode avec une plantation d'espèces autochtones concurrentes adaptées au site (au moins 2 plants/m<sup>2</sup>) par des fentes réalisées dans le géotextile puis recouvertes de collerettes de la même matière, de façon à limiter les interstices.

**Limites et contraintes :** Cette technique peut s'avérer efficace mais coûte assez cher par le prix du géotextile. De plus, cette technique élimine toute la végétation présente et ne permet pas l'installation des autres plantes indigènes. Par ailleurs, la renouée peut revenir une fois le géotextile dégradé, si cette méthode n'est pas accompagnée d'une renaturation du site.

Cette technique n'est donc souhaitable qu'en complément d'autres méthodes comme, en particulier, la plantation d'arbres/arbustes. Si le géotextile choisi n'est pas assez dense, il y a de grands risques que les tiges arrivent à percer la toile.

**Efficacité :** Bonne

**Acteurs :** Association Echel notamment

### 1.5.2.3 Bâchage

**Pourquoi :** Pour tenter l'éradication

**Principe :** Triple effet: chauffage du sol, étouffement des renouées et interception de la lumière.

**Comment :** Après avoir arraché les tiges et extrait un maximum de rhizomes, de préférence en hiver (tout les déchets seront ramassés et évacués),une bâche (en polyéthylène noir) lourde et opaque (130g/m<sup>2</sup> si possible) est posée sur le sol. Il faut bâcher beaucoup plus large (3 mètres minimum) que la zone envahie pour prévenir l'étalement souterrain du rhizome.

Il faut lester la bâche pour éviter qu'elle ne soit soulevée par les tiges la première année ou avec le vent. Il faut ensuite surveiller plusieurs fois par an si des pousses apparaissent en périphérie de la zone couverte et, si c'est le cas, il faut étendre la bâche.

Le bâchage doit rester en place plusieurs années de suite (minimum 3 ans)à cause des rhizomes qui peuvent se maintenir dans le sol. Cette bâche est ensuite enlevée, le sol bêché en profondeur afin d'extraire les restes rhizomes puis la zone à nu doit être rapidement et densément revégétalisée.

**Limites et contraintes :** Cette technique est onéreuse et donc réalisable seulement pour de petites surfaces. La bâche noire restant en place plusieurs années de suite est peu esthétique et s'intègre mal dans le paysage. Un petit panneau explicatif à destination des passants peut être utile.

**Coûts :** Prix de la bâche + coût de l'installation

**Efficacité :** Bonne

## 1.5.3 Méthodes « mécaniques »

### 1.5.3.1 Décaissement total des sols contaminés

**Pourquoi :** Pour l'élimination des massifs peu étendus sur des sites localisés ou en chantier.

**Principe :** C'est une méthode « lourde » qui consiste à prélever et déplacer toute la terre contaminée

pour la stocker en décharge ou à l'enfouir à plusieurs mètres de profondeur.

**Comment :** Décaissement total et enfouissement des terres infestées à 5 mètres de profondeur ou à 3 mètres avec recouvrement par une membrane. Un site est considéré comme totalement décontaminé si les terres ont été évacuées sur 3 mètres de profondeur et sur une largeur dépassant de 7 mètres les limites visibles du massif.

Cette technique est envisageable pour des petites surfaces et à préconiser sur des sites concernés par des travaux publics. Ainsi la présence initiale d'engins de chantier permet de masquer les coûts induits par cette opération et le brassage de la terre aura moins d'impact.

La terre doit ensuite être tamisée pour extraire les renouées puis stockée sur une plate-forme étanche pendant au moins 3 ans sous surveillance.

**Limites et contraintes :** Cette technique déstabilise les terrains et n'est donc pas applicable en bord de cours d'eau ni en milieux naturels sensibles qui subirait des dommages irréversibles par le passage de gros engins. De plus, il est nécessaire de ne laisser aucun fragment de rhizome sur place et de ne pas en faire tomber lors du transport. Se pose ensuite le problème du devenir de la terre puisqu'il faut de la place pour la stocker en sûreté et qu'elle ne doit pas être réutilisée pour un autre chantier. Enfin, le terrain remanié et laissé à nu est sensible à l'installation de nouvelles invasives, il faut donc le re-végétaliser rapidement par un ensemencement ou des plantations.

**Coût :** 3 à 6 €/m<sup>2</sup> - 600€ la journée de tractopelle avec chauffeur, pour 100 à 200 m<sup>2</sup> traités par jour. (Source: Conseil général Savoie)

**Efficacité :** Bonne

**Acteurs :** Association de la vallée du Léguer, département de la Savoie

### 1.5.3.2 L'arrachage précoce

**Pourquoi :** Pour éviter l'invasion de nouveaux sites en éliminant les quelques plants présents avant qu'ils ne s'implantent et ne forment un nouveau massif. A réaliser sur les berges de cours d'eau, en aval de zones infestées quand des fragments apportés par les crues se bouturent d'eux-même ou le long des routes dont les talus sont fauchés et où des fragments de tiges ou de rhizomes de déplacés un peu plus loin par un engin de fauche). Ainsi qu'en prévention sur les zones où a été réalisé un chantier ou un remblai.

**Comment :** A la main ou à l'aide d'outils de jardinage, tirer doucement pour extraire le rhizome. L'arrachage doit être sélectif, c'est à dire qu'il faut préserver la végétation présente et n'arracher que les renouées. La totalité de la biomasse récoltée doit être exportée ou brûlée sur place.

L'arrachage précoce est à réaliser dans le cas de jeunes plants de moins d'un an dont les rhizomes sont encore peu profonds et peu développés ce qui rend leur arrachage possible. Ceci dans le but de les éliminés totalement avant qu'il ne soit « trop tard ».

C'est un travail de prévention qui passe par une prospection minutieuse des sites de chantiers, de remblaiement récents et des environs de zones infestées.

**Quand :** Idéalement dans les 3 premières semaines de la période végétative (avril / mai), sinon la plante s'implantera plus fortement et les risques de fragmentation lors de l'arrachage seront accrus.

**Limites et contraintes :** Il faut bien connaître le territoire pour distinguer les nouveaux plants des repousses d'un massif déjà bien implanté. Cependant dans le cas d'un massif de plus d'un an, on observe les tiges sèches sauf si le massif a été fauché l'année précédente avec exportation des déchets.

**Coûts :** Il dépend du nombre de plants à arracher et de la facilité à parcourir le réseau. Sur un cours d'eau, il est possible de parcourir 1 à 5 km par heure en fonction de l'accessibilité alors que le long

de route, on pourra faire 5 à 15 km/heure à pied, à vélo ou en véhicule motorisé à faible allure. Le coût peut ainsi varier de 5 à 30€ par kilomètre. (Source: Conseil général de Savoie)

**Efficacité :** Bonne

### 1.5.3.3 Fauches ou arrachages répétés

**Pourquoi :** Pour limiter l'expansion des massifs (éradication possible si fréquence élevée).

**Principe :** Coupe ou arrachage des parties aériennes de la plante qui réalisent la photosynthèse et alimentent ainsi les rhizomes en réserves. Ces réserves permettant à la plante de s'étendre et de reprendre vigoureusement à la sortie de l'hiver. En supprimant les tiges et les feuilles à répétition, on affaiblit la plante.

**Comment :**

La fauche : à réaliser dès que la plante atteint 60 cm à 1 m de hauteur pendant toute la période végétative et si possible une fois par mois pendant plusieurs années (4 à 7 ans). Du fait des risques de bouturages, la coupe doit être nette, les tiges coupées entièrement puis entassées proprement en fagots laissés à sécher sur place ou exportés. Le meilleur instrument est la faux car elle ne morcelle pas la plante. Les débroussailleuses à lame ont une coupe plus franche que les celles à fil qui fragmentent les tiges. Les épareuses sont à proscrire car elles déchiquettent la plante, peuvent projeter des fragments à plusieurs mètres et des débris peuvent être emprisonnés temporairement dans la machine et être libérés un peu plus loin. Le fauchage des tiges doit se faire en dessous du premier nœud.

L'arrachage : comme pour la fauche, l'arrachage est à réaliser le plus souvent possible mais, comme c'est plus fastidieux, il vaut mieux privilégier cette méthode pour les massifs récents et peu étendus ou les massifs plus clairsemés. Il faut tirer manuellement et doucement sur les tiges et extraire le plus de rhizomes possible. Il faut ensuite ramasser et exporter tout les fragments récoltés.

**Exemples :**

Fauches ou arrachages « très intensifs » : à réaliser deux fois par mois si possible durant toute la période végétative, soit 10 passages environ dans l'année, plus arrachage des tiges sèches en octobre/novembre. Cette méthode est adaptée aux massifs très vigoureux poussant sur des sites très favorables (soleil, humidité) ou pour les particuliers, par exemple, qui auraient du « temps » et un seul massif à traiter dans leur jardin ou dans le cas de massifs problématiques à éradiquer absolument.

Fauches ou arrachages « semi intensifs » à « intensifs » : à réaliser toutes les 4 semaines environ durant le printemps et l'été : de fin avril/début mai lors de l'apparition des premières pousses à fin septembre/début octobre. Soit 6 à 8 (4 à 5 pour « semi-intensifs ») passages par an pendant 4 à 7 ans avec l'objectif d'épuiser à terme les renouées.

Fauches ou arrachages « d'affaiblissement » : Affaiblissement des renouées avec une coupe ou arrachage printanier (en juin) plus un autre passage à l'automne (mi-août à septembre) dans le but de limiter l'expansion du massif. Ces techniques sont à réaliser en complément d'autres méthodes comme la plantation d'espèces indigènes concurrentes (arbres, arbustes, ronces...) pour renaturer le milieu et affaiblir plus encore le massif d'invasives. La fauche ou l'arrachage devront alors être spécifiques aux renouées pour favoriser l'implantation et le développement des plantes autochtones. Par la suite, après plusieurs années, des passages de contrôle seront nécessaires pour arracher ponctuellement les renouées encore présentes qui ne doivent pas reprendre le dessus.

**Limites et contraintes :** Ces méthodes prennent beaucoup de temps, proportionnellement à la taille des massifs et aux fréquences de passage. De plus, il y a toujours un risque de dispersion des fragments coupés/arrachés aux alentours et lors du transport. Enfin, il y a beaucoup de biomasse à

stocker ou à incinérer.

**Coûts :** Fauche: 0,2 à 0,5€ par m<sup>2</sup> si stockage sur place ; 1 à 2€ par m<sup>2</sup> si évacuation des produits de coupe (Source: Conseil général Savoie).

**Efficacité :** Moyenne à Bonne (si accompagnée d'autres mesures comme la plantation de ligneux)

La fauche est la technique de contrôle conseillée par les scientifiques pour lutter contre les grands massifs de renouée. L'arrachage manuel est plus efficace mais plus fastidieux et donc adapté aux petites surfaces.

Plus la fréquence de passage sera importante plus ce sera efficace. Attention cependant à ne pas disperser de fragments avec ces techniques.

## 1.5.4 Méthodes thermiques ou chimiques

### 1.5.4.1 Traitement thermique

**Pourquoi :** Pour affaiblir voire éradiquer le massif. Technique alternative aux méthodes de fauche ou de renaturation pour les cas où ces dernières ne sont pas possibles (typiquement sur les enrochements).

**Principe :** On détruit les parties aériennes par brûlage, dessiccation, dans le but d'affecter le plus possible les rhizomes.

**Comment :** Cela consiste à appliquer une flamme issue d'un appareil thermique à gaz type DESSICAGAZ, sur les feuilles et au pied des tiges.

Le premier passage est à réaliser en début de période végétative quand les plants ont encore une taille raisonnable (plus ou moins 60cm) puis une fois par mois durant la première année comme dans le cas de la fauche répétée ; puis espacement des passages par la suite en fonction de la régression des renouées.

Une coupe des tiges sèches de l'année précédente doit être réalisée durant l'hiver pour permettre le traitement sans trop de gêne.

**Limites et avantages :** Cette méthode n'est à priori possible que pour des petites populations localisées lorsque la végétation herbacée présente sous les renouées ne présente qu'un faible recouvrement. De plus, cette technique est peu sélective, il faut prendre des précautions pour ne pas brûler la végétation autochtone qui doit être favorisée.

Les effets seraient comparables à ceux de la fauche mais avec l'avantage de ne pas risquer une expansion végétative par les fragments dispersés par la fauche.

**Coûts:** ? (Achat de l'appareil + recharges de gaz + coût du temps de travail)

**Efficacité:** ?

### 1.5.4.2 Traitement par solution saline

**Pourquoi :** limiter l'expansion d'une station

**Principe :** Actions de déshydratation, perturbation, stress des tissus végétaux par osmose à l'aide d'une solution saline (eau salée concentrée).

**Comment :** (Protocole en cours d'expérimentation outre-atlantique, notamment à Montréal)

La solution homologuée outre-atlantique est appelée « Adios Ambros » et est composée de 99,86%

de chlorure de sodium (sel) et de 0,2 % de ferrocyanure de sodium (agent antiagglomérant). Il est recommandé de diluer cette solution à 12%: 120g par litre d'eau soit 960g pour 8 litres d'eau. Pour un hectare, il faut 1250 litres d'eau avec 150 kg de produit.

A épandre sur les rhizomes à la surface du sol et/ou en application foliaire.

**Limites et contraintes :** L'apport de sel a des effets néfastes sur les plantes autochtones et le milieu.

**Coût :** ?

**Efficacité :** L'association Cœur (Comité opérationnel des élus et usagers de la Rance) a estimé que cette méthode est peu efficace. L'utilisation de lait ribot est tout aussi inefficace.

### 1.5.4.3 Traitements chimiques

Les méthodes chimiques basées sur des molécules de synthèse sont qualifiées de «dures » du fait de leur impact sur les personnes et sur l'environnement. Elles ne sont à utiliser qu'avec beaucoup de précautions et jamais dans des milieux naturels et à proximité de cours d'eau. Elles constituent une solution ultime réservée aux secteurs à forts enjeux (carrefour sans visibilité...) et aux massifs peu denses et peu étendus. Les effets sont très variables et souvent temporaires en plus d'être une technique polluante, dangereuse pour la santé et onéreuse. Elle n'est donc pas à préconiser aux particuliers.

Les produits phytosanitaires les plus performants sont à base de Glyphosate (commercialisé sous le nom de Round-up), sachant que cette substance est actuellement très critiquée pour sa dangerosité et son omniprésence dans les eaux de consommation.

La distribution et l'application de produits chimiques sont réglementés (Art L 253-1 à L 253-17 du code rural; Loi du 17/06/92, Décret du 05/10/94 et Arrêté du 11/09/06). Ne peuvent être utilisés que des produits autorisés. S'ils sont appliqués par un prestataire de service, celui-ci doit être agréé par le service régional de la protection des végétaux. Il doit également respecter les zones non traitées au voisinage de points d'eau.

**Préalable : Toujours commencer par enlever les tiges sèches de l'année précédente.**

Conditions : Pas de vent, feuilles sèches et absence de prévision de pluie pour les 24 heures suivantes. Le produit doit mouiller toutes les feuilles mais ne doit pas ruisseler, pas de projection sur la végétation environnante ; l'adjonction d'un colorant momentané permet d'observer la pulvérisation. Protections individuelles indispensables : Gants, lunettes, masque, bottes imperméable. Respecter les dosages préconisés, (360g/l de Glyphosate), la dose est de 3 à 6 litres de produit par ha, avec une dilution de 3 à 6% (soit 3 à 6 L de produit dans 100L d'eau (Pour le Round Up Biovert DT ; Source : CG Savoie).

**L'injection automnale :**

**Pourquoi :** Pour éliminer des massifs peu étendus sur des sites à enjeu important.

**Comment :** Il faut utiliser une seringue pour inoculer le traitement dans la plante. C'est à réaliser en fin de période végétative (septembre) en sève descendante.

Le matériel végétal lignifié de l'année précédente doit être coupé durant l'hiver pour permettre le traitement sans trop de gêne. Il ne faut pas procéder à des fauches ou arrachages printaniers pour avoir des sections de tiges importantes.

Vers le début de septembre, il faut faucher toutes les tiges du massif au dessus du 1<sup>er</sup> ou du 2<sup>ème</sup> nœud visible puis injecter 5 à 10 ml de glyphosate (utilisation non diluée d'une formulation de base à 360 g/L) dans chaque tige et dans les plus brefs délais après la coupe.

**Coût :** Variable, dépend du produit et des conditions d'accès : 3€/m<sup>2</sup> serait une moyenne (source : Conseil général de Savoie).

**Limites et avantages :** Cette technique n'est pas dépendante des conditions climatiques, les risques de pollution et de traitement accidentel des espèces voisines sont fortement limités. Cependant, cette technique est plus coûteuse et fastidieuse qu'un traitement chimique par aspersion.

#### **Combinaison fauche et traitement chimique :**

**Pourquoi :** Pour éradiquer la renouée des sites à enjeu important, comme les secteurs encore peu colonisés ou les bords de route où le risque de dispersion par fauchage est élevé.

**Comment :** (Protocole de la ville d'Arèche)

Au minimum : une fauche en été au mois d'août suivie d'un traitement au glyphosate en septembre sur des plants de 50 cm environ.

L'idéal consiste en une fauche systématique des plants à 80 cm en mai, juin, juillet, août suivi du traitement en septembre.

Conditions d'application du traitement : Cf préalable ci-dessus.

**Coût :** Fauche 0,2 à 0,5€/m<sup>2</sup> si stockage sur place ; 1 à 2€/m<sup>2</sup> si évacuation des produits de coupe. Traitement chimique : 0,1 à 0,2€/m<sup>2</sup> (Source : Conseil Général de Savoie)

### **1.5.5 Facteurs limitant le panel de protocoles de lutte envisageables :**

Les protocoles de lutte envisageables dépendent d'un certain nombre de facteurs liés au site comme aux moyens humains et financiers disponibles. (*d'après guide technique de lutte FRAPNA*).

#### **Facteurs environnementaux :**

- Ils sont liés à la ressource en eau (proximité de cours d'eau, de zones humides, de périmètres de protection de captage d'eau potable), ce qui rend l'utilisation de produits chimiques déconseillée, de même que l'utilisation de méthodes lourdes, les berges étant assez fragiles.
- Ils sont liés à la présence d'espèces, de milieux protégés ou d'intérêts patrimoniaux, sensibles à l'utilisation de produits chimiques ou de méthodes lourdes.

#### **Facteurs techniques :**

- L'accessibilité du massif par les machines et hommes (bord de route, berges, en pleine nature...)
- Quels sont les moyens matériels disponibles ?
- La nature du sol et du site (sol humide meuble, enrochements, terrain plat ou en pente...)

#### **Facteurs humains :**

- Le personnel est-il qualifié, sensibilisé aux méthodes de lutte et aux précautions à prendre ?
- Les moyens humains seront-ils mobilisables sur plusieurs années consécutives ?
- Quels sont les moyens financiers attribués pour lutter contre les invasives ?
- 

## **1.6 Gestion des déchets :**

Devant l'extraordinaire capacité de régénération des renouées par le bouturage à partir d'un simple petit fragment de tige ou de rhizome, il faut être extrêmement rigoureux sur la gestion et le transport des déchets.

Le mieux est de ramasser soigneusement tous les déchets (tiges et rhizomes). En effet, s'ils sont laissés sur place en contact avec le sol, il y a un risque important de reprise et la renouée ne sera que plus longue à éliminer.

Le broyage est déconseillé du fait qu'on produit une multitude de fragments qui sont projetés partout et donc impossibles à ramasser par la suite.

Si néanmoins un broyage est réalisé par épareuse ou débroussailleuse à fil, il doit être réalisé le plus finement possible, par temps sec et chaud pour que les fragments se dessèchent rapidement. Le broyage doit être spécifique aux massifs de renouée et la machine soigneusement nettoyée après. Il faut absolument éviter de broyer en bord de cours d'eau pour que les fragments ne soient pas emportés par le courant.

**Transport des déchets :** si on choisit de ramasser tous les déchets puis de les exporter il faut être extrêmement rigoureux lors du transport. Il ne faut perdre aucun fragment aux alentours de la zone de chantier et lors du trajet, le risque étant d'aggraver la situation en disséminant plus encore la renouée. Il faut mettre les déchets soit dans des sacs plastiques étanches qui seront ensuite soigneusement fermés, soit dans des grands seaux, containers étanches ou dans une remorque rendue bien étanche par une bâche solide.

### **Que faire des déchets ramassés ?**

**Incinération :** Les déchets doivent être séchés en étant stockés sur une bâche pour isoler le matériel végétal du sol et recouverts d'un filet pour éviter la dispersion par le vent. Une fois secs, ils seront ensuite incinérés sur place. L'avantage est qu'on évite alors le transport et les risques de dispersion qui y sont liés. Sinon les déchets peuvent être envoyés à l'incinérateur, dans des sacs plastiques, comme pour les ordures ménagères. Une autre solution plus pratique, si elle est possible, consiste à envoyer les déchets de renouée vers une plate-forme de traitement spécifique où ils seront entreposés sous surveillance, séchés puis incinérés.

**Compostage :** Le recyclage des déchets vert de renouée est délicat, en effet les graines pourraient être fertiles, la reproduction sexuée reste mal connue mais serait un fait avéré. De plus, la nature ligneuse des tiges fait qu'elles sont mal dégradées par le compostage. Il est donc déconseillé de composter les tiges en graines et les tiges ligneuses. Toutefois dans le cas de rémanents issus de fauches, d'arrachages réguliers ou précoces, les tiges sont peu ligneuses et le compostage est alors adapté.

Dans tous les cas, les déchets de renouée ne doivent jamais être mis à compostés avec les autres déchets verts sans précautions particulières. De même, il ne faut jamais les déposer sur le compost du jardin. Il faut dédier une plate-forme de compostage spécifique aux renouées en déchetterie.

**L'incinération reste le moyen le plus sûr pour traiter les déchets d'invasives.**

**La terre infestée :** Il est délicat d'exporter de la terre infestée car les risques de dissémination par les fragments de rhizomes sont très importants si la terre tombe en dehors de la zone de chantier pendant le transport. Il faut donc utiliser une remorque étanche ou rendue étanche par une bâche.

La terre infestée doit être entreposée sous surveillance dans une zone sûre, sans risque d'enracinement et de propagation de la renouée. La terre doit auparavant être tamisée pour extraire les rhizomes qui seront séchés et brûlés. Une autre solution consiste à enfouir la terre contaminée en profondeur sous 3 mètres de terre indemne.

## **1.7 Retours d'expériences de lutte contre les renouées:**

### **1.7.1 Morlaix communauté :**

Sur le territoire de Morlaix communauté, des essais de lutte sont menés sur quelques massifs

de quelques dizaines de mètres carrés dans un bois. La méthode utilisée est l'arrachage manuel répété 3 fois par an (début de la période végétative, fin juin/début juillet et en fin d'été avant la floraison). Ce travail est effectué par des personnes en centre de réinsertion. Une équipe de 5 personnes (payées 7€/heure) est mobilisée pour une demi-journée à une journée à chaque fois. Le coût est d'environ 800€ par an, il serait d'environ 1500€ par an si ce travail était réalisé par une entreprise privée.

Concernant la gestion des déchets, il a été choisi d'entasser proprement les tiges en fagots laissés sur place et isolés du sol. Auparavant, tous les déchets étaient ramassés dans des sacs pour être incinérés mais des fragments étaient dispersés tout autour de la zone de chantier au cours du transport. De plus, il fallait ajouter le coût de l'incinération en déchets ménagers (une centaine d'euros la tonne).

Les plants sont moins vigoureux et plus petits mais les massifs ont tendance à s'étendre en périphérie comme si la renouée « fuyait » la zone de lutte.

### 1.7.2 Brest Métropole Océane :

Sur le territoire de BMO, divers chantiers de lutte contre la renouée du Japon sont en cours, notamment dans des espaces naturels sensibles, mais pour le moment aucune conclusion n'a été tirée de ces essais.

**Bâchage :** Un décaissement total de la terre infestée a été réalisé sur une prairie humide qui avait été remblayée. Cependant, à proximité, les berges d'un cours d'eau étaient infestées et ne pouvaient pas faire l'objet du même traitement. Ces stations rivulaires ont donc été bâchées. La bâche tissée d'une densité de 130g/m<sup>2</sup> a été achetée à Hydrogreen (Morlaix). Le coût pour une surface de 415m<sup>2</sup> était de 400€ pour la bâche, sans compter les agrafes pour la fixation au sol ni le coût de la pose.

Le bâchage récent réalisés sur 2 sites sera maintenu en place 3 et 5 ans. Il apparaît que les tiges de renouées ont tendance à soulever la bâche et à sortir au niveau des agrafes. Apparemment, si le sol avait été bêché et les rhizomes extraits avant la pose de la bâche, ces problèmes auraient été évités. Sinon il faudrait éventuellement écraser les pousses qui soulèvent la bâche.

**Renaturation :** La plantation dense d'arbres et la fauche sont également testées. L'hiver dernier, des espèces d'arbres présentes à proximité du site (saules, hêtres, frênes, noisetiers) ont été plantées à raison d'un plant tout les mètres. Ces jeunes plants ont été entourés d'un grillage pour les protéger de la débroussailleuse. Cette année, un agent passe tous les 15 jours pour couper les jeunes repousses de renouée en espérant que les plantations réalisées prendront rapidement le dessus les années suivantes.

**Le pâturage** est également testé, notamment dans une prairie humide. Les jeunes pousses de renouées ont été un peu broutées mais les animaux ne sont pas restés suffisamment longtemps pour que ce soit efficace. En effet, les zones humides ne supportent pas un chargement trop important ou trop long.

Divers essais de **traitements chimiques** sont également en cours dans différentes conditions d'application et avec différentes molécules.

Pour les très grands massifs de renouées, une **fauche** régulière est réalisée et les déchets sont laissés tel quel sur place à sécher.

### 1.7.3 Conseil général des Côtes d'Armor :

Le conseil général des Côtes d'Armor a mis lui aussi en œuvre des tests d'éradication depuis plusieurs années déjà. Voici quelques préconisations qui en ressortent, reprises à partir d'une fiche technique réalisée par Emmanuel Holder (Bretagne vivante) sur les conseils de Maël Le Guen du CG22.

- Si les massifs sont nombreux et ne posent pas de problèmes particuliers, il ne faut pas tenter à tout prix de lutter. Le mieux est d'épargner les massifs lors du passage de l'épareuse ou alors de passer spécifiquement sur les renouées une fois par an (juste avant la floraison) et nettoyer ensuite soigneusement la machine sur place.
- Si les massifs sont peu nombreux, créent une nuisance et sont accessibles par une épareuse : Un broyage spécifique des massifs, une fois par mois, d'avril à octobre est recommandé avec un nettoyage soigneux de la machine. Un budget peut être consacré pour affaiblir ainsi ces massifs mais il ne faut pas espérer l'éradication.
- Si les massifs sont difficilement accessibles pour une machine : un budget conséquent peut être attribué pour arracher manuellement les renouées une fois par mois, d'avril à octobre. Lors de la première séance d'arrachage, il est conseillé d'arracher les rhizomes et souches superficiels en évitant de déplacer la terre souillée. Tous les déchets devront être soigneusement ramassés, mis en sacs et incinérés avec les déchets ménagers ou sur place.

Pour compléter l'arrachage, du saule peut être planté à raison de 3 à 5 boutures par m<sup>2</sup> sur du géotextile biodégradable étendu sur la tache de renouée. Cette technique testée dans les Côtes d'Armor donne de bons résultats : le saule se développe bien et concurrence la renouée qui devient de plus en plus rare. Cependant c'est un travail à long terme car il faut continuer à arracher la renouée mensuellement d'avril à octobre pendant plusieurs années.

- Si les massifs sont petits, que l'objectif est l'éradication car l'enjeu important et que la plantation de saules n'est pas possible, le bâchage peut être une solution. Il faut faucher le massif, déterrer les rhizomes superficiels puis étaler une bâche noire solide en la faisant déborder largement au delà des limites visibles du massif. Les résultats semblent concluants au bout de 4 ans mais il serait préférable de laisser la bâche en place plus longtemps encore.

## 2 Méthode

### 2.1 Prospections de terrain

Le travail d'inventaire, cartographie et description des stations de plantes invasives a été réalisé de la fin juin à la fin juillet. Même si la commune de Brennilis est relativement peu étendue, ce travail, pour être assez exhaustif, a constitué la phase la plus longue de l'étude.

Préalablement à ces investigations sur le terrain, la liste des plantes invasives de Bretagne établie par le CBNB a été consultée et une recherche sur chaque espèce a été réalisée afin de pouvoir mieux les reconnaître sur le terrain. Ce sont les espèces recensées dans la liste du CBNB qui ont été recherchées bien qu'une attention plus particulière a été accordée aux renouées asiatiques qui sont les invasives les plus présentes et constituent le problème majeur sur la commune.

L'outil de base pour ces prospections était une carte IGN 1/25 000 à partir de laquelle a été établie une stratégie de prospection. Du fait de l'étendue de territoire à prospecter, de l'accessibilité souvent peu aisée et de la durée relativement courte de l'étude, une prospection linéaire et systématique de toute la commune divisée en quadrats n'était pas envisageable. Il a donc été choisi de parcourir intégralement tout le réseau de routes, chemins agricoles et sentiers pédestres parcourant Brennilis, ainsi que de longer les rives des principaux cours d'eau. Toutefois, les recherches ne se sont pas limitées uniquement à ce réseau puisque chaque parcelle, jardin ou zone naturelle limitrophe a été contrôlée depuis les entrées de champs ou en montant sur les talus.

Ces prospections ont été réalisées en vélo tout terrain, un moyen de déplacement idéal pour aller

partout, tant sur la route que sur des sentiers étroits et pentus et même, à l'occasion, dans les parcelles enherbées. De plus, à allure réduite (inférieure à 10 km/h), la circulation en VTT permet de bien repérer les invasives même si ce n'est que quelques pieds clairsemés, bien plus facilement qu'à partir d'une voiture. Du fait de l'échelle de la commune de Brennilis, le vélo permet également d'aller assez rapidement à l'autre bout du village sans pour autant partir pour la journée complète. En complément, les rives de cours d'eau, les milieux naturels et agricoles, les sentiers trop difficile pour le vélo ont été parcourus à pied.

Connaissant les milieux favorables aux invasives et leurs modes de propagations, une attention particulière a été accordée aux milieux à risques : abords de jardins, bords de routes et de cours d'eau, chantiers et milieux remaniés par l'homme, décharges et dépôts sauvages de remblais ou de déchets végétaux.

Dans chaque quartier ou hameau, les riverains, les agriculteurs et, si possible, les « anciens » étaient interrogés pour savoir s'ils avaient connaissance de massifs de plantes invasives dans les environs. Lorsqu'il y a un massif, l'idéal est de recueillir un maximum d'information comme la date d'apparition, la façon dont les invasives sont arrivées (remblais, plantation ornementale...), si quelqu'un a essayé de lutter contre ces espèces et si la tendance est stable, évolutive ou régressive.

## 2.2 Fiches descriptives

Pour chaque station d'invasives rencontrée, quelque soit ses dimensions et où qu'elle soit située, une fiche descriptive a été remplie directement sur le terrain pour décrire précisément la situation. Cette fiche descriptive (visible en annexe) inspirée en partie de la fiche-station « Programme de suivi des espèces invasives » du CBNB, reprend les informations suivantes :

- **Le numéro de station** : Chaque station d'invasives est désignée par un numéro et reporté sur une carte IGN, ce qui permet de localiser et reconnaître individuellement chaque station. Il n'y a pas de logique particulière dans cette numérotation, si ce n'est plus ou moins l'ordre dans lequel elles ont été décrites. Les numéros sont parfois couplés d'une lettre (par exemple 1A,1B,1C), lorsque le massif est divisé en plusieurs taches distinctes éloignées d'une dizaine de mètres au maximum. La lettre A désigne la tache la plus importante, B la deuxième plus petite et ainsi de suite. Le fait de distinguer les taches d'un même « numéro » de massif permettra d'éviter qu'aucune petite tache ne soit oubliée à proximité de la tache principale si une action de lutte est menée. De plus, cela permettra d'évaluer l'évolution du massif, de voir par exemple si les taches se rejoignent ou si elles disparaissent.
- **La date** à laquelle la description a été réalisée et donc la fiche remplie.
- **La localisation exacte** : Le lieu dit, le nom d'un cours d'eau ou un autre repère sont notés afin de retrouver plus rapidement la station numérotée sur la carte. Des repères plus précis sont également notés pour faciliter la cartographie numérisée comme « dans l'entrée de champ », « 40 mètres avant le pont »...
- **L'espèce**
- **La surface** du massif est estimée en mètres carrés.
- **Le linéaire** est mesuré au décamètre.
- **Le recouvrement** par la plante invasive dans la surface estimée est classée en 5 catégories différentes : 0 - 5 % ; 6 - 25 % ; 26 - 50 % ; 51 - 75 % ; 76 - 100 %. Sachant que les renouées, lorsque le massif est implanté depuis longtemps et qu'il est en bonne santé, ont quasiment toujours un recouvrement de 100%.

- **La classe d'effectifs**,  $n$ , est estimée en 6 classes différentes :  $0 < n < 5$  ;  $5 < n < 25$  ;  $26 < n < 50$  ;  $51 < n < 100$  ;  $101 < n < 1000$  ;  $1001 < n < 10000$ .
- **La dynamique du massif** est estimée à partir de la santé apparente des pieds, elle peut être :
  - « *Mauvaise* » : pieds flétris, desséchés, plus petits que la moyenne ... ils sont souvent complètement à l'ombre, sur sol très secs ou font l'objet de mesures de lutte intensives ; la tendance d'évolution est en général à la régression.
  - « *Moyenne* » : massifs assez clairsemés, un peu concurrencés par des ronces par exemple, en bonne partie à l'ombre, fauchés régulièrement ... ; la tendance d'évolution semble le plus souvent assez stable.
  - « *Bonne* » : massifs vigoureux à très vigoureux, hauts, souvent denses, ils sont souvent situés en plein soleil et sont peu concurrencés par la végétation locale ; la tendance d'évolution est à l'extension.
- **Le milieu** où est situé la station d'invasives. Il y a 3 types de milieux :
  - « *Anthropisé* » : le milieu est artificialisé, l'influence de l'homme est très importante : jardin, talus fauché en bordure de jardin, dépôt de remblais actif ...
  - « *Semi-naturel* » : le milieu subit l'influence humaine, il est maintenu en l'état par l'homme ou est artificiel mais est en cours de renaturation : talus en bord de route ou de parcelle agricole, ancien dépôt de remblais dans la nature plus ou moins recouvert par les arbres...
  - « *Naturel* » : le milieu est complètement sauvage, il ne subit pas ou très peu l'influence des activités humaines : berges de rivière non recalibrées, prairie naturelle, lande, tourbière, bois...

Le milieu peut être également classé dans une des **11 catégories** suivantes : *bordure route* ; *bordure chemin* ; *bordure sentier* ; *bordure parcelle agricole* ; *rive plan d'eau* ; *rive cours d'eau* ; *bois* ; *dans ou en limite de jardin* ; *terrain vague* ; *lande* ; *autre*.
- **L'usage du milieu** : Suivant l'utilisation faite par l'homme du site où se trouve la station ou à proximité immédiate de celle-ci : *agriculture* ; *pêche/chasse/naturalisme* ; *loisirs* ; *dépôt sauvage de déchets et /ou remblais* ; *jardin* ; *accotement route* ; *autre* ; *aucun*.
- **La principale nuisance** occasionnée par la présence de la station de plantes invasives :
  - Gêne visibilité routière* ; souvent dans les carrefours et virages.
  - Menace pour des milieux naturels proches* ; comme un fond de vallée humide.
  - Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial* ; espèces ou habitats bénéficiant d'un statut de protection ou inscrits sur une liste rouge.
  - Déstabilisation des berges* de cours d'eau ou de plan d'eau.
  - Gêne passage pêcheurs/chasseurs/naturalistes* ou autres usagers des milieux naturels.
  - Possible source de contamination pour les alentours* ; quasiment toujours le cas.
  - Envahissement jardin*.
  - Envahissement du site* ; très souvent le cas lorsque le massif est en bonne santé.
  - Envahissement parcelle agricole*.
  - Stocks de terre contaminés* ; dans le cas de tas de terre/remblais stockés et prélevés.
  - Aucune* ; c'est malheureusement rarement le cas pour les renouées asiatiques.

NB : En général plusieurs nuisances sont occasionnées par un même massif, le choix a donc été fait de retenir la nuisance la plus grave (ex : « *Menace pour des espèces/milieus d'intérêt patrimonial* »). Les nuisances « *Envahissement du site* » et surtout « *Possible source de contamination pour les alentours* » sont valables dans pratiquement tous les cas, elles sont donc retenues quand aucune autre nuisance plus importante n'est occasionnée.

- **Présence d'espèces ou de milieux remarquables :** Pour chaque massif a été recherchée la proximité éventuelle de milieux remarquables abritant éventuellement des espèces d'intérêts patrimoniaux qui pourraient être menacées s'il y avait envahissement par des invasives du site. Les milieux patrimoniaux sont les espaces naturels protégés ou faisant l'objet d'inventaires (a tourbière du Venec, la tourbière de Libist, les prairies humides longeant l'Elez) et les espèces sont celles qui bénéficient d'un statut de protection ou qui figurent sur liste rouge départementale ou nationale (castor, damier de la succise, rossolis ... ). 3 catégories sont proposées :

*Oui à proximité immédiate* (à moins d'une dizaine de mètres)

*Oui à proximité plus lointaine* (de quelques dizaines de mètres à 200 mètres environ)

*Non*

- **L'origine supposée :** Pour chaque massif a été recherchée l'origine probable de l'apparition de la plante invasive. Parfois, lorsqu'un riverain a pu être interrogé, l'origine est alors certaine. Souvent la réponse est : « Je me souviens que du remblai a été déposé ici il y a quelques années » ou « le talus a été refait avec de la terre importée », « il y a eu des travaux ici » et la renouée est présente depuis ... Voici les catégories retenues :

*Contamination par une station proche ;*

*Plantation ornementale ;* plantation volontaire dans les jardins ;

*Échappée d'un jardin proche;*

*Apport de remblais, terre infestée ;* souvent au niveau d'un dépôt sauvage de remblais encore actif ou ancien ou au niveau d'un ancien chantier ou aménagement ponctuel ;

*Dépôts de déchets végétaux (bouturage) ;* au niveau de dépôts sauvages de tontes, tailles de haies et autres déchets végétaux ;

*Fauche épareuse ou curage fossé ;* c'est le cas, en général, quand un petit massif plus récent est observé sur un talus à proximité d'un autre grand massif. Des fragments ont pu rester coincés dans la machine et retomber plus loin. Cette origine est supposée, jamais certaine ;

*Courant cours d'eau ;* selon les espèces, ce sont les graines tombant à l'eau ou les rhizomes emportés lors des crues qui disséminent la plante ainsi ;

*Inconnue ;* quand il n'y a pas d'origine plus probable qu'une autre et qu'il n'y a pas eu de témoignage recueilli.

- **L'accessibilité :** elle est évaluée à chaque fois par rapport à la situation globale du massif. Elle est classée dans une des 4 catégories suivantes: *aisée ; moyennement aisée ; difficile ; impossible*. Elle est évaluée à chaque fois :

- **Pour les hommes sur le massif ;** *aisée* si le site est relativement accessible et praticable ; *moyennement aisée* s'il y a de la pente ou des ronces et arbustes, par exemple.

- **Pour les machines sur le massif ;** *aisée* si le massif est directement situé en bord de route, de chemin ou de parcelle agricole.

- **Pour les machines à proximité du massif** ; aisée si des véhicules peuvent approcher facilement le massif (quelques dizaines de mètres).

(NB : L'accessibilité machines a été évaluée pour un engin de type tracteur).

➤ **Idée d'intervention à réaliser** : dans cette catégorie ou dans les commentaires peuvent éventuellement être notés des propositions de méthodes de lutte à mettre en place, celles qui ne sont pas envisageables ou des précautions à prendre, des pratiques à réglementer ...

➤ **Risques d'extension du massif** : Cela consiste en une évaluation des possibilités et probabilités d'agrandissement du massif à moyen terme. 4 catégories sont retenues :

*Nul à faible* - exemple : massif isolé entre des maisons, sans terrain libre à coloniser ;

*Faible à moyen* - exemple : massif entouré d'arbres hauts et denses ;

*Moyen à élevé* - en bord de route notamment ;

*Élevé à très élevé* comme à proximité immédiate d'un cours d'eau.

➤ **Note** : cf ci-dessous

## 2.3 Attribution d'une note pour hiérarchiser la priorité d'intervention

Pour chaque massif d'invasives une note de 1 à 3 est attribuée. Elle définit l'urgence à intervenir, s'il faut éradiquer, lutter ou simplement contrôler, surveiller ; ceci en fonctions des enjeux. Voici la signification de ces numéros :

« 1 » = *Intervention nécessaire et prioritaire.*

« 2 » = *Intervention préférable mais d'urgence plus secondaire.*

« 3 » = *à surveiller mais pas d'urgence particulière à intervenir.*

Cette notation prend en compte de multiples facteurs :

- ◆ L'importance de la nuisance occasionnée
- ◆ La taille et l'âge du massif
- ◆ La situation du massif (s'il est isolé ou dans un secteur déjà infesté)
- ◆ Le risque d'extension du massif

### Situations qui entraînent l'attribution de la note 1 :

- ✓ Présence d'espèces ou de milieux d'intérêts patrimoniaux à proximité immédiate.
- ✓ Massif très isolé, présent dans un secteur encore préservé des plantes invasives.
- ✓ Présence de quelques pousses localisées qui viennent d'apparaître, pas encore bien installées.
- ✓ Massif présent en bordure immédiate de cours d'eau (risque de propagation très élevé).
- ✓ Enjeu anthropique très important (forte gêne visibilité routière, risque d'envahissement de site).

### Situations qui entraînent l'attribution de la note 2 :

Situations moins critiques que pour la note 1 mais nécessitant tout de même une intervention ; elles sont un peu intermédiaires entre celles entraînant l'attribution de la note 1 et celles de la note 3. Par exemple des massifs de taille moyenne à grande avec un risque d'extension moyen à élevé présents

dans des secteurs encore peu infestés ou des petits massifs entraînant une nuisance dans des secteurs très infestés.

### Situations qui entraînent chacune l'attribution de la note 3 :

- ✓ Grand massif étendu et dense présent dans un secteur déjà très infesté.
- ✓ Pas d'enjeux, de nuisances importantes occasionnées.
- ✓ Risque d'extension nul à faible.

NB: L'attribution des notes, hormis dans les situations extrêmes, est un peu subjective ; elle dépend de l'évaluation qui est faite sur le terrain sur le moment. De plus, l'appréciation pourrait être différente selon les personnes ou si elles étaient faites avec plus de recul sur l'évolution de la situation des invasives sur la commune et sur les risques encourus.

## 2.4 Informatisation des données

Toutes ces informations regroupées par catégories et renseignées dans les fiches de description ont ensuite été saisies sous OpenOffice Calc. Des menus déroulants ont été créés pour que ces informations soient toujours désignées de la même façon pour tous les massifs pour lesquels ces informations sont valables. Ceci permet ensuite de coupler les informations recueillies pour chaque massif au numéro qui lui correspond sur la cartographie informatisée et d'établir ensuite des comparaisons, des statistiques ou de faire ressortir uniquement une catégorie d'information sur une carte. A partir de la cartographie réalisée manuellement sur le terrain sur une carte IGN 1/25 000, chaque massif a ensuite été cartographié sur des fonds de carte IGN 1/25 000 sous le logiciel gvSIG.

Cf : tableau de saisie des données et cartes ci-dessous en haute définition sur le DVD joint.

## 3 Résultats

Les cartes ci-après, sont centrées sur les parties de la commune où il y a des invasives. Pour bien voir les points sur les cartes : zoomez sur les cartes numérisées en haute définition, jointes avec ce rapport sur un DVD.

Les cartes et diagrammes présentés ne concernent que les 3 espèces (renouée du Japon, renouée de l'Himalaya et impatient glanduleuse (ou balsamine de l'Himalaya) pour lesquelles tous les massifs observés ont été décrits et cartographiés. D'autres espèces invasives ont été observées, mais l'inventaire n'a pas été réalisé de façon exhaustive du fait qu'elles ne présentent pas actuellement de tendance invasive sur la commune et qu'elles sont essentiellement présentes dans les jardins privés.

### 3.1 Déroulement des prospections

Les prospections ont été réalisées du 21 juin au 2 août, mais ont surtout été concentrées de la fin juin à la mi-juillet. Conformément à la stratégie de prospection établie (cf « 2.1 Prospections de terrain »), toutes les routes, chemins et sentiers ont été parcourus **jusqu'aux limites de la commune**. Le long de ce réseau, les jardins privés ont été parcourus du regard dans la limite du possible, les parcelles contrôlées en montant sur les talus ou en pénétrant dans les entrées.

Les rives de l'Elez ont été intégralement parcourues le long de la limite entre Brennilis et Loqueffret, en marchant sur les rives ou dans le lit de la rivière selon l'accessibilité. Les autres cours d'eau plus sauvages et d'accès souvent difficile : Hoaz-Glaz, Roudoudour, Roudouhir et ruisseau de

Noster n'ont été que partiellement parcourus ; une attention particulière a été donnée aux points de croisement entre ces ruisseaux et les routes ou chemins qui constituent des corridors pour les invasives. Les rives du lac de Brennilis ont également été prospectées à pied sur la partie appartenant à la commune.

Les naturalistes, pêcheurs et le garde-pêche qui connaissent très bien le secteur ont été interrogés sur la présence éventuelle d'invasives dans les milieux naturels et le long de ces cours d'eau. De la même façon, les agriculteurs, riverains et randonneurs ont également été sollicités.

## 3.2 Résultats qualitatifs et quantitatifs :

Au total, 87 massifs correspondant chacun à un numéro différent ont été recensés. En comptabilisant toutes les taches nommées par un numéro ou un numéro + une lettre, cela représente **117** taches distinctes, toutes décrites individuellement.

*En se basant sur la liste des plantes invasives de Bretagne établie par le CBNB (Cf chapitre 1.3), 9 espèces différentes d'invasives ont été recensées sur la commune de Brennilis :*

- *Polygonum polystachyum*, la renouée à épis nombreux ou renouée de l'Himalaya.
- *Reynoutria japonica*, la renouée du Japon.
- *Impatiens glandulifera*, l'impatiens glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya.
- *Impatiens balfouri*, l'impatiens de Balfour.
- *Prunus laurocerasus*, le laurier palme ou laurier cerise.
- *Rhododendron ponticum*, le rhododendron pontique ou rhododendron des parcs.
- *Buddleja davidii*, l'arbre aux papillons ou buddléia de David.
- *Cortaderia selloana*, l'herbe de la pampa.
- *Oenothera erythrosepala*, l'onagre à sépales rouges.

D'autres espèces présentes sur la liste du CBNB pourraient néanmoins être présentes à Brennilis, ce serait des ornementales localisées dans des jardins privatifs qui auraient ainsi échappés aux prospections.

**A noter qu'aucune plante invasive aquatique n'a été recensée sur la commune de Brennilis.**

Toutes espèces confondues, la répartition des plantes invasives sur la commune de Brennilis est essentiellement centrée sur les zones d'habitations et de jardins ainsi que les zones remaniées par l'homme et les sites de dépôts de remblais, de terre et déchets verts. Il n'y a pas d'invasives en milieu naturel non modifié, tous les massifs observés ont été propagés par l'action humaine directe (volontaire) ou indirecte (involontaire), ou profitent des zones remaniées par l'homme pour se développer.

Les secteurs les plus densément infestés sont donc d'abord le bourg de Brennilis, ainsi que les zones habitées le long de la D36 (Kerflaconnier et Bellevue), viennent ensuite les environs de la centrale nucléaire, les abords aménagés du lac (Nestavel-Bihan et Nestavel-Braz) ainsi que tous les hameaux situés plus en campagne (surtout Kerhornou, Kerveur, Kerroland et Kermorvan).

Toute la partie ouest « sauvage » de la commune (Venec, arrière Venec, presqu'île) est relativement indemne. Aucun massif n'a été observé dans des landes ou tourbières. Et, globalement, la partie orientale de la commune, plus agricole, est beaucoup moins infestée que les environs du bourg et les zones habitées situées à l'ouest de la commune.



N° de la tâche	Espèce	Date description	Lieu-dit/Cours d'eau le plus proche	Surface estimée (m²)	Linéaire (m)	Recouvrement	Classe d'effectifs	Type de milieu	Milieu	Usage du milieu	Dynamique estimée du massif	Origine supposée	Taxon ou milieu remarquable	Nom milieu remarquable	Principale nuisance	Accessibilité machines sur le massif	Accessibilité véhicule à proximité	Accessibilité Hommes	Risque d'extension	Note	Commentaires
1A	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier/Elelz	30	10	26 - 50 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Risque d'emporter des fragments ac passages engins agricoles et charrue
1B	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier/Elelz	8	4	6 - 25 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure chemin	Agriculture	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
1C	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier/Elelz	10	5	6 - 25 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
2	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier/Elelz	8	7	6 - 25 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Inconnue	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
3A	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier	70	12	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
3B	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier	20	6	26 - 50 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	Laisser pousser les arbres autour
4	Reynoutria japonica	21/06/10	Kerflaconnier	100	15	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bois	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Nul à faible	2	Interdire dépôts de remblais et déchets végétaux de part et d'autre de ce chemin
5	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier	100	50	26 - 50 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Attention où est mise la tonte de pelouse contaminée
6	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier	7	7	6 - 25 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
7	Polygonum polystachium	21/06/10	Kerflaconnier	80	25	26 - 50 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	De la terre a été prélevée: Attention...
8	Polygonum polystachium	21/06/10	Bourg	80	16	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Jardin	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
9	Polygonum polystachium	22/06/10	Kerflaconnier	9	9	0 - 5 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Moyenne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
10	Polygonum polystachium	22/06/10	Kerflaconnier	40	17	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Dépôts de déchets végétaux (boulurage)	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
11	Polygonum polystachium	22/06/10	Kerflaconnier	12	9	6 - 25 %	26 <n< 50	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Tache divisée en une petite partie sur talus en bord de route et une grande non estimée dans propriété privée derrière
12	Polygonum polystachium	22/06/10	Bourg Brennilis Sud-Ouest	8	4	6 - 25 %	5 <n< 25	Anthropisé	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
13A	Polygonum polystachium	22/06/10	à l'ouest du Bourg	120	25	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
13B	Polygonum polystachium	22/06/10	à l'ouest du Bourg	10	5	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
14	Polygonum polystachium	22/06/10	à l'ouest du Bourg	100	25	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
15	Polygonum polystachium	22/06/10	Moulin de Kerstrat	9	6	6 - 25 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Fauche épareuse ou curage fossé	Oui à proximité plus lointaine	Roudoudour	Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Roudoudour à 40 m
16A	Polygonum polystachium	22/06/10	Moulin de Kerstrat	35	13	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	dans ou en limite de jardin	Pêche/Chasse/Naturalistes	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité immédiate	Roudoudour	Menace pour des espèces/milieus d'intérêt patrimonial	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Roudoudour à 15m
17A	Polygonum polystachium	24/06/10	Kerveur	90	43	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Massif autour d'un fossé qui va vers le Roudoudour: Attention aux fragments.
17B	Polygonum polystachium	24/06/10	Kerveur	5	3	76 - 100 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Fossé vers Bief Roudoudour
18	Polygonum polystachium	24/06/10	à l'ouest du Bourg	80	20	6 - 25 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	

19	Polygonum polystachium	24/06/10	Kerolland	35	11	0 - 5 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Terrain vague	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Menace pour des milieux naturels proches	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Station très récente, à surveiller
20	Reynoutria japonica	24/06/10	Kerolland	4	3	6 - 25 %	5 <n< 25	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Aucun	Mauvaise	Plantation ornementale	Non		Envahissement du site	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	Station fauchée régulièrement par un riverain rencontré
21	Polygonum polystachium	25/06/10	Kerolland	0,5	0,5	6 - 25 %	0 <n< 5	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Quelques pousses à arracher rapidement
22	Reynoutria japonica	25/06/10	Kerolland	15	7	0 - 5 %	26 <n< 50	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Arrachage régulier à réaliser par le propriétaire
23A	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	80	11	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	
23B	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	50	9	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
24	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	18	9	0 - 5 %	5 <n< 25	Anthropisé	Autre	Autre	Mauvaise	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Nul à faible	3	Massif fortement traité ! Reste que quelques pousses vertes naines
25	Polygonum polystachium	26/07/10	Bellevue	450	60	6 - 25 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Terrain vague	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Des pousses et petits massifs disséminés du talus en bord de route jusqu'au fond du terrain
26	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	350	33	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure route	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Très grand massif en extension vers la prairie derrière
27	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	45	13	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
28	Polygonum polystachium	25/06/10	Bellevue	30	10	76 - 100 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
29	Polygonum polystachium	25/06/10	Roudoudour	40	15	51 - 75 %	51 <n< 100	Naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité immédiate	Roudoudour	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Ne pas tailler les saules autour ! Ne pas broyer
30	Polygonum polystachium	25/06/10	Presqu'île	100	13	26 - 50 %	101 <n< 1000	Naturel	Bordure chemin	Aucun	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
31	Polygonum polystachium	28/06/10	Bellevue	260	40	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
32A	Polygonum polystachium	28/06/10	Bellevue/Kermonvan	260	28	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Moyennement aisée	Moyennement aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
32B	Polygonum polystachium	28/06/10	Bellevue/Kermonvan	100	20	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Difficile	Moyennement aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	
32C	Polygonum polystachium	28/06/10	Bellevue/Kermonvan	20	7	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure chemin	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	
32D	Polygonum polystachium	28/06/10	Bellevue/Kermonvan	2	2	76 - 100 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure chemin	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
33	Polygonum polystachium	29/06/10	Bellevue	3	3	6 - 25 %	0 <n< 5	Anthropisé	Bordure route	Aucun	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
34	Polygonum polystachium	29/06/10	Kermonvan	30	16	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Jardin	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	3 autres taches plus loin de l'autre côté de la route sur le talus non décrites (chien agressif puis propriété privée)
35A	Polygonum polystachium	29/06/10	Kermonvan	16	8	51 - 75 %	51 <n< 100	Anthropisé	Bordure route	Jardin	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
35B	Polygonum polystachium	29/06/10	Kermonvan	12	12	6 - 25 %	51 <n< 100	Anthropisé	Bordure route	Jardin	Moyenne	Inconnue	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
36	Polygonum polystachium	29/06/10	Kermonvan/Plouénez	90	15	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	

37A	Polygonum polystachium	29/06/10	Sud Bourg	270	28	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
37B	Polygonum polystachium	29/06/10	Sud Bourg	170	18	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épaveuse ou curage fossé	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
38	Polygonum polystachium	29/06/10	Sud Bourg	9	4	51 - 75 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Aucun	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
39A	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg	60	16	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Terrain vague	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Envahissement jardin	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
39B	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg	20	12	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Aucun	Moyenne	Contamination par une station proche	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
40	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg Est	30	7,5	51 - 75 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
41	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg Est	40	7,5	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Aucun	Bonne	Fauche épaveuse ou curage fossé	Non		Envahissement parcelle agricole	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
42	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg Est	65	17	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
43	Polygonum polystachium	29/06/10	Bourg Est/Station pompage eau	380	26	26 - 50 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Autre	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Menace pour des milieux naturels proches	Aisée	Aisée	Aisée	Élevé à très élevé	1	
44A	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	45	18	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
44B	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	20	5	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
45A	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	27	7	76 - 100 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
45B	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	8	3	76 - 100 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
46A	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	110	28	26 - 50 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
46B	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	32	8	26 - 50 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
46C	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	6	3	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	
46D	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	6	3	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	
46E	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	2	2	51 - 75 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Difficile	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	3	46E : divisée en 4 petites taches très proches
46F	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale	2	2	51 - 75 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Terrain vague	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
47	Impatiens glandulifera	06/07/10	Centrale/Nestavel-Bihan	16	8	6 - 25 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
48	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale/Station d'épuration	3	2,7	6 - 25 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Terrain vague	Aucun	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
49	Polygonum polystachium	01/07/10	Centrale/Nestavel-Bihan	12	7	26 - 50 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Ne plus prélever de terre
50A	Polygonum polystachium	05/07/10	Bourg Est	130	20	26 - 50 %	101 <n< 1000	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
50B	Polygonum polystachium	05/07/10	Bourg Est	2	2	51 - 75 %	5 <n< 25	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Dépôts de déchets végétaux (bouturage)	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
51A	Polygonum polystachium	05/07/10	vers Plouénéz	90	13	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Aisée	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	2	

51B	Polygonum polystachium	05/07/10	vers Plouénez	40	14	26 - 50 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Moyen à élevé	2	
52	Polygonum polystachium	06/07/10	Moulin de Kerstrat	10	5,4	26 - 50 %	26 <n< 50	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Bonne	Inconnue	Oui à proximité plus lointaine	Roudoudour	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Élevé à très élevé	1	Attention aux fragments: Ce massif pousse autour d'une buse qui se jette dans le Roudoudour
53	Polygonum polystachium	06/07/10	Nestavel-Bihan	1	1	26 - 50 %	0 <n< 5	Semi-naturel	Autre	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Moyenne	Dépôts de déchets végétaux (bouturage)	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Quelques pousses dans un tas de tonte, déchets végétaux à arracher rapidement
54A	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Station météo	270	37	51 - 75 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
54B	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Station météo	10	6	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
54C	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Station météo	10	5	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
55A	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Station météo	80	17	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
55B	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Station météo	1,5	1	76 - 100 %	5 <n< 25	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Fauche épareuse ou curage fossé	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
56	Impatiens glandulifera	09/07/10	Ellez	10	10	0 - 5 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité plus lointaine	Ellez	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Élevé à très élevé	1	Quelques pieds de chaque côté de la route dans remblais; à arracher au plus vite!
57	Polygonum polystachium	30/07/10	Bourg	650	75	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Anthropisé	Terrain vague	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Massif formé de 3 grandes taches proches, allongées et encore séparées
58A	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Déchetterie	6	11	0 - 5 %	5 <n< 25	Anthropisé	Bordure route	Autre	Moyenne	Dépôts de déchets végétaux (bouturage)	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
58B	Polygonum polystachium	07/07/10	Bourg/Déchetterie	1	1	6 - 25 %	0 <n< 5	Anthropisé	Autre	Autre	Mauvaise	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	Quelques pousses à moitié recouvertes par un tas de graviers (Attention si prélèvement graviers)
59	Polygonum polystachium	07/07/10	EllezKermarc	35	17,5	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Rive cours d'eau	Pêche/Chasse/Naturalistes	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité immédiate	Ellez	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Élevé à très élevé	1	Proximité immédiate de l'Ellez: ne pas laisser échapper de fragments dans l'eau!
60	Polygonum polystachium	08/07/10	Kerhornou/Kervéguén et	180	23	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Semi-naturel	Bordure route	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
61	Polygonum polystachium	08/07/10	Kerhornou/Kervéguén et	110	20	26 - 50 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
62	Polygonum polystachium	08/07/10	Kerhornou/Kervéguén et	10	5,5	51 - 75 %	26 <n< 50	Anthropisé	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement parcelle agricole	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Petit massif situé au centre d'une prairie pâturée
63	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Bihan	26	8	26 - 50 %	51 <n< 100	Anthropisé	Rive plan d'eau	Loisirs	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Moyennement aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
64A	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Bihan	130	22	26 - 50 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure chemin	Loisirs	Moyenne	Dépôts de déchets végétaux (bouturage)	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
64B	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Bihan	30	8	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
65	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Bihan	2	2	26 - 50 %	5 <n< 25	Anthropisé	Rive plan d'eau	Loisirs	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
66	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Bihan	23	9,5	51 - 75 %	51 <n< 100	Anthropisé	Rive plan d'eau	Loisirs	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
67A	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Braz	6	5,8	51 - 75 %	26 <n< 50	Anthropisé	Rive plan d'eau	Loisirs	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Déstabilisation des berges	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
67B	Polygonum polystachium	09/07/10	Nestavel-Braz	5	4,3	51 - 75 %	26 <n< 50	Anthropisé	Rive plan d'eau	Loisirs	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Déstabilisation des berges	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
68	Reynoutria japonica	09/07/10	Ro'ch ar Had	45	8	76 - 100 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement parcelle agricole	Moyennement aisée	Aisée	Moyennement aisée	Faible à moyen	3	
69	Reynoutria japonica	09/07/10	Ro'ch ar Had	6	6	6 - 25 %	5 <n< 25	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Planté et dans Jardin privé

70	Reynoutria japonica	09/07/10	Ro'ch ar Had	8	4,5	76 - 100 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
71	Polygonum polystachium	09/07/10	Kerfermon	300	32	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Anthropisé	Bordure chemin	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
72A	Polygonum polystachium	09/07/10	Ellez	90	26	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité plus lointaine	Ellez	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Élevé à très élevé	1	Problématique par proximité de l'Ellez + gêne visibilité dans carrefour
72B	Polygonum polystachium	09/07/10	Ellez	70	12	51 - 75 %	101 <n< 1000	Semi-naturel	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Oui à proximité plus lointaine	Ellez	Menace pour des espèces/milieux d'intérêt patrimonial	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
73	Impatiens glandulifera	26/07/10	Kerhornou	20	30	6 - 25 %	5 <n< 25	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Planté et dans Jardin privé; 1 touffe d'Impatiente de Balfour dans un coin près d'un bâtiment après le jardin.
74	Polygonum polystachium	15/07/10	Kernorvan	450	30	51 - 75 %	1001 <n< 10000	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Inconnue	Non		Envahissement jardin	Moyennement aisée	Moyennement aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	Terrain privé, près d'une maison en bois récente; (mesure des dimensions approximative)
75	Polygonum polystachium	29/07/10	Arrière Vénéec/Kerbérou	0,5	1	6 - 25 %	0 <n< 5	Semi-naturel	Bordure parcelle agricole	Agriculture	Moyenne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	Quelques jeunes pousses localisées dans une entrée de champ; à arracher au plus vite
76	Polygonum polystachium	29/07/10	Presqu'île	20	5	51 - 75 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure chemin	Dépôt sauvage de déchets, remblais	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Stocks de terre contaminés	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	Ne plus prélever de terre !
77A	Impatiens glandulifera	15/07/10	Kerfermon	3	1,5	26 - 50 %	26 <n< 50	Semi-naturel	Bordure chemin	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
77B	Impatiens glandulifera	15/07/10	Kerfermon	3	1	26 - 50 %	5 <n< 25	Semi-naturel	Bordure chemin	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	
78	Impatiens glandulifera	26/07/10	Bellevue	0,25	0,5	26 - 50 %	0 <n< 5	Anthropisé	Terrain vague	Autre	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	1	1 seul pied fleuri à arracher au plus vite
79	Polygonum polystachium	26/07/10	Bellevue	1,5	1	6 - 25 %	0 <n< 5	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Inconnue	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
80	Polygonum polystachium	26/07/10	Kerhornou	40	7	76 - 100 %	51 <n< 100	Semi-naturel	Bordure route	Aucun	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
81	Polygonum polystachium	26/07/10	Kerhornou	120	36	76 - 100 %	1001 <n< 10000	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Envahissement du site	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	3	
82	Polygonum polystachium	26/07/10	Kerhornou	20	9	77 - 100 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Bonne	Apport de remblais, terre infestée	Non		Gêne visibilité routière	Aisée	Aisée	Aisée	Moyen à élevé	2	
83	Polygonum polystachium	26/07/10	Keueur	25	6	26 - 50 %	51 <n< 100	Anthropisé	Bordure route	Autre	Moyenne	Inconnue	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
84	Polygonum polystachium	26/07/10	Keueur	40	21	51 - 75 %	101 <n< 1000	Anthropisé	Bordure route	Accotement route	Moyenne	Inconnue	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
85	Reynoutria japonica	26/07/10	Keueur	40	11	51 - 75 %	51 <n< 100	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Mauvaise	Plantation ornementale	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	3	
86	Polygonum polystachium	26/07/10	Nestavel-Braz	5	3	76 - 100 %	26 <n< 50	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Envahissement jardin	Aisée	Aisée	Aisée	Nul à faible	3	
87A	Impatiens glandulifera	02/08/10	Plouénez	2	1	51 - 75 %	26 <n< 50	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	
87B	Impatiens glandulifera	02/08/10	Plouénez	2	1	51 - 75 %	26 <n< 50	Anthropisé	dans ou en limite de jardin	Jardin	Bonne	Plantation ornementale	Non		Possible source de contamination pour les alentours	Aisée	Aisée	Aisée	Faible à moyen	2	

### 3.3 Situation par espèce :

#### → *Polygonum polystachyum*, la renouée à épis nombreux ou renouée de l'Himalaya

C'est l'espèce la plus problématique, avec près de 104 tâches distinctes recensées (88 % des stations), la commune en est véritablement infestée. L'espèce est en phase d'envahissement, la situation est donc assez critique et l'éradication de tous les massifs semble impossible. Cependant, elle n'est pas répartie partout sur la commune. Elle est essentiellement localisée aux bords de routes et de chemins, aux dépôts sauvages de déchets et remblais, aux jardins et autres milieux anthropiques. Cette espèce semble très présente dans les monts d'Arrée alors que, partout ailleurs, c'est souvent la renouée du Japon qui domine.

L'inventaire réalisé au cours de cette étude doit être quasi-exhaustif pour cette espèce, même si des stations ont pu passer inaperçues. Par exemple, dans le cas de quelques pousses clairsemées et peu vigoureuses ou dans le cas de massifs situés dans des propriétés ou des jardins privatifs et donc inaccessibles durant la prospection.

#### → *Reynoutria japonica*, la renouée du Japon

Avec seules 7 stations recensées, cette espèce est relativement rare à Brennilis comparativement à la situation dans la plupart des autres communes bretonnes. Elle est observée dans les mêmes situations que la renouée de l'Himalaya et, comme cette dernière, elle a parfois été plantée comme ornementale. La cartographie réalisée doit être assez proche de l'exhaustivité pour cette espèce.

#### → *Prunus laurocerasus*, le laurier palme ou laurier cerise

Cette espèce est omniprésente à Brennilis, massivement plantée dans presque tous les jardins, souvent en haies. Ici comme ailleurs, elle a tendance à s'étendre en périphérie des jardins et pourrait poser des problèmes d'invasion en sous-bois. Cette espèce n'a pas été cartographiée comme il n'a pas été observé de massif isolé et problématique en milieu naturel et du fait qu'un inventaire et une description exhaustive de tous les massifs dans tous les jardins n'aurait pas été envisageable. De plus, l'intérêt d'une cartographie aurait été limitée sachant que sa répartition correspond à celle des jardins et que ces haies de lauriers, même si elles avaient été recensées, n'auraient pas été systématiquement arrachées...

#### → *Rhododendron ponticum*, le rhododendron pontique ou rhododendron des parcs

La situation du rhododendron des parcs à Brennilis est un peu similaire à celle du laurier palme même s'il est un peu moins répandu. Il n'a pas été observé en milieu naturel mais est présent comme plante ornementale dans beaucoup de jardins et sur les rives aménagées du lac de Brennilis. Une cartographie exhaustive n'a pas été réalisée pour les mêmes raisons que le laurier-palme. Il pourrait également à l'avenir se propager et poser des problèmes d'invasion en sous bois.

#### → *Impatiens glandulifera*, l'impatiante glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya

Cette espèce, même si comme ailleurs en Bretagne, ne pose pas encore de réel problèmes d'invasion, est à surveiller de près à Brennilis. 7 stations ont été relevées mais il peut y en avoir d'autres ; surtout dans les jardins privatifs, la plante étant très appréciée pour la beauté de ces fleurs. Elle a également été observée sur des remblais qui ont sans doute été déplacés avec les graines qu'ils contenaient. Un envahissement futur des berges des cours d'eau, des fossés, voire même des tourbières est tout à fait possible sachant la gravité de la situation dans d'autres régions en France.

→ ***Impatiens balfouri*, l'impatiante de Balfour**

Un seul pied de cette espèce a été observé près d'habitations à Kerhornou, au niveau d'une station d'impatiante glanduleuse (n°73).

→ ***Buddleja davidii*, l'Arbre aux papillons ou buddléia de David**

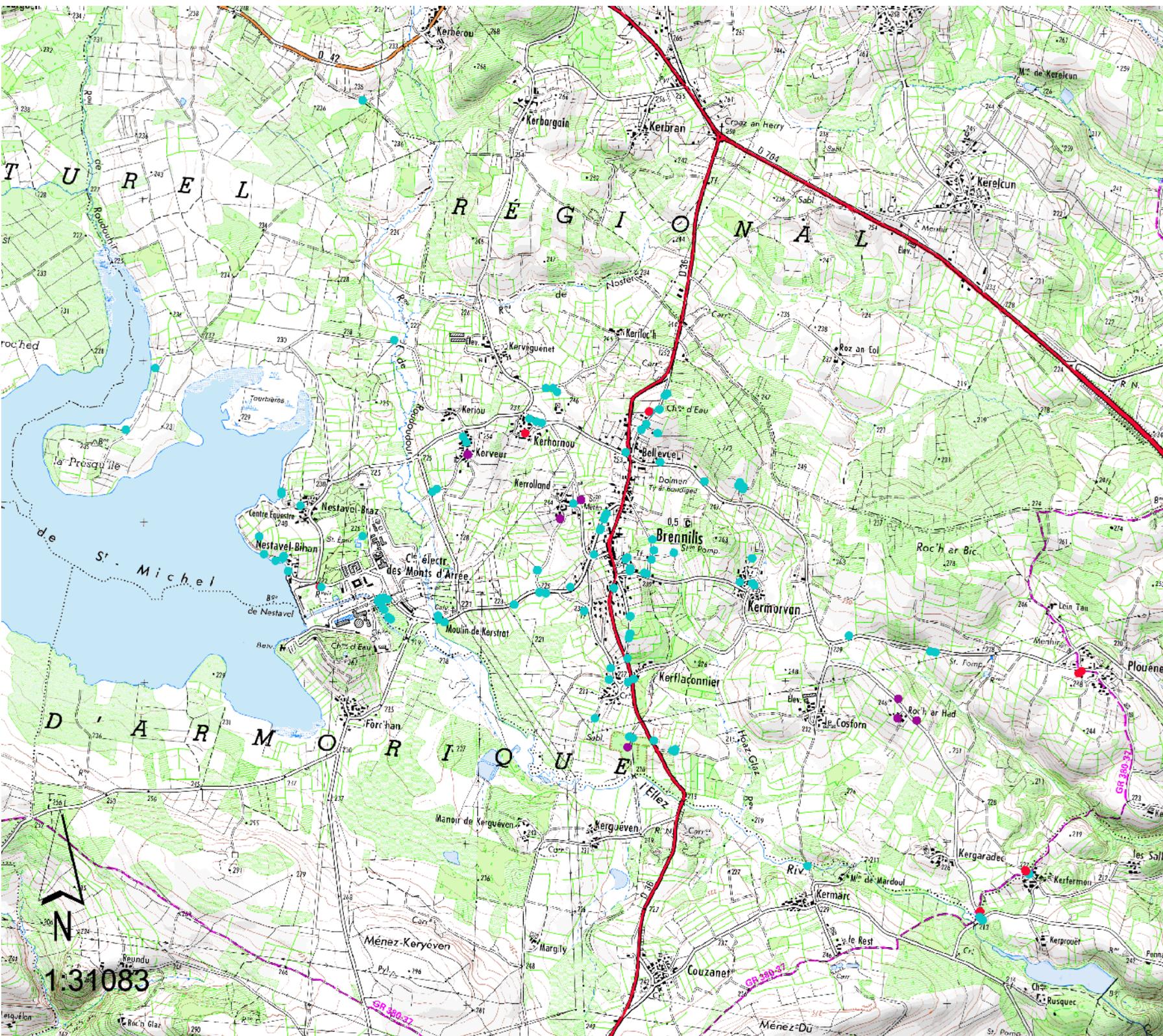
Très apprécié pour ces fleurs, cet arbuste est à Brennilis comme ailleurs planté principalement dans les jardins. Parfois observé en bordure de jardin, il ne forme pas de peuplements denses et n'a pas de tendance invasive sur la commune. Il semble actuellement absent des milieux naturels et semi-naturels. Pour ces raisons, il n'a pas été réalisé d'inventaire exhaustif de toutes les stations. A noter cependant, qu'un petit pied récent et isolé a été observé dans les tas de remblais près de la Centrale nucléaire, (devant la station n°45 de renouée de l'Himalaya) et qu'un envahissement de ce type de milieu rudéral par le buddléia est possible.

→ ***Cortaderia selloana*, l'Herbe de la pampa**

Cette plante imposante est présente sur la commune uniquement plantée dans quelques jardins. Il ne semble pas y avoir de pieds « sauvages » qui serait apparus par reproduction sexuée et donc d'une origine autre que la plantation ornementale. Elle pourrait cependant, comme ailleurs en Bretagne, se développer dans les terrains vagues et le long des routes ; il y a même de gros risques pour que l'espèce disséminée par les graines avec le vent, s'installe puis envahisse les landes comme cela s'est déjà vu ailleurs. Présente uniquement dans les jardins, il n'a pas été réalisé d'inventaire exhaustif et donc de cartographie pour cette espèce.

→ ***Oenothera erythrosepala*, l'Onagre à sépales rouges**

Cette espèce annuelle est assez commune à Brennilis, surtout dans les jardins comme plante ornementale mais aussi en bordure de jardin, au niveau des dépôts de remblais, dans les terrains vagues et les zones remaniées et dénudées très favorables à son installation. Elle n'a pas été observée en milieu naturel ; ne posant actuellement pas de problèmes d'invasions, il est cependant possible qu'elle envahisse les terrains vagues et autres zones anthropiques dénudées.



### Localisation des massifs de plantes invasives sur le territoire de Brennilis en fonction de l'espèce

- I. glandulifera
- P. polystachium
- R. japonica

### 3.4 Situation spatiale des massifs recensés :

**Cours d'eau :** Les cours d'eau de la commune semblent heureusement bien préservés des plantes invasives. Sachant que les berges et lits de cours d'eau constituent avec les bords de routes, les zones typiquement colonisées par les renouées asiatiques.

Il y a tout de même quelques massifs problématiques car assez proches de cours d'eau, avec le risque que ces invasives soit transportées par l'eau et colonisent tout l'aval. De plus, les cours d'eau de Brenniliis sont encore bien préservés et abritent une biodiversité très remarquable qui pourrait être menacée par le développement de plantes invasives. Il est donc primordial de prévenir leur apparition à proximité des cours d'eau de la commune et de contrôler rapidement ces massifs déjà présents.

Le Roudouhir, le ruisseau de Noster et le Hoaz-Glaz semblent totalement indemnes. Un seul massif est situé à proximité immédiate de l'eau (Elez, n°59, renouée de l'Himalaya). D'autres massifs sont également préoccupants car proches de l'eau (de quelques mètres à quelques dizaines de mètres) : Près de l'Elez (n°72A, n°72B, n°56 (balsamine de l'Himalaya)); près du Roudoudour (renouée de l'Himalaya n°15, n°16, n°52 au Moulin de Kerstrat et n°29 entre Keriou et le Venec).

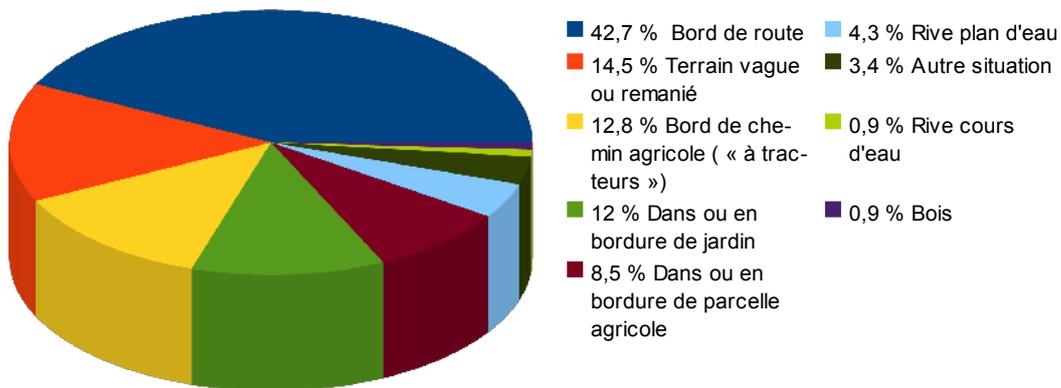
A noter que tout ces massifs sont situés au niveau du passage d'une route ou d'un chemin par dessus la rivière, en milieu aménagé et donc semi-naturel. Il n'y a pas de massif isolé et situé sur des berges naturelles.

**Lac de Brenniliis :** Les plantes invasives aquatiques semblent heureusement totalement absentes de ce réservoir comme du reste de la commune. La renouée de l'Himalaya est, quant à elle, présente mais localisée sur les rives aménagées du lac : au niveau de Nestavel-Bihan et Nestavel-Braz avec 5 taches distinctes et à proximité immédiate de l'eau, sur la plage et dans les enrochements.

**Milieux naturels et milieux naturels protégés :** Aucune plante invasive n'a été observée dans des milieux naturels protégés, la réserve du Venec est donc heureusement totalement préservée de ces problèmes d'invasions. A noter qu'aucune plante invasive n'a été observée en milieu vraiment naturel, les landes et tourbières en sont donc totalement indemnes même si la surface occupée par ces milieux est loin d'être négligeable sur la commune. A noter cependant que le massif n°29 est très proche d'un milieu naturel abritant des espèces d'intérêt patrimonial (le damier de la succise notamment) de même que le n°59 situé à proximité immédiate de l'Elez.

**Milieux semi-naturel et anthropiques :** En fait, tout les massifs de plante invasives inventoriés sur la commune sont situés soit en milieu semi-naturel, soit en milieu anthropique (Cf 2.2 « Fiches descriptives », « le milieu »). Les milieux les plus colonisés sont surtout les bords de route suivis par les terrains vagues et remaniés, les bords de chemin et les jardins. Un massif a été observé dans un bois mais situé sur un ancien remblai et à proximité d'un chemin, il est considéré comme présent en milieu semi-naturel. Les 117 « tâches » ont été observés dans les situations suivantes :

## Situation des massifs d'invasives



### 3.5 Comparaison avec la cartographie DOCOB 2008

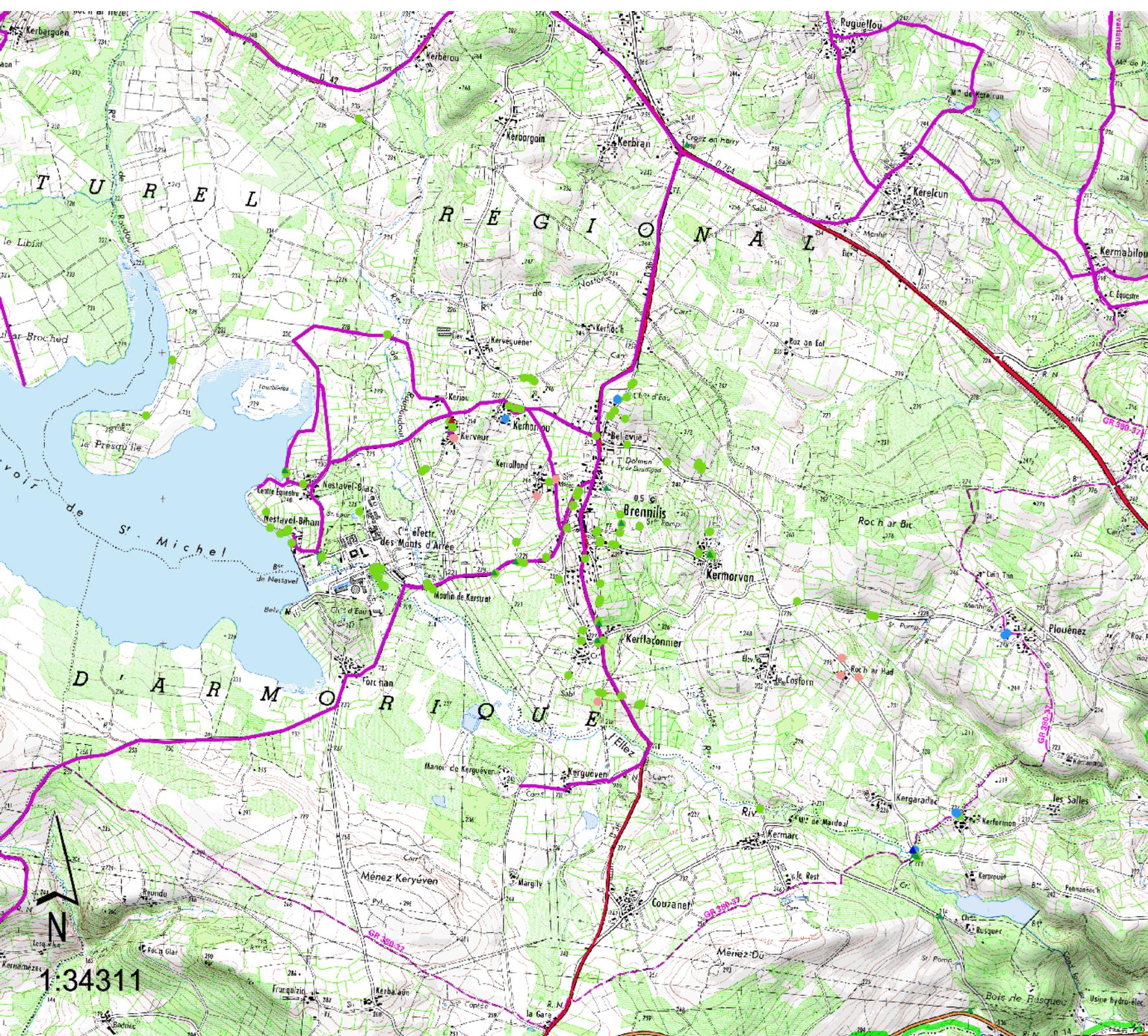
Une cartographie des plantes invasives avait été réalisée en 2008 dans le cadre de l'élaboration du document d'objectifs Natura 2000 (DOCOB). Cet inventaire, réalisé notamment sur la commune de Brennilis, n'a pas été mené de manière exhaustive puisque la commune n'a pas été parcourue dans sa totalité. Les espèces suivantes avaient été inventoriées : laurier-palme, rhododendron des parcs, herbe de la pampa, balsamine de l'Himalaya, renouée de l'Himalaya et renouée du Japon.

En superposant les massifs de renouée du Japon, renouée de l'Himalaya et balsamine de l'Himalaya repérés en 2008 avec ceux repérés en 2010, on constate que toutes les tâches repérées en 2008 ont été retrouvées en 2010 (sauf une de renouée de l'Himalaya dans le bourg qui aurait disparue). Mais on constate surtout que les massifs repérés en 2010 sont beaucoup plus nombreux que ceux présents en 2008 et ceci en ne comparant qu'avec le parcours réalisé en 2008. Il faut cependant nuancer cette comparaison, la différence du nombre de massifs observés entre 2008 et 2010 n'est pas forcément due à une recrudescence exceptionnelle des plantes invasives mais plus à un recensement moins exhaustif en 2008. Toutefois, la progression des renouées asiatiques est indéniablement rapide et conséquente.

Un seul site à balsamine de l'Himalaya avait été observée en 2008 près de Kergaradec, il a été retrouvée en 2010. 7 stations de cette espèce ayant été observées en 2010, il est donc possible que cette invasive soit de plus en plus présente sur la commune même si, pour le moment, les observations ne concernent que quelques pieds isolés ou plantés dans les jardins.

Une autre comparaison est possible par rapport à une carte des massifs de renouées asiatiques repérés au 20/08/2009 par M. le maire de Brennilis. Sur cette carte apparaissent la majorité des massifs de renouées observés en 2008 avec des stations supplémentaires. Le massif de renouée de l'Himalaya qui n'a pas été détecté en 2008 au bourg de Brennilis n'a pas été relevé en 2009. Tous les massifs repérés en 2009 ont été retrouvés en 2010.

# Superposition des stations inventoriées en 2010 et celles recensées aléatoirement en 2008



- ▲ Balsamine de l'Himalaya 2008
- ▲ Renouée de l'Himalaya 2008
- ▲ Renouée du Japon 2008
- Trajet aléatoire de l'inventaire 2008
- Balsamine de l'Himalaya 2010
- Renouée de l'Himalaya 2010
- Renouée du Japon 2010

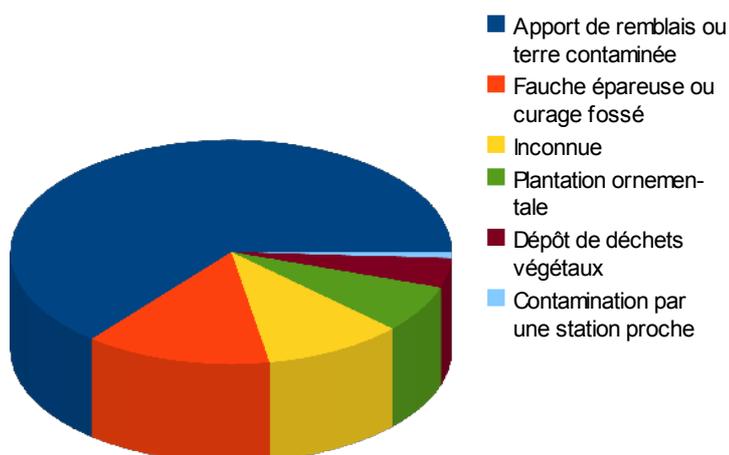
### 3.6 Facteurs de dissémination identifiés

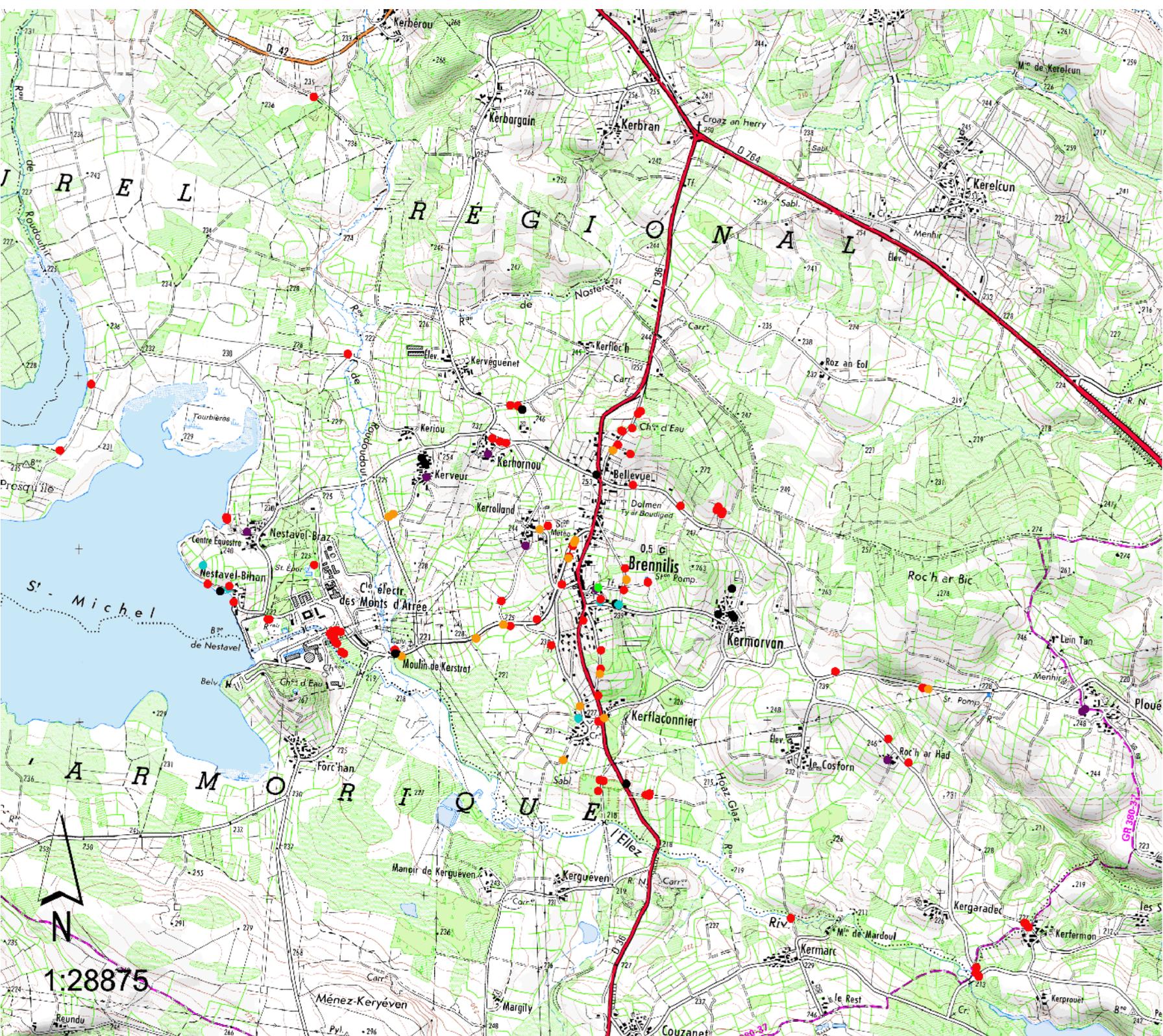
Pour chaque massif d'invasif décrit, l'origine de la présence de la plante a été recherchée. L'origine est **supposée**, d'après la conformation du site et l'usage du milieu notamment (Cf 2.2 « Fiches descriptives » : « L'origine supposée »). Elle est parfois certaine, lorsque le témoignage d'un riverain, par exemple, a été recueilli. Si, parmi les différentes catégories d'origines, aucune ne paraît plus probable qu'une autre et qu'aucun témoignage n'a pu être recueilli, l'origine est alors considérée comme inconnue. Voici les différentes origines identifiées sur la commune de Brennilis pour les 117 tâches décrites :

- ◆ **64,1 % sont arrivées avec du remblais ou de la terre contaminée.**
- ◆ 13,7 % ont été propagées par fauche avec épareuse ou par curage de fossé.
- ◆ 10,2 % ont une origine inconnue (appartenant certainement à l'une des catégories présentées sans pouvoir être précisées).
- ◆ 6,8 % ont été plantées comme ornementales dans un jardin.
- ◆ 4,3 % ont repris par bouturage suite au dépôt de déchets végétaux.
- ◆ 0,9 % ont pour origine la contamination par une station proche (mais le déplacement est toujours dû à l'action de l'homme).

Il apparaît donc clairement que tous les massifs de renouée du Japon, renouée de l'Himalaya et balsamine de l'Himalaya situés sur la commune de Brennilis, ont une origine liée directement aux activités de l'homme et que la grande majorité des massifs a pour origine l'apport de remblais ou de terre végétale infestée.

#### Origine supposée des massifs





### Origine supposée des massifs de plantes invasives

- Bouturage fragments
- Contamination
- Fauche ou curage
- Inconnue
- Ornement
- Remblais

### 3.7 Les nuisances occasionnées

Pour chaque massif d'invasives décrit, une évaluation des nuisances occasionnées est réalisée ; ce qui permet ensuite de prendre en compte ce facteur pour hiérarchiser les priorités en terme d'urgence à intervenir.

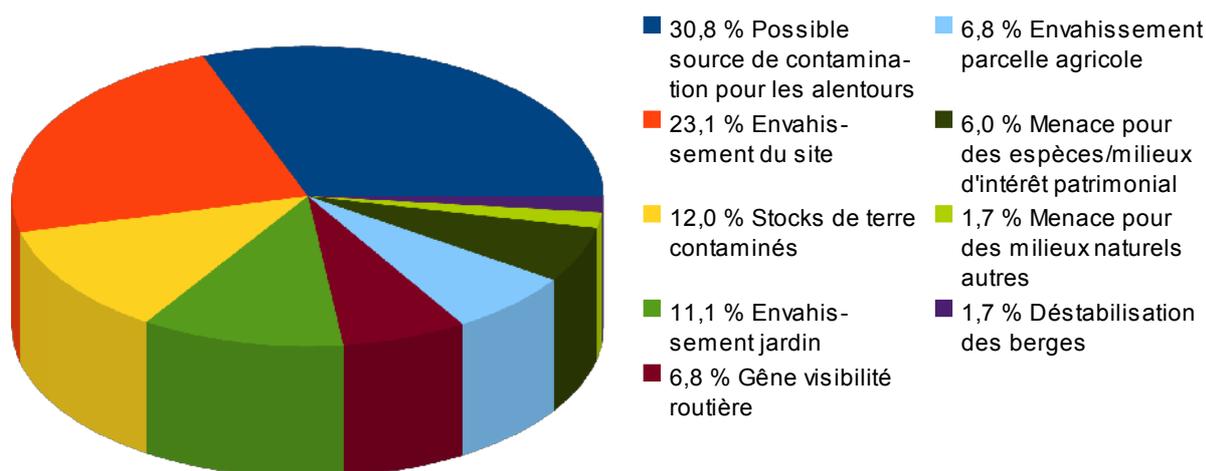
A noter qu'il n'y a pas de massif de renouée asiatiques ou de balsamine de l'Himalaya qui n'occasionnent aucune nuisance, au minimum elles constituent une source de contamination possible pour les alentours. En général plusieurs nuisances sont occasionnées par un même massif, le choix a donc été fait de retenir la nuisance la plus grave (ex : « *Menace pour des espèces/milieus d'intérêt patrimonial* »). Les nuisances: « *Envahissement du site* » et surtout « *Possible source de contamination pour les alentours* » sont en général valables dans tous les cas, elles sont donc retenues quand aucune autre nuisance plus importante n'est occasionnée.

Les massifs entraînant la nuisance « *Menace pour des espèces/milieus d'intérêt patrimonial* » sont ceux situés à proximité des cours d'eau (Elez et Roudoudour) qui abritent une faune (ex : castor, loutre...) et une flore (ex : flûteau nageant...) très remarquables.

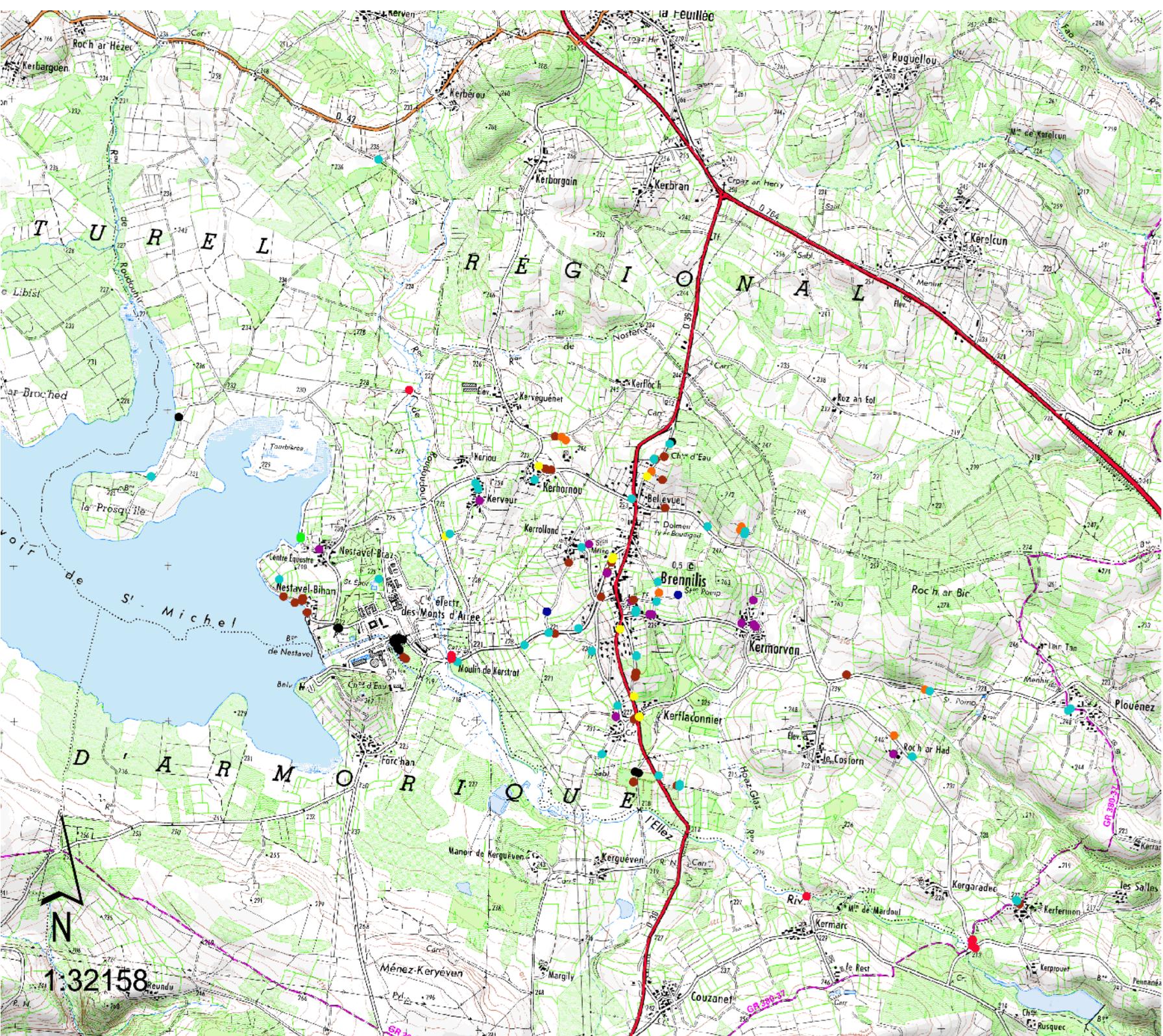
Les massifs entraînant la nuisance « *Gêne de la visibilité routière* » sont en général situés à proximité d'un carrefour ou d'un virage. Les autres massifs situés en bord de route dans d'autres configurations sont généralement classés « *Envahissement du site* » ou « *Possible source de contamination pour les alentours* » du fait du risque de propagation par épareuse ou curage de fossés.

Les massifs entraînant la nuisance « *Stocks de terre contaminés* » sont ceux situés sur des tas de terre végétale qui sont le plus souvent encore exploités, avec le risque de propager encore davantage ces invasives avec la terre prélevée.

#### Principales nuisances occasionnées par les massifs d'invasives



# Principales nuisances engendrées par les différents massifs de plantes invasives



- Source possible de contamination
- Destabilisation des berges
- Envahissement champ
- Envahissement site
- Envahissement jardin
- Menace nature autre
- Menace nature patrimoniale
- Terre contaminée
- Visibilité routière

# 4 Analyse

## 4.1 Que faire à Brennilis pour chaque espèce d'invasive présente

### 4.1.1 *Prunus laurocerasus*, le laurier palme ou laurier cerise

Massivement planté dans les jardins de Brennilis, il n'est pas envisageable ni même censé d'éradiquer totalement cette espèce de la commune. Cependant, même si elle semble actuellement absente des milieux naturels, elle a tendance à proliférer aux abords des jardins et elle pourrait à l'avenir poser des problèmes d'invasion en sous-bois.

Il faudrait donc surveiller de près l'évolution de cette espèce et éliminer systématiquement les plants présents à l'extérieur des jardins, en particulier ceux qui apparaîtraient en milieu naturel. Les jeunes plants doivent être arrachés dès leur apparition; les plus gros plants coupés puis déssouchés. Si ce n'est pas possible, les souches doivent être traitées par un produit phytosanitaire adapté ou mieux, recouvertes d'une bâche pour éviter que de jeunes pousses réapparaissent rapidement.

En prévention, il faudrait arrêter de planter cette espèce et lui préférer des espèces indigènes qui pourraient abriter des oiseaux, des insectes. Il faudrait également penser à tailler les plants avant leur fructification pour éviter la formation de fruits qui sont propagés par les oiseaux et les renards via les voies naturelles.

### 4.1.2 *Rhododendron ponticum*, le rhododendron pontique ou rhododendron des parcs

Comme pour le laurier palme, il bien présent dans les jardins et les espaces aménagés. Encore absent des milieux naturels de la commune, il pourrait poser des problèmes d'invasions en sous-bois. Il est donc conseillé d'éliminer systématiquement les plants apparaissant en dehors des jardins et surtout en milieu naturel, par les mêmes méthodes que pour le laurier-palme.

En prévention, il faudrait éviter de planter cette espèce dans les jardins, sur les rives aménagées du lac ou les aires aménagées. Il faut tailler les plants avant la fructification pour empêcher la formation des graines qui sont ensuite dispersées par le vent.

### 4.1.3 *Impatiens glandulifera*, l'impatiante glanduleuse ou balsamine de l'Himalaya

Compte-tenu de la gravité des problèmes d'invasions posés par cette espèce ailleurs en France, il faut impérativement réagir à Brennilis pour ne pas prendre le risque que la situation ne devienne comparable à celle des renouées asiatiques. Pour cette raison, toutes les stations recensées pour cette espèce ont une note de « 1 » (intervention nécessaire et prioritaire).

Il faudrait arracher ou faucher systématiquement tous les plants présents juste avant ou au tout début de la floraison (fin juillet) et ceci pendant plusieurs années, le temps que la banque de graines présente dans le sol s'épuise. Ce protocole est à appliquer aux stations n°77A, 77B, 78, 47 et 56. C'est pour cette dernière station que l'urgence est la plus grande puisqu'elle est présente en bord de cours d'eau. Pour les stations situées dans des jardins, il faudrait au minimum que les plants soit taillés juste à la fin de la floraison de manière à ce que les graines ne puissent pas se former. Cette espèce ne devrait plus être introduite dans les jardins.

#### 4.1.4 *Impatiens balfouri*, l'impatiante de Balfour

Un seul pied (non cartographié) a été observé à Brennilis, situé au niveau de la station 73 au pied d'un mur. Comme l'impatiante de l'Himalaya, il ne faudrait plus introduire cette espèce dans les jardins et arracher systématiquement les pieds observés.

#### 4.1.5 *Buddleja davidii*, l'Arbre aux papillons ou Buddléia de David

Cette espèce considérée comme invasive potentielle en Bretagne, ne constitue pas une menace très importante à Brennilis du fait qu'elle ne semble pas envahir les milieux naturels. Cette espèce pourrait toutefois poser problème dans des milieux anthropiques perturbés comme les terrains vagues, remaniés et dénudés et, éventuellement, les bords de routes.

Bien présente comme plante ornementale sur la commune, un seul plant a été observé en dehors des jardins, c'est un tout petit plant situé sur es remblais de la centrale entre les massifs de renouée n°45 et 46.

Il est conseillé d'arracher systématiquement tous les plants observés hors des jardins.

#### 4.1.6 *Cortaderia selloana*, l'herbe de la pampa

Cette espèce n'est présente que dans les jardins mais sa reproduction sexuée très efficace pourrait lui permettre de coloniser les terrains vagues, le long des routes et même les landes et tourbières.

Il est donc conseillé de ne plus planter cette espèce, d'arracher manuellement ou mécaniquement les éventuels plants apparaissant hors des jardins et de couper systématiquement les « plumeaux » sur tout les plants pour empêcher la formation et la dissémination des graines.

#### 4.1.7 *Oenothera erythrosepala*, l'onagre à sépales rouges

Cette plante ornementale bisannuelle possède un statut d'espèce à surveiller en Bretagne où comme à Brennilis elle ne pose pas de réel problèmes d'invasion. Le risque est de la voir se développer sur les zones remaniées et dénudées, les tas de remblais et les bords de routes. Il faudrait éviter de la planter dans les jardins.

#### 4.1.8 *Polygonum polystachyum* et *Reynoutria japonica*, les grandes renouées asiatiques.

NB : La description précise des protocoles de lutte n'est pas présentée dans ce chapitre mais dans celui consacré aux « Mesures de gestion possibles des grandes renouées asiatiques » dans la première partie « Présentation ». Le chapitre « Gestion des déchets » doit également faire l'objet d'une lecture attentionnée.

La renouée de l'Himalaya est la seule espèce invasive avérée sur la commune, malheureusement l'invasion est très avancée, les massifs sont très nombreux, souvent denses et étendus. La renouée du Japon, beaucoup plus rare que sa cousine à Brennilis pose cependant les mêmes problèmes et les méthodes de lutte à appliquer sont les mêmes pour ces 2 espèces.

Compte tenu du fait que les massifs sont trop nombreux pour qu'une action de lutte soit mise en place sur tout les massifs en même temps, qu'il n'existe malheureusement pas actuellement de méthode d'éradication « miracle » qui soit à la fois efficace, rapide et peu onéreuse et que les enjeux et les contextes sont très différents en fonction des massifs, il ne sera pas conseillé une seule solution à appliquer systématiquement.

L'éradication de tout les massifs aurait un coût exorbitant, les méthodes à appliquer dépendent donc de l'objectif fixé : « Veille/Maintien », « Lutte » ou « Éradication », de la situation du massif et de

l'importance de l'enjeu, de la nuisance occasionnée.

→ **Pour les massifs ayant reçus la note de « 1 » (intervention nécessaire et prioritaire) : l'objectif sera l'éradication.**

*Massifs très récents (moins d'un an), localisés et clairsemés (moins d'une vingtaine de pousses), (massifs n°15, 21, 53, 65 et 75) : « Arrachage précoce ».*

Autres massifs : En fonction de la conformation du site et des possibilités : « Décaissement total des terres contaminées » ou « Fauches ou arrachages très intensifs » ou « Couverture du sol par un géotextile » (ou bâche). Ces mesures sont à accompagner systématiquement, dès que cela est envisageable, d'une « renaturation ».

→ **Pour les massifs notés « 2 » (Intervention préférable mais d'urgence plus secondaire) :**

l'objectif sera dans un premier temps la **lutte** et l'éradication si, à plus long terme, des moyens sont disponibles.

*Massifs petits et denses ou massifs moyens et peu denses : « Arrachages intensifs » ou « Arrachages semi-intensifs + traitement chimique » ou « Traitement thermique » ou « Traitement chimique automnal ».* Ces mesures sont à accompagner systématiquement, dès que cela est envisageable, d'une « renaturation ».

*Massif moyens et denses ou grands massifs : « Fauches intensives » ou « Fauches semi-intensives + traitement chimique ».*

→ **Pour les massifs notés « 3 » (à surveiller mais pas d'urgence particulière à intervenir) : l'objectif sera la « Veille/Maintien ».**

*Petits massifs et moyens massifs : « Fauches ou arrachages semi-intensifs » ou « Fauches ou arrachages d'affaiblissement » ou « Barrières anti-rhizomes » ou « Pâturage/piétinement par des herbivores domestiques ».*

*Grands massifs : « Fauches ou arrachages d'affaiblissement » ou « Pâturage/piétinement par des herbivores domestiques ».*

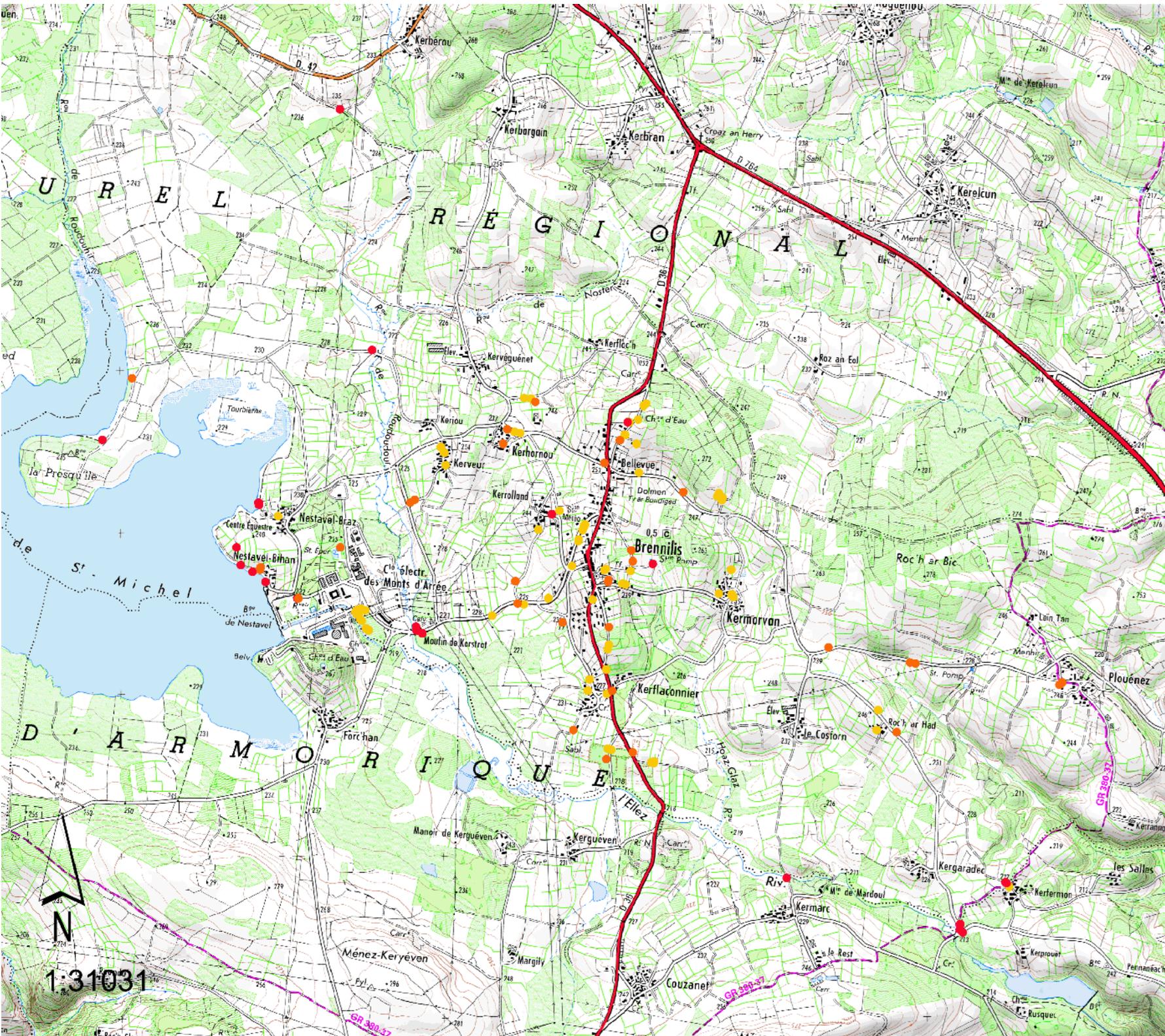
Dans tout les cas, il ne faut pas couper les arbres déjà présents à proximité des massif, les arrachages et fauches doivent se limiter aux renouées, le but étant de favoriser la végétation locale.

→ **Cas particuliers :**

**Massif situé à proximité immédiate d'un cours d'eau :** (cas du n°59) – les méthodes chimiques et mécaniques sont lourdes et donc à proscrire ! La méthode conseillée est donc « Pose d'un géotextile + renaturation ». Attention à ne faire tomber aucun fragments dans l'eau lors des interventions !

**Massifs situés dans les enrochements et sur la plage près du lac (n° 63, 65, 66 et 67 :** « Arrachages très intensifs » ou « Traitement thermique » qui serait particulièrement adapté dans ce cas ; à tester si la commune s'équipe d'un appareil thermique à gaz.

**Massif situé sur le périmètre de protection immédiat de la station de pompage d'eau (n°43) :** Traitement chimique impossible, décaissement peu envisageable (380 m<sup>2</sup> infesté). La solution conseillée serait : « Arrachages très intensifs + renaturation par semis dense d'herbacées ».



### Hierarchisation des enjeux en terme d'intervention

- 1
- 2
- 3

## 4.2 Modification des pratiques

Sachant la difficulté à éradiquer les massifs de plantes invasives dès lors qu'ils sont bien installés, il convient avant toute chose d'adopter impérativement des bonnes pratiques, des bons comportements qui permettront de limiter les risques de disperser plus encore les espèces invasives présentes sur la commune et de voir apparaître d'autres espèces invasives.

### 4.2.1 Gestion des remblais

La majorité des massifs de renouées asiatiques observés à Brennilis ont pour origine un dépôt de remblais ou de terre végétale infestée. Il est donc primordial d'agir à ce niveau.

- ✓ Il faut renoncer à l'apport systématique de terre végétale et privilégier la réutilisation des matériaux déjà présents sur place.
- ✓ S'il y a nécessité d'un apport de remblais ou de terre végétale, il faudra toujours s'assurer de l'origine des matériaux importés et exiger qu'ils soient indemnes de plantes invasives. Il faudra être très rigoureux sur ce point si l'apport de matériaux doit être réalisé à proximité d'un cours d'eau ou de milieux naturels.
- ✓ Plusieurs sites de dépôts de remblais et terre végétale infestés par des invasives ont été observés sur la commune. Ces sites sont encore utilisés comme stocks actifs de matériaux, du fait que des prélèvements semblent régulièrement effectués, sans doute pour être utilisés un peu partout sans précautions, selon les besoins...

Il ne faut plus prélever de matériaux sur ces sites pour les réutiliser ailleurs. Il serait donc utile d'installer en prévention un panneau du type « Attention : Site contaminé par des plantes invasives. Ne pas prélever de terre ! ». Ces panneaux préventifs seraient à installer à Brennilis au niveau de tous les sites où la nuisance « Terre contaminée » est signalée (Cf. Carte « Principales nuisances engendrées par les différents massifs d'invasives »).

- ✓ Suite à des travaux, des remaniement de terrains, des apports de remblais ou de terre végétale, il faudra systématiquement venir contrôler pendant 2 ans l'apparition éventuelle de plantes invasives. Si c'est le cas, il faudra les éliminer au plus vite par un arrachage méthodique de toutes les tiges et racines observées ou un décaissement sur 2 mètres de profondeur minimum, suivi d'un enfouissement des matériaux infestés sous 2 mètres de terre saine.
- ✓ En prévention, les terrains remaniés ne doivent pas être laissés à nu mais revégétalisés par une plantation d'espèces locales vigoureuses ou par un semis d'herbacées couvrantes (trèfle rampant, ray-grass...).

### 4.2.2 Gestion des bords de route

Les talus et fossés des bords de route sont à Brennilis comme ailleurs, les milieux les plus colonisés par les renouées asiatiques. Ces axes constituent de véritables corridors de colonisation du territoire pour ces espèces. Cependant elles ne se disséminent pas seules mais sont propagées par l'action de l'homme surtout lors de l'aménagement des accotements avec utilisation de remblais infestés. Les renouées sont ensuite disséminées à partir de ces premiers massifs, par l'utilisation de l'épareuse et lors du curage des fossés. Il convient donc de modifier ces pratiques pour ne pas aggraver la situation.

- ✓ En prévention, il ne faut pas faucher en dessous de 10 cm et ne surtout pas « attaquer » la terre, pour ne pas risquer de laisser de sol dénudé favorable à l'installation d'invasives.
- ✓ Il ne faut plus faucher en continu une zone infectée par les renouées, c'est à dire en même temps que tout le linéaire de talus, en effet les fragments végétaux sont projetés à proximité mais

peuvent aussi rester coincés dans le mécanisme de l'engin puis être déposés un peu plus loin.

- ✓ Il est donc conseillé de revenir pour réaliser une fauche manuelle des tiges entières ou alors un passage à l'épareuse mais spécifique aux massifs de renouées, la machine étant ensuite soigneusement nettoyée (attention à l'écoulement des eaux de lavages).
- ✓ Lors d'une fauche à l'épareuse (toujours spécifique) d'un massif de renouées, il ne faut pas toucher la terre au risque de projeter des fragments de rhizomes. L'opération doit être réalisée si possible par temps sec et ensoleillé pour que les fragments se dessèchent rapidement. De plus, il ne faut jamais faucher à l'épareuse un massif situé directement en bord de cours d'eau au risque que des fragments tombent à l'eau et soient ainsi disséminés vers l'aval.
- ✓ Concernant le curage des fossés, s'il doit être réalisé à proximité ou au cœur d'une zone infestée par des invasives, il ne faut en aucun cas déposer la terre prélevée plus loin sur le talus ou ailleurs dans la nature. Le mieux est de récupérer spécifiquement la terre infestée dans une remorque étanche ou rendue étanche par une bâche, puis de la stocker sous surveillance à l'endroit prévu pour le stockage de terre contaminée. A *minima*, la terre infestée devra être déposée au cœur du massif là où la plante est de toute façon déjà présente. Il faut toujours être rigoureux lors des manipulations de terre infestée de façon à ne pas en faire tomber à proximité des massifs et lors des trajets.

#### 4.2.3 Sensibilisation de la population

Avant d'envisager des actions de lutte et de faire des efforts pour éviter la propagation des plantes invasives, il est primordial de sensibiliser les habitants de la commune à la problématique des plantes invasives.

En effet, toutes les espèces invasives observées sur la commune sont encore plantées comme ornementales dans les jardins. Pour exemple, durant les prospections sur la commune, plusieurs personnes rencontrées ne savaient pas que les renouées asiatiques posaient problème et certaines ont confiées en avoir planté dans leur jardin ou avaient en projet d'en introduire dans leurs jardins pour la beauté des fleurs...

De plus, les particuliers peuvent aggraver la situation en déposant des déchets végétaux ou de la terre végétale infestée dans la nature, au niveau de petites « décharges » sauvages en bord de chemin comme cela a été constaté à Brennilis à plusieurs endroits. Par ailleurs, certaines personnes tentent d'éradiquer eux mêmes les massifs présents dans leur jardin ou à proximité, avec leurs propres méthodes, sans forcément connaître les précautions à prendre.

Il serait donc indispensable d'informer tout les habitants, agriculteurs, employés communaux ... sur les nuisances causées par les espèces invasives, sur la reconnaissance des différentes espèces présentes et celles encore absentes mais potentiellement invasives à Brennilis. En expliquant également quels sont les moyens de lutte à mettre en œuvre et quelles sont les précautions à prendre, les bonnes pratiques à adopter.

C'est dans cet objectif qu'est proposée une maquette de brochure (Cf. annexes) à distribuer à l'ensemble des foyers de Brennilis. Cette brochure présente les renouées asiatiques, les précautions à prendre en prévention, les moyens de lutte mais aussi les autres espèces potentiellement invasives sur la commune. Tout en sachant que cette petite brochure ne présente que l'essentiel, le minimum à savoir et que pour avoir plus d'informations, des liens internet sont proposés, ainsi qu'une invitation à consulter ce rapport.

#### 4.2.4 Création d'une plate-forme de stockage/traitement spécifique aux renouées asiatiques.

Pour gérer les stocks des déchets produits suite aux fauches ou arrachages réalisés par les particuliers comme par le personnel de la commune, il serait indispensable de créer un espace spécifique aux déchets de renouée asiatiques.

Cela permettrait d'éviter qu'ils ne soient mélangés avec les autres déchets verts, qu'ils ne soient déposés dans la nature ou de devoir envoyer de grandes quantités de sacs noirs à incinérer avec les déchets ménagers.

L'idéal serait de dédier une plate-forme spécifique aux déchets de renouée facile d'accès et connue de tous, située dans la déchetterie communale par exemple. Cette plate-forme qui serait limitée par des murs et étanche au niveau du sol permettrait de stocker le matériel végétal qui serait mis à sécher et régulièrement incinéré.

Le compostage n'est pas adapté à ces plantes qui se dégradent mal et infestent longuement le terreau qui serait ainsi produit. Une exception cependant : les jeunes pousses non lignifiées issues de fauches répétées ou précoce pourront être compostées mais le compost ne pourra pas être utilisé par la suite.

Tous les déchets de renouée seraient ainsi stockés dans un lieu unique et sous surveillance. Cependant, l'incinération des déchets sur place, par les particuliers lorsqu'il peuvent le faire, est également une bonne solution avec l'avantage de ne pas risquer de disperser des fragments lors du transport. Attention, les feux à proximité des landes et des bois est réglementée dans le Finistère.

Il faut toujours prendre beaucoup de précautions si les déchets doivent être déplacés ; le risque étant d'en disperser aux alentours du massif et pendant le trajet. Les déchets devront donc toujours être transportés dans des sacs ou des seaux étanches, ou dans une remorque également étanche et bien fermée.

Il serait également utile de dédier une aire pour déposer les remblais ou la terre végétale contaminée par les renouées asiatiques et, en particulier, la terre prélevée lors du curage de fossés infestés. Cette terre serait stockée sous surveillance, sans risque que la plante ne se développe et ne se propage aux alentours.

Pour décontaminer la terre, il faudrait la cribler ou la tamiser de façon à détruire ou retirer les rhizomes puis la stocker sous une bâche à l'obscurité. Une autre solution consisterait à enfouir la terre contaminée dans une fosse profonde qui serait ensuite recouverte de plusieurs mètres de terre saine.

### 4.3 Proposition d'une méthodologie de suivi

La cartographie réalisée pour cette étude constitue un état zéro qui permettra plus tard d'observer l'évolution de la situation. Si à l'avenir de nouveaux massifs sont observés, il faudra comme pour ceux cartographiés en 2010 définir l'urgence à intervenir selon l'enjeu et choisir une méthode de lutte à appliquer.

Pour faire ces choix, il faudra se reporter au chapitre « Attribution d'une note pour hiérarchiser la priorité d'intervention » et consulter le chapitre « Que faire à Brennilis pour chaque espèce d'invasive présente » (*Polygonum polystachyum* et *Reynoutria japonica*, les grandes renouées asiatiques) dans la partie « Analyse » pour choisir en fonction de la situation le protocole de lutte à mettre en place et enfin relire le chapitre « Mesures de gestion possibles des grandes renouées asiatiques » pour la description du protocole choisi.

Pour chaque massif sur lequel est engagé une action de lutte, il serait utile de tenir à jour une fiche de suivi sur plusieurs années. Ce suivi permettrait de savoir combien, quand et à quelle fréquence les passages (fauche, arrachage, etc) ont été réalisés et d'évaluer l'évolution du massif tant au niveau de sa santé, de sa dynamique que de sa superficie.

Pour chaque massif sur lequel une action de lutte est engagée, il est conseillé de prendre au moins une photo avant la mise en place du protocole de lutte pour disposer d'un descriptif de l'état initial. D'autres photos pourront être prises régulièrement ou avant chaque action de lutte, toujours de la même manière pour pouvoir ensuite comparer l'évolution de la situation dans le temps.

Il serait également utile d'installer, avant le début des actions de lutte, un piquetage à l'aide de piquets en bois peints en blanc, par exemple. Ce qui permettrait de voir si le massif a tendance à s'étendre ou à régresser.

Sachant que plus un massif est détecté précocement, plus il sera ensuite facile à éradiquer, il est donc conseillé de réaliser une surveillance préventive du territoire de la commune. Il faudrait surveiller plus particulièrement les milieux les plus sensibles et où l'enjeu est important comme les rives des cours d'eau, les milieux naturels sensibles ou protégés et leurs abords mais également les secteurs très favorables à l'installation d'invasives comme les bords de routes, les alentours de massifs déjà présents, les chantiers en cours et les zones remaniées ou remblayées récemment.

Cependant comme il ne sera sûrement pas possible de payer une personne à chercher les éventuels massifs sur toute la commune, en permanence, il faudra inciter les particuliers à signaler les stations d'invasives dont ils ont connaissance et surtout les stations qui viennent d'apparaître. Il faudra également consulter régulièrement les personnes qui, du fait de leur activité professionnelle ou de loisir connaissent bien la commune : les pêcheurs, chasseurs, naturalistes, randonneurs ainsi que les garde-pêche, garde-chasse et gestionnaires d'espaces naturels.

## 5 Conclusion

L'inventaire et la cartographie des plantes invasives réalisés durant cette étude sur la commune de Brennilis, a permis de constater :

- Le principal problème est celui posé par la renouée de l'Himalaya ; avec près de 103 tâches distinctes repérées (de 0,25 à 650 m<sup>2</sup>) : la situation est critique et l'éradication de tout les massifs sera probablement impossible.
- Tous les massifs de plantes invasive observés sont présents soit en milieu anthropique, soit en milieu semi-naturel et leur répartition est essentiellement liée à celle de l'habitat humain.
- Aucun massif de renouée asiatiques ayant une origine naturelle (reproduction sexuée puis propagation de graines ou propagation par l'eau puis bouturage en bord de cours d'eau) n'a été observé.
- La grande majorité des massifs de renouées asiatiques doivent leur origine à un apport de remblais ou de terre infestée.
- D'autres espèces invasives que les renouées asiatiques ont été observées à Brennilis : ce sont des espèces ornementales plantées et localisées aux jardins. Elles constituent cependant une grave menace quand on sait les problèmes que posent ces espèces dans d'autres territoires (herbe de la pampa, balsamine de l'Himalaya).
- Aucun massif de plantes invasives n'a été observé en milieu naturel, *stricto sensu*.
- Aucune plante invasive aquatique n'a été observé sur la commune.

La situation est donc assez critique, mais pas désespérée ; il convient donc de réagir pour éviter que la situation des renouées asiatiques ne s'aggrave mais aussi pour maîtriser les autres invasives de la commune et prévenir l'apparition d'autres espèces.

Avant de mettre en place des actions de lutte, il faudra impérativement sensibiliser, informer les gens sur les différentes espèces d'invasives, les risques posés, les bonnes pratiques à respecter et les techniques de lutte à appliquer.

Pour les renouées asiatiques : il faudra d'abord lutter en fonction de la hiérarchisation établie. C'est à dire éradiquer systématiquement et en priorité les massifs isolés (présent dans des secteurs encore préservés), les massifs venants tout juste d'apparaître et pas encore bien implantés et ceux qui sont situés à proximité immédiate de milieux naturels sensibles ou près de cours d'eau. Ceci en appliquant les protocoles de lutte préconisés dans cette étude (notamment fauche ou arrachages répétés + renaturation et couverture du sol par géotextile + renaturation ou bâchage).

Il serait bien de réaliser d'abord des essais des différentes méthodes proposées avec mise en place d'un suivi rigoureux pour évaluer leur efficacité mais aussi de continuer à se renseigner sur les actions mises en place dans les autres collectivités.

Pour plus d'efficacité et pour partager les coûts, il serait souhaitable d'établir un plan de lutte coordonné avec les communes riveraines ou de partager une plate-forme de stockage/traitement spécifique aux déchets de renouées, par exemple.

Concernant les autres espèces d'invasives présentes sur la commune, il faudrait :

- arrêter de planter ces espèces, que ce soit chez les particuliers ou dans les espaces publics ;
- tailler les plants présents de manière à empêcher la fructification ;
- arracher systématiquement tout les plants observés hors des jardins.

En prévention, il faudra absolument éviter d'introduire dans la commune, toutes les espèces invasives dont le statut est celui d'invasive potentielle (IP) dans les jardins privés, les espaces publics ou les espaces naturels. (Cf : Liste et statut des plantes invasives de Bretagne, Finistère et Brennilis).

## 6 Remerciements

Je tiens d'abord à remercier M. le maire de Brennilis et le conseil municipal qui m'ont permis de réaliser ce stage sur une problématique malheureusement de plus en plus fréquente. Je remercie également Emmanuel HOLDER, responsable des réserves des Monts d'Arrée de Bretagne vivante SEPNB qui a été mon encadrant technique durant ce stage, pour son aide, ses conseils et sa patience.

Je remercie également Pascal JOUAN, agent technique à la commune pour sa collaboration.

Un grand merci également à toutes les personnes qui m'ont aidés et qui ont partagés leur expérience : Rémy RAGOT et Emmanuel QUERE, botanistes au Conservatoire national botanique de Brest; Benjamin URIEN chargé de mission environnement/cadre de vie à Morlaix communauté ; Elisabeth MERCERON et David BOURDEAU de Brest Métropole Océane ; ainsi qu'à François SIORAT, Daniel MALENGREAU et Michaël BUORD.

Merci aussi aux autres salariés de Bretagne vivante pour leur aide et leur accueil : Luc GUIHARD, Leila BIZIEN, Emmanuelle PFAFF, Laure LECLERE et Laurence BOTTE.

Je remercie enfin toutes les personnes, riverains, agriculteurs, pêcheurs, garde-pêche, naturalistes, randonneurs... qui ont partagés leur connaissance sur la présence éventuelle d'invasives, l'origine et l'évolution des massifs observés ou leurs expériences de lutte.

## 7 Bibliographie

- Site internet du **Conservatoire national botanique de Brest**, rubrique plantes invasives ( [http://www.cbnbrest.fr/site/html/regions/inventaire\\_region.html#inva](http://www.cbnbrest.fr/site/html/regions/inventaire_region.html#inva) ).
- Site internet de **Bretagne environnement** sur les espèces invasives ( <http://www.bretagne-environnement.org/especes-invasives/> ).
- **Guide technique lutte – FRAPNA - 2008** ("Problématique d'envahissement par les renouées géantes (renouées du Japon, de Sakhaline et de Bohème), en milieux aquatiques, espaces verts, zones urbaines ... - Outil d'aide à la décision du choix d'intervention" ); ( <http://ressources.renouees.free.fr/pdf/guidetechnique.pdf> ).
- Conseil Général Savoie – Techniques de gestion de la renouée du Japon – 28/06/2007 (Guide technique).
- [http://www.si-cheran.com/content/upload/documents/doc-33-La\\_Renouee\\_du\\_japon.pdf](http://www.si-cheran.com/content/upload/documents/doc-33-La_Renouee_du_japon.pdf)  
Gestion de la renouée du Japon ; Savoie
- Document informatif renouée du japon ; ville de Frontenex  
[http://www.frontenex.com/frontenex/files/renouee\\_du\\_japon.pdf](http://www.frontenex.com/frontenex/files/renouee_du_japon.pdf).
- MAGNANON S., HAURY J., DIARD L., PELLOTÉ F., 2007. Liste des plantes introduites envahissantes (plantes invasives) de Bretagne. Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Bretagne : 24 p. [http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/bzh\\_invasives.pdf](http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/bzh_invasives.pdf)
- LACROIX P., MAGNANON S., GESLIN J., HARDEGEN M., LE BAIL J., ZAMBETTAKIS C., 2007. Les plantes invasives des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire 1. Définitions et clé pour l'élaboration de listes de plantes «invasives avérées », « potentiellement

invasives », ou « à surveiller » Version 1 Document technique, connaissance de la Flore. 19 p.  
[http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/doc\\_invasive.pdf](http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/doc_invasive.pdf)

- CONSEIL GENERAL DU FINISTERE, CBNB, 2008. Plantes invasives, un danger pour la biodiversité du Finistère : 16p [http://www.cg29.fr/content/download/16988/165263/file/plantes\\_invasives.pdf](http://www.cg29.fr/content/download/16988/165263/file/plantes_invasives.pdf)
- Mini-guide de la SALAMANDRE - « Plantes envahissantes » - 2004
- Plaquette de la FRAPNA - « Invasion des renouées géantes » - Conception : Sylvain BERNIER.
- **CPIE Val d'Authie**, 2001. Étude bibliographique sur la renouée du japon : Écologie, biologie et modalités de gestion : 103 p.
- **Atlas de la flore du Finistère** [Texte imprimé] : flore vasculaire / Emmanuel Quéré, Sylvie Magnanon, Rémy Ragot... [et al.] ; avec la collaboration de Nicole Annézo, Marion Hardegen, Mickaël Mady... [et al.]. - Nantes ; Laval : Éd. Siloë, impr. 2008 (53-Laval : Impr. Kerdoré). - 1 vol. (693 p.) : ill. en noir et en coul., couv. ill. en coul. ; 31 cm. - (*Atlas floristique de Bretagne*).
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Brennilis>
- [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/BIBLIO\\_LAMBERT\\_2009\\_cle0a5688.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/BIBLIO_LAMBERT_2009_cle0a5688.pdf)

## 8 Glossaire

- **Anthropique** : Relatif à l'activité, l'action humaine.
- **Autochtone (ou indigène)** : désigne une espèce originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites dites allochtones.
- **Consommateurs primaires** : Ce sont les herbivores, ils ne consomment que des végétaux et constituent le second niveau de la chaîne alimentaire.
- **Lutte biologique** : Utilisation d'organismes vivants pour prévenir ou réduire des dégâts, nuisances causés par des animaux ravageurs ou des plantes envahissantes.
- **Rhizome** : Tige souterraine de certaines plantes vivaces, généralement horizontale, portant des marques cicatricielles de tige. Elle émet chaque printemps des tiges et des racines à partir des réserves stockées et permet souvent la reproduction végétative par fragmentation.
- **Rudéral** : Se dit d'une plante qui pousse dans les décombres, les remblais.

## 9 Annexes

Toutes les annexes, cartes et tableaux figurent sur le CD joint à cette étude.