

**MARCHES DE L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS**

**ACHAT DE SERVICES SYLVICOLES**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(CCTP)**

**MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE**

(passé en application des articles L.2113-10 et R.2113-1, L.2123-1 et R.2123-1 du Code de la commande publique)

**ACCORD-CADRE A EXECUTION MIXTE n° 2025-8500-09**

**Objet de la consultation**

Le présent marché a pour objet la **prestation de services sylvicoles de type mécanique ou par traction animale des travaux de restauration et d'entretien des milieux ouverts normands sur le territoire des Agences territoriales ONF d'Alençon et de Rouen.**

**Pouvoir adjudicateur**

Office National des Forêts  
Direction territoriale Seine Nord  
Boulevard de Constance  
77300 FONTAINEBLEAU

**Personne signataire du marché**

La personne signataire de l'accord cadre est la Directrice Territoriale Seine-Nord de l'Office National des Forêts.

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>DISPOSITIONS GENERALES .....</b>	<b>3</b>
1.1.	DECOMPOSITION EN LOTS .....	3
1.2.	PREPARATION DES CHANTIERS .....	3
1.3.	SECURITE ET HYGIENE DES CHANTIERS.....	3
1.3.1.	<i>Généralités.....</i>	3
1.3.2.	<i>Plan de prévention.....</i>	4
1.3.3.	<i>En cas de danger grave et imminent.....</i>	4
1.3.4.	<i>En cas d'accident.....</i>	4
1.4.	ACCES AU CHANTIER, REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	5
1.5.	CONSERVATION DES OUVRAGES EXISTANTS.....	5
<b>2</b>	<b>RESPECT DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES.....</b>	<b>6</b>
2.1.	MAITRISE DE L'IMPACT SUR L'EAU .....	6
2.2.	MAITRISE DE L'IMPACT DECHET .....	6
2.3.	MAITRISE DE L'IMPACT BRUIT.....	7
2.4.	MAITRISE DE L'IMPACT AIR ODEUR.....	7
2.5.	MAITRISE DE L'IMPACT CIRCULATION .....	7
<b>3</b>	<b>RELATION AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CONTROLE DES PRESTATIONS.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DES PRESTATIONS.....</b>	<b>8</b>
5.1.	PRE-CHANTIER.....	9
5.1.1.	<i>Forfait transfert du matériel.....</i>	9
5.1.2.	<i>Mise en sécurité du chantier.....</i>	9
5.2.	RESTAURATION ET ENTRETIEN VEGETAL MECANIQUE .....	9
5.2.1.	<i>Débroussaillage/fauchage.....</i>	10
5.2.2.	<i>Arrachage sélectif.....</i>	12
5.2.3.	<i>Abattage d'arbres.....</i>	14
5.2.4.	<i>Autres.....</i>	15
5.3.	RESTAURATION ET ENTRETIEN VEGETAL PAR TRACTION ANIMALE.....	16
5.3.1.	<i>Débroussaillage/fauchage.....</i>	17
5.3.2.	<i>Arrachage sélectif.....</i>	19
5.3.3.	<i>Abattage d'arbres.....</i>	20
5.4.	POST-CHANTIER .....	21
5.4.1.	<i>Ramassage, transport et traitement des déchets.....</i>	21
<b>6</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>23</b>

## 1 DISPOSITIONS GENERALES

### 1.1. Décomposition en lots

Le présent marché est réparti en dix lots (voir Annexes 1 et 2) dont les sept premiers correspondent à des travaux mécaniques, tandis que les trois derniers répondent à des travaux par traction animales :

Lots	Travaux	Lieux d'exécution	Montant maximum annuel € HT
1	Mécanique	Forêts Domaniales de Lalonde, Roumare et Verte.	10 000 €
2		Forêts Domaniales de Brotonne, Montfort et le Trait.	7 000 €
3		Forêts Domaniales d'Eu, Eawy, Croix-Dalle et Arques.	7 000 €
4		Forêts Domaniales de Lyons, la Ronce, Bord et la Chesnaye.	7 000 €
5		Orne Est (forêts domaniales de Réno-Val Dieu, Bellême, Bourse, Moulins Bonsmoulins, Perche-Trappes et Saint-Evroult).	17 000 €
6		Orne Ouest (forêts domaniales d'Ecouves, Andaines, Gouffern et Pin-au-Haras).	7 000 €
7		Forêts Domaniales Calvados-Manche (Saint-Sauveur, Vesly-Pissot, Cerisy, Saint-Sever, Valcongrain et Cinglais).	17 000 €
8	Traction animale	Forêts Domaniales Calvados/Manche (Saint-Sauveur, Vesly-Pissot, Cerisy, Saint-Sever, Valcongrain et Cinglais).	12 000 €
9		Forêts Domaniales Eure/Seine-Maritime (Lalonde, Roumare, Verte, Brotonne, motfort, Le Trait, Eu, Eawy, Croix-Dalle, Arques, Lyons, La Ronce, Bord, La Chesnaye).	12 000 €
10		Forêts Domaniales Orne (Réno-Val Dieu, Bellême, Bourse, Moulins Bonsmoulins, Perche-Trappes, Saint-Evroult, Ecouves, Andaines, Gouffern et Pin-au-Haras).	12 000 €

### 1.2. Préparation des chantiers

Une réunion de pré chantier pourra être organisée entre l'agent ONF responsable des travaux et le prestataire pour établir le programme des travaux si besoin.

Des contraintes pourront être fixées au prestataire concernant les périodes d'intervention et les modalités d'exécution des prestations. Les délais d'exécution prévus comprennent la durée de préparation de chantier.

Tous frais et travaux supplémentaires résultant du non-respect des prescriptions seront à la charge du prestataire.

Les mentions devant figurer sur chaque bon de commande sont les suivantes :

- le nom ou la raison sociale du titulaire ;
- la date et le numéro du marché ;
- la date et le numéro du bon de commande ;
- les délais laissés le cas échéant aux titulaires pour formuler leurs observations ;
- les délais d'exécution ;
- les modalités d'exécution des travaux s'il y a lieu ;
- les lieux d'exécution des travaux ;
- le montant du bon de commande ;
- la nature et la description des travaux à réaliser.

La localisation précise des prestations retranscrites sur une carte avec les accès possibles pour le chantier et les aspects sécuritaires à respecter seront précisés pour chaque bon de commande par l'agent ONF responsable des travaux. Le prestataire devra se conformer à ces prescriptions.

### 1.3. Sécurité et hygiène des chantiers

#### 1.3.1. Généralités

Dans le cadre de l'exécution des travaux, un plan de prévention relatif aux prestations objet du marché sera établi par l'ONF avec les entreprises extérieures (le titulaire du marché, les éventuels cotraitants et les éventuelles entreprises sous-traitantes y compris la location d'engin avec chauffeur).

### 1.3.2. Plan de prévention

#### Équipements de Protection Individuelle (EPI) :

Avant chaque intervention, le personnel du prestataire devra revêtir les équipements individuels adaptés au chantier tels que :

- ✓ Vêtement de travail ; vêtements de débroussaillage ou tronçonnage le cas échéant ;
- ✓ Chaussures ou bottes de sécurité ou cuissardes selon le type d'intervention ;
- ✓ Gants (longueur adaptée) ;
- ✓ Casque à visière et casque antibruit de débroussaillage ou de tronçonnage le cas échéant ;
- ✓ Équipement rétro réfléchissant en cas de travail en bordure de chaussée,
- ✓ Et tout autre EPI nécessaire dans le cadre des travaux à réaliser.

Ces équipements, définis plus précisément dans le plan de prévention, devront être conservés pendant toute la durée de l'activité correspondante.

#### Assurance :

Les frais d'assurance du (des) matériel(s) mis à disposition seront pris en charge par l'entreprise et inclus dans les prix unitaires figurant au BPU.

Les garanties souscrites au contrat d'assurance devront inclure le vol, l'incendie, la responsabilité civile et les dommages ou dégradations. Cette garantie s'appliquera aussi pour des dégradations dues à des actes de vandalisme.

#### Signalisation :

Le minimum de gêne sera apporté, de jour comme de nuit, aussi bien à la circulation sur la voie publique qu'aux propriétés riveraines.

En cas de danger particulier, le prestataire devra mettre en place une signalisation de chantier adaptée conformément à la réglementation applicable en la matière. En cas de carence du prestataire ou en cas de danger, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de prendre toutes mesures utiles aux frais du prestataire et sans mise en demeure préalable, sans que cette action dégage la responsabilité du prestataire en cas d'accident.

En cas de travaux impactant la voirie, le prestataire devra effectuer une demande d'arrêté de circulation.

### 1.3.3. En cas de danger grave et imminent

En cas de constat d'un danger grave et imminent, le chantier sera impérativement arrêté.

Si le risque n'était pas déjà identifié, la procédure en cas de nouvelle interférence serait appliquée.

En cas de danger grave et imminent dû à la négligence du titulaire, co-traitants, sous-traitants, y compris tous les intervenants placés sous sa responsabilité, constaté par l'ONF ou un organisme de contrôle, le titulaire se verra appliquer la pénalité définie au CCAP. Le chantier ne pourra reprendre qu'après vérification formalisée que les mesures de prévention prévues au plan de prévention sont effectivement mises en œuvre.

### 1.3.4. En cas d'accident

Le titulaire, les co-traitants et les sous-traitants y compris tous les intervenants placés sous sa responsabilité devront informer immédiatement l'ONF en cas d'accident.

Pour chacun de ces événements, le titulaire décrira la date, l'heure, le lieu, les circonstances et causes présumées, le matériel endommagé et les conséquences physiques ou corporelles sous 48h.

Il transmettra un compte-rendu d'analyse d'accident indiquant précisément les causes identifiées, les actions correctives envisagées et/ou préventives, le responsable de ces actions, le délai de réalisation, et la constatation de leur réalisation avant la reprise du chantier ou la réalisation d'un chantier identique.

Le ou les modes opératoires et le plan de prévention pourront être modifiés suite à l'évènement et à une nouvelle ICP.

#### **1.4. Accès au chantier, remise en état des lieux**

Pendant les interventions, l'accès au chantier est interdit à toute personne non autorisée. Cette mesure doit être signalée par le prestataire à l'aide d'une signalisation adaptée.

Pour accéder au chantier, le prestataire utilisera les chemins et voies publiques existants, dans le cadre des règlements en vigueur. Le prestataire se doit d'assurer le nettoyage quotidien nécessaire des salissures, terres et détritiques apportés sur la voirie publique.

Les matériaux livrés seront mis en dépôt aux emplacements autorisés lors de la visite préalable, en accord avec le Maître d'ouvrage.

Les engins ne devront pas circuler en dehors des zones strictement nécessaires à leur exécution et définies lors de la visite préalable.

Les emplacements mis à la disposition du prestataire pour les installations de chantier seront entièrement nettoyés **dans un délai d'une semaine après l'achèvement des prestations** sur le site. Les indemnités éventuelles pour dégâts et les travaux de remise en état seront à la charge du prestataire (dégâts autres que ceux qui auraient été identifiés lors de la visite de chantier et dont l'ONF aurait explicitement (par écrit) indiqué qu'il en prendrait la charge).

Ce mode opératoire comprendra l'analyse des risques associés par phase chronologique et les moyens de protection et prévention associés mis en place spécifiquement pour chaque chantier type.

Le chauffeur sera titulaire des habilitations et permis de conduire nécessaires à la manipulation et à la conduite des machines sur les chantiers et sur les voies de circulation.

Il devra être expérimenté dans le type de travaux demandé à la présente consultation. Il sera autonome pour se rendre sur les chantiers.

#### **1.5. Conservation des ouvrages existants**

Le prestataire prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages de toute sorte pendant l'exécution des prestations. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir de la méconnaissance d'ouvrages ou de conduites enterrées pour présenter des réclamations en cas de dommages en cours d'intervention.

Les bornes qui seraient arrachées ou recouvertes du fait de l'exécution des prestations seront rétablies par un géomètre expert aux frais du prestataire.

Le prestataire prendra toutes les dispositions pour éviter tout accident ou toute fuite d'animaux. Il sera responsable de tout dommage causé aux personnes, animaux et objets. Il prendra contact avec le propriétaire riverain et les concessionnaires des réseaux aériens ou souterrains (D.I.C.T.) et prendra les dispositions nécessaires pour protéger son personnel et ces ouvrages.

Ainsi, le titulaire du marché de travaux doit appliquer l'ensemble des exigences définies au niveau du Chapitre IV du titre V du Livre V du Code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, applicable depuis le 1er juillet 2012 ainsi que l'ensemble des textes d'application, normes, guides et recommandations afférents notamment le guide technique prévu à l'article R 554-29 du code de l'environnement et publié par l'arrêté NOR : DEVP 16212558A du 27 décembre 2016.

## 2 RESPECT DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

Le présent marché a pour objectif d'aménager et de gérer des milieux naturels à forte valeur écologique. Tout travail sur ces zones ouvertes peut avoir une incidence sur le milieu naturel : perturbation de la faune, de la flore ; bruit ; production de déchets ; ...

De ce fait, le prestataire devra s'engager à suivre les procédures en place visant notamment aux respects des aspects environnementaux et législatifs en vigueur.

L'entreprise devra fournir tous les éléments justifiant de la prise en compte de l'environnement (utilisation d'huile bio, matériel utilisé, technique, dépôt en déchetterie, lavage des engins avant chantier, ...) dans la note technique. Ces informations seront prises en compte pour l'attribution du marché.

### 2.1. Maîtrise de l'impact sur l'eau

L'entreprise veillera à respecter les prescriptions données par le Maître d'ouvrage, notamment la période et durée d'intervention.

Une attention particulière sera portée aux conditions climatiques et au suivi météorologique pendant toute la durée du chantier, afin d'assurer la sécurité du chantier et la bonne tenue des ouvrages concernés par les prestations, notamment en cas de crue et/ou d'orage.

En cas de déclaration d'arrêté sécheresse par le préfet, le prestataire devra impérativement attendre la confirmation du Maître d'ouvrage pour intervenir, après accord de la Délégation Interservices de l'Eau (D.I.S.E.), et suivre les prescriptions qui lui seront données.

Le stockage des hydrocarbures sur le chantier devra recevoir l'agrément du Maître d'ouvrage.

En outre, le prestataire ne déversera aucun produit ou détritrus sur le chantier.

Conformément à l'arrêté préfectoral du 13 avril 2018, il est strictement interdit d'appliquer ou de déverser des produits phytosanitaires :

- Sur les avaloirs, caniveaux, bouche d'égout,
- À moins d'un mètre des fossés, mares, bétoures, marnières, cours d'eau, collecteurs et bassins d'eaux pluviales, points d'eau, puits, forages...
- À moins de 5 mètres des bords de cours d'eau et plans d'eau permanents ou intermittents, figurant en bleu sur les cartes IGN 1/25000e.

D'une façon générale, l'utilisation d'aucun produit phytosanitaire ne sera autorisée dans le cadre des chantiers relatifs au présent marché.

**Si les présentes conditions ne sont pas respectées, le prestataire prendra à sa charge toutes les conséquences juridiques ou financières inhérentes à une éventuelle pollution**, quelles qu'en soient les causes. Suivant la gravité de la pollution, le chantier peut être arrêté sans que le prestataire puisse faire valoir une quelconque réclamation.

### 2.2. Maîtrise de l'impact déchet

Le prestataire devra indiquer au Maître d'ouvrage les sites de traitement et de valorisation des déchets agréés de chantier suivant le tableau joint et présenter l'autorisation qui en découle.

Les prix devront tenir compte de tous les frais relatifs à l'évacuation et au traitement des déchets. Si en cours de marché, quelles que soient les raisons, le prestataire est amené à changer de centre agréé, il pourra le faire après un accord écrit du Maître d'ouvrage mais sans prétendre pour cela à des plus-values ou indemnités.

Un **bon de suivi avec pesée des déchets devra être fourni pour chaque dépôt au centre de traitement**. Le bon de suivi avec pesée devra être fourni avant la facturation et au plus tard un mois après la date de fin de réalisation du chantier.

Les évacuations devront être réalisées conformément à la législation et en particulier, les déchets de types différents (déchets verts, DIB, DIS, etc.) devront être identifiés et transportés en fonction de leur catégorie vers les centres de traitements correspondants. La filière de recyclage par compostage sera à privilégier au maximum pour les déchets verts (excepté les espèces exotiques envahissantes). Le prestataire évitera autant que possible le mélange des déchets verts avec les déchets ménagers et assimilés.

Les déchets ménagers devront être évacués. L'évacuation immédiate de tous déchets sera à privilégier.

Le prestataire aura à sa charge la mise en place éventuelle de bennes pour le stockage des déchets, et leur transport et évacuation.

À la fin du chantier, l'entreprise renseigne et transmet au Maître d'ouvrage la fiche d'évacuation des déchets. Celle-ci indiquera pour chaque chantier la quantité et le type de déchets produits ainsi que le lieu de dépôt des déchets.

### **2.3. Maîtrise de l'impact bruit**

Les protections auditives des travailleurs sont indispensables, notamment lors de l'emploi d'outils thermiques (débroussailleuse, tronçonneuse...).

Les outils bruyants devront être conformes à la réglementation en vigueur, et régulièrement contrôlés.

### **2.4. Maîtrise de l'impact air odeur**

Pour les outils thermiques, il est obligatoire d'utiliser du matériel aux normes et des **huiles végétales biodégradables**. Notamment une huile de chaîne de tronçonneuse biodégradable et une huile hydraulique pour les pelles ou autres les autres engins porteur, broyeur, ...

Il est interdit de faire du feu avec les déchets combustibles du chantier, sauf avec dérogation accordée au préalable par la DREAL.

### **2.5. Maîtrise de l'impact circulation**

La gêne sera minimisée, notamment pour la préservation des accès aux propriétés riveraines. En cas de gêne pour la circulation automobile, une signalisation temporaire adaptée sera installée par l'entreprise et un arrêté de circulation sera demandé par le prestataire au gestionnaire de la route.

## **3 RELATION AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE**

Le prestataire devra se tenir en étroite relation avec le Maître d'ouvrage pour recueillir tous les renseignements dont il pourrait avoir besoin pour la bonne marche des travaux.

Toute modification ou extension des travaux, pressentie par le prestataire, devra être communiquée par écrit au Maître d'ouvrage. Celui-ci est la seule habilité à prendre une décision.

Pour tous problèmes avec les acteurs locaux, le prestataire devra obligatoirement consulter le Maître d'ouvrage.

#### 4 CONTROLE DES PRESTATIONS

Le Maître d'ouvrage pourra, à tout moment du chantier, contrôler l'avancée des prestations, ainsi que l'origine et la nature des fournitures qui seront mis en place ou encore le transport et le traitement des déchets en filière adaptée.

Le Maître d'ouvrage pourra apporter les ajustements qui lui paraissent nécessaires concernant les techniques, les matériels et matériaux, l'hygiène et la sécurité du chantier.

#### 5 DESCRIPTION DES PRESTATIONS

Toutes les prestations définies ci-après font partie du marché et ne donneront pas lieu à des rémunérations spéciales.

Le matériel mis à disposition sera conforme à la réglementation (vérifications réglementaires et contrôles de sécurité à jour) ainsi qu'aux normes en vigueur et notamment aux normes relatives à la santé, la sécurité et la protection des travailleurs, la fiscalité et la circulation routière.

Tout matériel remis par le prestataire devra être en parfait état de fonctionnement, nettoyé, graissé, le plein de carburant et de lubrifiant effectué. Les coûts de carburant et de lubrifiant sont inclus dans les prix indiqués au bordereau de prix unitaires (BPU).

En cas de panne du matériel, le titulaire s'engage à venir effectuer les réparations à sa charge. En cas d'immobilisation supérieure à une demi-journée, le prestataire devra remplacer le matériel. Dans ce cas, la demi-journée de panne ne sera pas facturée. Le décompte de la demi-journée débutera dès l'appel du chauffeur ou de l'agent de l'ONF indiquant la panne du matériel.

Le titulaire assurera la responsabilité technique du matériel et de l'intervention. Il demeure responsable du chauffeur et de son matériel pendant toute la durée des travaux. Il est responsable du mode de transport de son matériel.

L'amenée et le retour de l'engin sur le chantier sont à intégrer dans les prix indiqués au bordereau de prix unitaires (BPU). **Les déplacements d'un chantier à un autre nécessitant le transport du matériel sur un porte-char, pendant la période de mise à disposition de ce matériel, font l'objet d'un prix particulier indiqué au BPU.**

Toutes les prestations auront pour objectif de gérer les milieux dans l'unique but de conserver et/ou d'augmenter la biodiversité typique de chaque milieu : coteaux, zones humides (sauf cours d'eau), prairies, milieux silicicoles, milieux calcicoles, landes, boisement, ...

Les prestations sont demandées dans une optique de gestion de milieux naturels et non de gestion d'espaces verts.

Le prestataire doit donc garder à l'esprit et prendre en compte toutes les problématiques liées à ces milieux à forte valeur écologique qui lui seront indiquées par l'ONF : période d'intervention, accès, pente, surface, présence d'espèces protégées, ...

Un matériel adapté aux milieux humides et/ou aux travaux dans des espaces naturels fragiles est donc obligatoire.



La journée de travail comprend 7 heures de travail hors pause et hors déplacement.

## **5.1. Pré-chantier**

### **5.1.1. Forfait transfert du matériel**

#### **Prestation forfaitaire.**

Ce prix comprend l'amenée et le repli de matériels sur un chantier à l'aide d'un porte-engin.

Le déplacement de matériel est forfaitaire et au chantier.

Par exemple, si pour un même chantier, il est nécessaire d'avoir un gyrobroyeur et une pelle mécanique, un seul forfait sera compté.

### **5.1.2. Mise en sécurité du chantier**

#### **Prestation incluse dans les différentes lignes du BPU (pose et dépose des panneaux)**

Cette prestation sera au cas par cas en fonction de l'implantation de chantier.

Le prestataire devra mettre en place une signalisation de chantier adaptée conformément à la réglementation applicable en la matière et la retirer en vue de prévenir le public du danger qu'il peut encourir aux abords du chantier, et pour garantir la sécurité des tiers.

Le long d'une route, la signalisation du chantier devra être obligatoire avec notamment :

- Un panneau triangulaire (type AK14) en amont du chantier pour prévenir les automobilistes placés en dehors de la chaussée sur l'accotement,
- Des panneaux (type K5b) ou des cônes (type K5a) pour délimiter la zone d'intervention,
- Un panneau (type B31) en aval du chantier, elle indique la fin des prescriptions imposées par le chantier.

Si un arrêté de circulation doit être pris, il sera demandé par le prestataire aux services concernés. Si l'arrêté stipule la pose d'autres panneaux, ces derniers devront obligatoirement être posés.

Les panneaux devront être en bon état et rétro réfléchissant. L'entreprise a en charge la fourniture, la mise en place et la maintenance pendant toute la durée du chantier des panneaux et dispositifs de signalisation. Le coût de l'installation des panneaux est réputé inclus dans les prix des travaux.

Normalement, les chantiers seront interdits au public. S'il est impossible de l'interdire (forêt, chemin de randonnée), une simple rubalise (type K14) sera positionnée autour de la pelle pour indiquer la zone de chantier.

## **5.2. Restauration et entretien végétal mécanique**

Avant tout travaux de débroussaillage/fauchage, un ramassage de déchets devra être réalisé.

Le prix du ramassage est à la tonne pour les dépôts sauvages de gros volumes et à l'heure de ramassage à pied avec pince à déchets et sacs poubelles pour les déchets diffus (voir ligne Traitement des déchets en déchetterie du BPU).

Le Maître d'Ouvrage décidera de la possibilité de ramassage.

Tous les travaux qui suivent devront être réalisés en layon ou de façon centrifuge (voir figure 1) avec une vitesse d'avancement de 8 km/h.

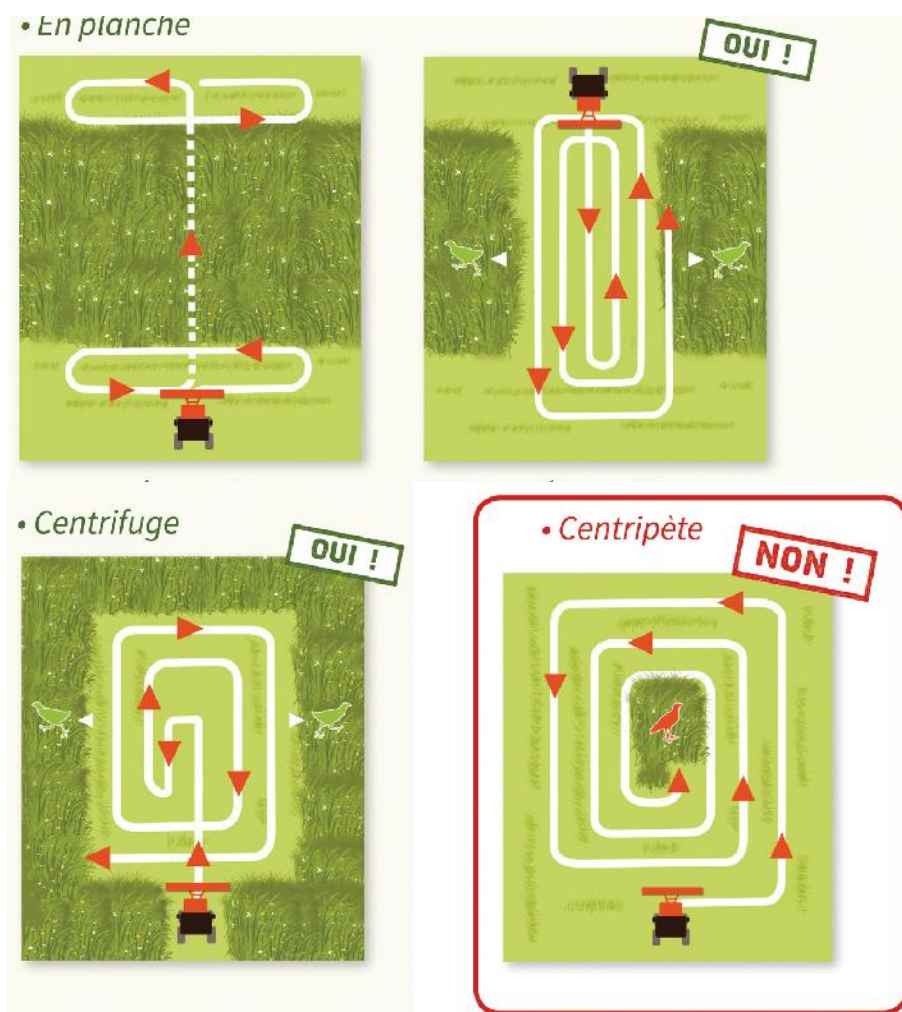


Figure 1: Méthode de fauche ou broyage pour la protection de la faune (issue de la revue des professionnels de la nature : EspacesNATURELS).

Le broyage ou fauchage centripète n'est pas accepté. Si une telle pratique est constatée, le chantier sera immédiatement arrêté et des pénalités afférentes seront appliquées.

Le broyage se fera en période de sève descendante (–automne-hiver-début de printemps) afin d'épuiser les arbustes avant qu'ils ne constituent leurs réserves racinaires.

Des bandes refuges pour la biodiversité pourront être maintenues. Cela sera vu avec le maître d'ouvrage lors de la visite de pré-chantier ou juste avant le chantier.

### 5.2.1. Débroussaillage/fauchage

#### a) Fauchage à l'épaveuse

##### Prestation rémunérée à la journée.

Le fauchage se fera par engin mécanique type épaveuse. Afin de ne pas abîmer la végétation, il faudra prendre soin de ne pas racler le sol. La végétation ne devra pas mesurer moins de **10 centimètres** une fois fauchée.

Une attention particulière pourra être demandée au prestataire pour la préservation de certaines espèces à enjeu écologique.

#### **b) Coupe à la débroussailleuse portée sans ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée (sans ramassage ni évacuation).**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Une attention particulière pourra être demandée au prestataire pour la préservation de certaines espèces à enjeu écologique.

Il n'est pas précisé le type de débroussailleuse à utiliser (à couteaux, à lames, ou rotofil), la précision du matériel utilisé est à inscrire dans la note technique et sera pris en compte mais non décisif pour l'attribution du marché.

#### **c) Coupe à la débroussailleuse portée avec ramassage et dépôt à proximité**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Il n'est pas précisé le type de débroussailleuse à utiliser (à couteaux, à lames, ou rotofil), la précision du matériel utilisé est à inscrire dans la note technique et sera pris en compte mais non décisif pour l'attribution du marché.

Ce prix comprend le ramassage avec tout moyen estimé nécessaire par le prestataire et dépôt à proximité du chantier en forêt.

Le prix du transfert d'engin ou de matériels du BPU ne sera pas à appliquer en complément.

#### **d) Coupe à la débroussailleuse portée avec ramassage et exportation**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Il n'est pas précisé le type de débroussailleuse à utiliser (à couteaux, à lames, ou rotofil), la précision du matériel utilisé est à inscrire dans la note technique et sera pris en compte mais non décisif pour l'attribution du marché.

Ce prix comprend le ramassage avec tout moyen estimé nécessaire par le prestataire et l'exportation des déchets de coupe en centre de valorisation.

Le prix du transfert d'engin ou de matériels du BPU ne sera pas à appliquer en complément.

#### **e) Broyage de la végétation avec matériel adapté à la pente sans ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée (sans ramassage ni évacuation).**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- Le broyage de la végétation avec gyrobroyeur, chenillard, ou broyeur forestier.

#### **f) Broyage de la végétation avec matériel adapté à la pente avec ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,

- Le broyage avec un broyeur ou gyrobroyeur à chenilles ou un broyeur à marteaux avec porte-outil à chenilles pouvant broyer des ligneux jusqu'à 20 cm de diamètre, un broyeur forestier ou un chenillard.
- Le ramassage des produits de broyage,
- La mise en dépôt des produits de broyage sur la parcelle ou dans un chemin de cloisonnement à proximité directe du chantier.

#### **g) Broyage de la végétation avec matériel adapté à la pente avec exportation**

##### **Prestation rémunérée à la journée (avec exportation)**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- Le broyage avec un broyeur ou gyrobroyeur à chenilles, un broyeur à marteaux avec porte-outil à chenilles pouvant broyer des ligneux jusqu'à 20 cm de diamètre, un broyeur forestier ou un chenillard,
- Le ramassage des produits de broyage,
- L'exportation des produits de broyage.

#### **h) Fauchage par mise en bottes**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- La présence d'une barre d'effarouchement devant l'engin de coupe,
- La fauche avec un petit tracteur muni d'une faucheuse avec barre de coupe,
- La mise en andains, le fanage et le bottelage.

Le fauchage se fera préférentiellement en automne lorsque l'essentiel de la faune et la flore a terminé son cycle de reproduction.

La hauteur de fauche sera définie avec le Maître d'ouvrage.

La végétation fauchée sera mise en andains et fanée afin de procéder à son séchage. Dès que la végétation aura atteint le stade de séchage adéquat, elle sera mise en bottes à l'aide d'une botteleuse (taille des bottes à définir lors de la visite préparatoire). Les bottes devront être exportées.

#### **5.2.2. Arrachage sélectif**

Ces prestations sont rémunérées à l'heure homme. Par exemple si deux ouvriers travaillent ensemble trois heures, cela fait six heures homme.

Les déchets (feuilles, fleurs, tiges, système racinaire, terre) seront obligatoirement envoyés en :

- **Compostage industriel ou de proximité** sous condition d'un **traitement industriel maîtrisé**, avec une **montée en température** et une homogénéisation suffisante du produit pour dévitaliser complètement les diaspores de la plante ;
- **Méthanisation** sur une période spécifique à l'espèce ;
- **Incinération en installation agréée** ;
- Stockage en Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (**ISDND**), autrefois appelés Centre d'Enfouissement Technique (CET)

Interdiction de les emmener en décharge/ déchetterie (voir Annexe 3).

#### **a) Arrachage manuel d'espèces ciblées**

##### **Prestation rémunérée à l'heure.**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe pour la mise en œuvre du chantier,
- L'arrachage des végétaux (avec ou sans le système racinaire),
- La mise en sac et le transport en déchetterie.

## **b) Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes par techniques lourdes ou douces**

### **Prestation rémunérée à l'heure.**

La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes sera réalisée à la pelle mécanique.

Les principales espèces concernées sont :

- ✓ La Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*),
- ✓ Le Buddleia (*Buddleia davidii*),
- ✓ Toutes autres plantes considérées comme exotiques et envahissantes hormis les Renouées

La prestation comprend :

- La main d'œuvre et le matériel nécessaire,
- La mise en sacs fermés de l'intégralité des produits de coupe ou d'arrachage,
- Le transport et traitement des déchets en filière adaptée,
- Le nettoyage du matériel à la fin du chantier pour limiter la propagation des espèces.

La prestation doit être réalisée avant la floraison de chaque espèce pour limiter la propagation des graines. Le foyer entier doit être traité.

La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes pourra également être réalisée par toutes les techniques douces : arrachage, déracinement, fauchages répétés... (hormis produits phytosanitaires et feu).

## **c) Lutte contre les Renouées par techniques lourdes**

### **Prestation rémunérée à l'heure.**

Il s'agit des trois espèces suivantes :

- ✓ La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*),
- ✓ La Renouée de Sakhaline (*Fallopia sacchalinensis*),
- ✓ L'hybride des deux espèces.

Avant les travaux à la pelle mécanique, une coupe des cannes sera réalisée. Les cannes seront mises en sac fermé et envoyées en incinération, méthanisation ou compostage industriel.

Les travaux d'extraction à la pelle mécanique seront réalisés pour enlever le système racinaire le plus profond possible soit décaissage de toute la zone de présence des renouées sur au moins 1 m de profondeur (plus si possible), le système racinaire sera également envoyé en centre d'incinération ou en compostage industriel.

La prestation comprend :

- La main d'œuvre et le matériel nécessaire,
- La mise en sacs fermés de l'intégralité des produits de coupe ou d'arrachage,
- Le transport et traitement des déchets en filière adaptée,
- Le nettoyage du matériel à la fin du chantier pour limiter la propagation des espèces.

Le foyer entier doit être traité.

## **d) Lutte contre les Renouées par techniques douces**

### **Prestation rémunérée à l'heure.**

Il s'agit des trois espèces suivantes :

- ✓ La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*),
- ✓ La Renouée de Sakhaline (*Fallopia sacchalinensis*),
- ✓ L'hybride des deux espèces : la Renouée de Bohême.

La lutte contre ces espèces végétales exotiques envahissantes sera réalisée par toutes les techniques douces : arrachage, déracinement, fauchages répétés au disque... (hormis produits phytosanitaires et feu).

La prestation comprend :

- La main d'œuvre et le matériel nécessaire,
- La mise en sacs fermés de l'intégralité des produits de coupe ou d'arrachage,
- Le transport et traitement des déchets en filière adaptée.
- Le nettoyage du matériel à la fin du chantier pour limiter la propagation des espèces.

L'évacuation en filière de compostage ou mise en décharge est interdite. Les déchets seront donc envoyés vers une station d'incinération.

Le prix s'entend pour une campagne de lutte annuelle comprenant 5 passages pour obtenir un résultat satisfaisant observable sur l'année (affaiblissement ou disparition de la plante et développement d'autres espèces non invasives sur la station dans un objectif de développement de la biodiversité locale).

Le foyer entier doit être traité.

### **5.2.3. Abattage d'arbres**

#### **a) Abattage d'arbres par coupe au pied**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Il sera parfois utile de rouvrir certains milieux naturels notamment par l'abattage d'arbres.

Le choix des arbres à supprimer et à conserver sera défini sur site par le Maître d'ouvrage avant intervention.

La coupe devra être réalisée au ras du sol. A la demande du maître d'ouvrage, un abattage en hauteur pour conserver une chandelle, ainsi que le dépôt de bois mort ou de souches hautes pourront être réalisés.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages seront laissés en tas sur un lieu à proximité du site défini par le maître d'ouvrage afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Le prix de cette prestation est donc sans exportation.

#### **b) Abattage d'arbres par démontage ou câblage**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le choix des arbres à supprimer et à conserver sera défini sur site par le maître d'ouvrage avant intervention.

L'abattage se fera soit par démontage (grimpeur élagueur) ou câblage.

Dans les deux cas, le chantier devra être sécurisé et le grimpeur devra obligatoirement porter ses EPI.

Le démontage devra obligatoirement être réalisé en équipe avec un homme dans l'arbre et un autre au sol.

La coupe devra être réalisée au ras du sol. A la demande du maître d'ouvrage, un abattage en hauteur pour conserver une chandelle pourra être réalisé.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages seront laissés en tas sur le site afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Concernant les troncs, une revalorisation du bois pourra être mise en place s'il y a au moins 25 à 30 m<sup>3</sup> de bois. Les troncs devront dans ce cas être dimensionnés en 13 mètres pour les grumes ou en 4 à 6 mètres pour les billons et stockés dans un endroit défini par l'agent ONF. Si y a moins de 25 à 30 m<sup>3</sup> de bois, les troncs seront façonnés en 1 mètre et mis en tas pour faire un ou des hibernaculum(s). Le prix de cette prestation est donc sans exportation.

### c) Abattage d'arbres et débardage

#### **Prestation rémunérée à la journée.**

Il est parfois nécessaire de déplacer les arbres abattus en dehors du milieu ouvert ou sur une place de dépôt lorsque le volume total de bois, toutes essences confondues, atteint les 25 à 30 mètres cube. Les longueurs doivent être de 13 mètres pour les grumes et de 4 à 6 mètres pour les billons.

Le choix des arbres à supprimer et à conserver sera défini sur site par le Maître d'ouvrage avant intervention.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages seront laissés en tas sur le site afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Le prix de cette prestation est donc avec dépôt à proximité.

### d) Dessouchage

#### **Prestation rémunérée à la journée. Ce prix comprend l'évacuation de la souche (sauf si rognage).**

Le but est de faire disparaître la souche par rognage ou arrachage pour éviter une reprise de l'arbre.

Le dessouchage ou le rognage pourra se faire manuellement (pour les petits sujets) ou bien mécaniquement.

Il n'est pas précisé le type de matériel à utiliser, la précision du matériel utilisé est à inscrire dans la note technique et sera pris en compte mais non décisif pour l'attribution du marché.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Il sera demandé à l'entreprise, une garantie de non reprise de la souche sans utilisation de produits chimiques.

## 5.2.4. Autres

### a) Etrépage

#### **Prestation rémunérée à la journée**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- L'étrépage sur une profondeur de 5 à 20 cm maximum avec une pelle mécanique à chenille de 14 ou 24 tonnes équipée d'un godet lisse de curage, une tractopelle avec godet large, une mini-pelle, un broyeur forestier ou un chenillard. Intervention possible avant le printemps (si la portance du sol le permet) ou entre fin d'été et début de l'automne (après la période de végétation) d'août à novembre durant la période d'étiage,
- Le ramassage avec un tracto-benne, un dumper ou un tracteur avec remorque TP,
- La mise en dépôt des produits sur la parcelle ou dans un chemin de cloisonnement à proximité directe du chantier et étalement à la pelle mécanique.

### b) Décapage

#### **Prestation rémunérée à la journée**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- Le décapage sur une profondeur de 20 à 40 cm maximum avec une pelle mécanique à chenille de 14 ou 24 tonnes équipée d'un godet lisse de curage, une tractopelle avec godet large, une mini-pelle, un broyeur forestier ou un chenillard. Intervention possible avant le printemps (si la portance du sol le permet) ou entre fin d'été et début de l'automne (après la période de végétation) d'août à novembre durant la période d'étiage,
- Le ramassage avec un tracto-benne, un dumper ou un tracteur avec remorque TP,
- La mise en dépôt des produits sur la parcelle ou dans un chemin de cloisonnement à proximité directe du chantier et étalement à la pelle mécanique.



### c) Peignage de la ronce

#### Prestation rémunérée à la journée

Le but est d'arracher la ronce ou la fougère en évitant de gratter le sol en profondeur pour favoriser la régénération naturelle.

Le matériel utilisé peut-être une pelle de 14 tonnes avec un râteau forestier ou un tracteur muni d'un râteau adapté.

La période d'intervention idéale est du 20 mai au 20 juin.

### d) Bâtonnage de fougères

#### Prestation rémunérée à la journée

Le but est de casser les frondes des fougères en les pliant avec un bâton, un petit tracteur forestier, un quad ou une pelle mécanique munie d'un bâtonneur mécanique.

La période d'intervention idéale est du 20 mai au 20 juin.

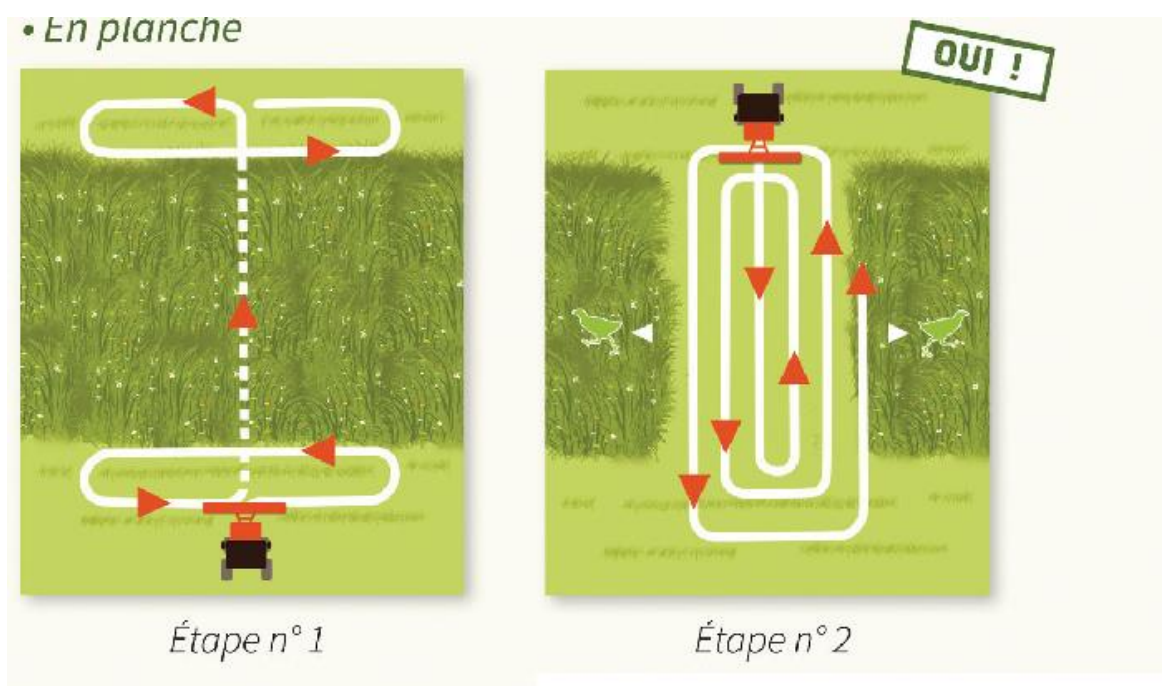
### 5.3. Restauration et entretien végétal par traction animale

Avant tout travaux de débroussaillage/fauchage, un ramassage de déchets devra être réalisé.

Le prix du ramassage est à la tonne pour les dépôts sauvages de gros volumes et à l'heure de ramassage à pied avec pince à déchets et sacs poubelles pour les déchets diffus (voir ligne Traitement des déchets en déchetterie du BPU).

Le Maître d'Ouvrage décidera de la possibilité de ramassage.

Tous les travaux qui suivent devront être réalisés en layon ou de façon centrifuge (voir figure 1).





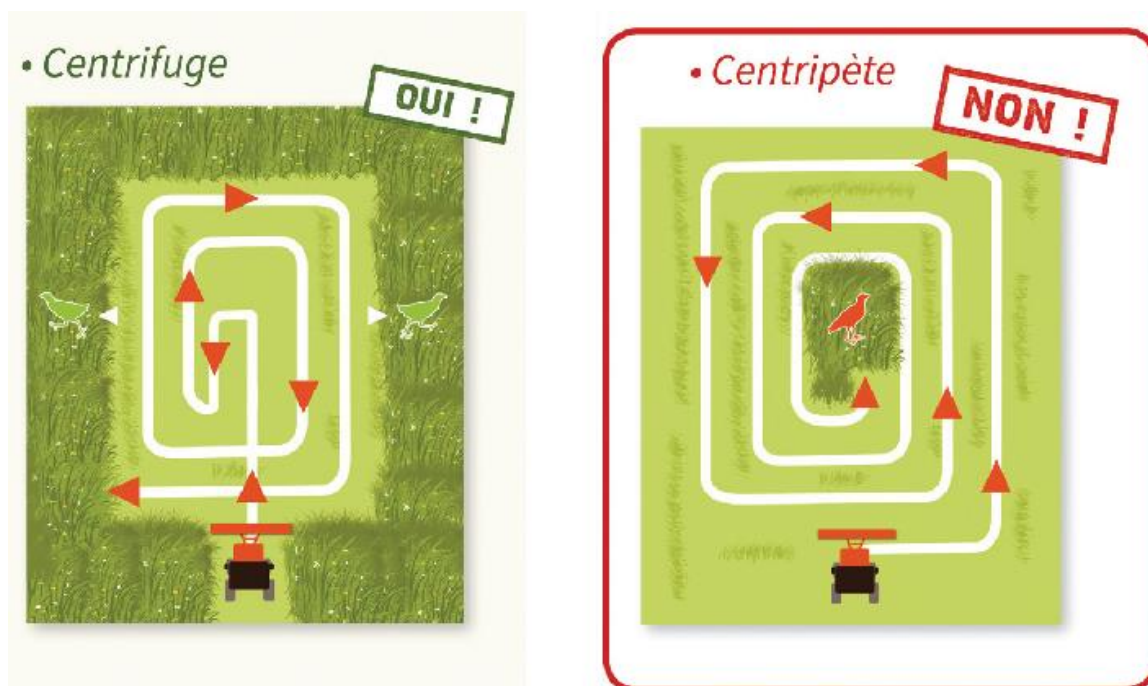


Figure 1 : Méthode de fauche ou broyage pour la protection de la faune (issue de la revue des professionnels de la nature : EspacesNATURELS).

Le broyage ou fauchage centripète n'est pas accepté. Si une telle pratique est constatée, le chantier sera immédiatement arrêté et des pénalités afférentes seront appliquées.

Le broyage se fera en période de sève descendante (–automne-hiver-début de printemps) afin d'épuiser les arbustes avant qu'ils ne constituent leurs réserves racinaires.

Des bandes refuges pour la biodiversité pourront être maintenues. Cela sera vu avec le maître d'ouvrage lors de la visite de pré-chantier ou juste avant le chantier.

### 5.3.1. Débroussaillage/fauchage

#### a) Fauchage

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le fauchage se fera avec une faucheuse à disques ou à lames avec ou sans moteur auxiliaire thermique, une faucheuse hippotractée ou un gyrobroyeur hippotracté. Afin de ne pas abîmer la végétation, il faudra prendre soin de ne pas racler le sol. La végétation ne devra pas mesurer moins de **10 centimètres** une fois fauchée.

Une attention particulière pourra être demandée au prestataire pour la préservation de certaines espèces à enjeu écologique.

#### b) Fauchage et exportation à proximité du site

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe, des animaux et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- La fauche avec une faucheuse à disques ou à lames avec ou sans moteur auxiliaire thermique, une faucheuse hippotractée ou un gyrobroyeur hippotracté,
- Le passage de râteau faneur et la mise en plateforme de compostage ou en lisière forestière.

Le fauchage se fera préférentiellement en automne lorsque l'essentiel de la faune et la flore a terminé son cycle de reproduction.

La hauteur de fauche sera définie avec le Maître d'ouvrage.

#### **c) Broyage de la végétation sans ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée (sans ramassage ni évacuation).**

Les opérations de broyage ont pour objectif de réduire la hauteur de couverts végétaux de type herbacé et/ou ligneux, et d'ouvrir le milieu. Cette action sera réalisée avec un broyeur hippotracté. Une attention particulière pourra être demandée au prestataire pour la préservation de certaines espèces à enjeu écologique.

#### **d) Broyage de la végétation avec ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée (avec ramassage mais sans évacuation).**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- Le broyage avec un broyeur hippotracté,
- Le ramassage des produits de broyage,
- La mise en dépôt des produits de broyage sur la parcelle ou dans un chemin de cloisonnement à proximité directe du chantier.

#### **e) Broyage de la végétation avec exportation**

##### **Prestation rémunérée à la journée (avec ramassage et évacuation).**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe et du matériel pour la mise en œuvre du chantier,
- Le broyage avec un broyeur hippotracté,
- Le ramassage des produits de broyage,
- L'exportation des produits de broyage.

#### **f) Coupe à la débroussailleuse portée sans ramassage**

##### **Prestation rémunérée à la journée (sans ramassage ni évacuation).**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Une attention particulière pourra être demandée au prestataire pour la préservation de certaines espèces à enjeu écologique.

#### **g) Coupe à la débroussailleuse portée avec ramassage et dépôt à proximité**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Ce prix comprend le ramassage avec tout moyen estimé nécessaire par le prestataire et dépôt à proximité du chantier en forêt.

Le prix du transfert d'engin ou de matériels du BPU ne sera pas à appliquer en complément.

Ce prix ne comprend pas l'évacuation.

#### h) Coupe à la débroussailleuse portée avec ramassage et exportation

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le débroussaillage de la végétation herbacée (poacées, ronces, rejets de ligneux etc...), sera réalisé à l'aide de débroussailleuses thermiques. L'objectif est d'éviter un embroussaillage et une fermeture de la zone.

Ce prix comprend le ramassage avec tout moyen estimé nécessaire par le prestataire et l'exportation des déchets de coupe en centre de valorisation.

Le prix du transfert d'engin ou de matériels du BPU ne sera pas à appliquer en complément.

#### i) Bâtonnage de fougères

##### **Prestation rémunérée à la journée**

Le but est de casser les frondes des fougères en les pliant à l'aide d'un rouleau brise fougère hippotracé.

La période d'intervention idéale est du 20 mai au 20 juin.

##### **5.3.2. Arrachage sélectif**

Ces prestations sont rémunérées à l'heure homme. Par exemple si deux ouvriers travaillent ensemble trois heures, cela fait six heures homme.

Les déchets (feuilles, fleurs, tiges, système racinaire, terre) seront obligatoirement envoyés en :

- **Compostage industriel ou de proximité** sous condition d'un **traitement industriel maîtrisé**, avec une **montée en température** et une homogénéisation suffisante du produit pour dévitaliser complètement les diaspores de la plante ;
- **Méthanisation** sur une période spécifique à l'espèce ;
- **Incinération en installation agréée** ;
- Stockage en Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (**ISDND**), autrefois appelés Centre d'Enfouissement Technique (CET).

Interdiction de les emmener en décharge/ déchetterie (voir spécificité de traitement par espèce à l'Annexe 3).

#### a) Arrachage manuel d'espèces ciblées

##### **Prestation rémunérée à l'heure.**

La prestation comprend :

- La mise à disposition d'une équipe pour la mise en œuvre du chantier,
- L'arrachage des végétaux (avec ou sans le système racinaire),
- La mise en sac et le transport en déchetterie.

#### b) Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

##### **Prestation rémunérée à l'heure.**

La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes se fera à l'aide d'un palonnier et d'une chaîne de traine, d'un moufle à 5 ou 6 brins, d'un diable ou un porteur forestier hippomobile.

Les principales espèces concernées sont :

- ✓ La Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*),
- ✓ Le Buddleia (*Buddleia davidii*),
- ✓ Toutes autres plantes considérées comme exotiques et envahissantes hormis les Renouées

La prestation comprend :

- La main d'œuvre et le matériel nécessaire,
- La mise en sacs fermés de l'intégralité des produits de coupe ou d'arrachage,
- Le transport et le traitement des déchets en filière adaptée.
- Le nettoyage du matériel à la fin du chantier pour limiter la propagation des espèces.

La prestation doit être réalisée avant la floraison de chaque espèce pour limiter la propagation des graines. Le foyer entier doit être traité.

La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes pourra également être réalisée par toutes les techniques douces : arrachage, déracinement, fauchages répétés... (hormis produits phytosanitaires et feu).

### **c) Lutte contre les Renouées par techniques douces**

#### **Prestation rémunérée à l'heure.**

Il s'agit des trois espèces suivantes :

- ✓ La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*),
- ✓ La Renouée de Sakhaline (*Fallopia sacchalinensis*),
- ✓ L'hybride des deux espèces : la Renouée de Bohème.

La lutte contre ces espèces végétales exotiques envahissantes sera réalisée par toutes les techniques douces : arrachage, déracinement, fauchages répétés au disque, à l'aide d'un palonnier et d'une chaîne de traine, un moufle à 5 ou 6 brins, un diable ou bien d'un porteur forestier hippomobile (hormis produits phytosanitaires et feu).

La prestation comprend :

- La main d'œuvre et le matériel nécessaire,
- La mise en sacs fermés de l'intégralité des produits de coupe ou d'arrachage,
- Le transport fermé et le traitement des déchets en filière adaptée.
- Le nettoyage du matériel à la fin du chantier pour limiter la propagation des espèces.

L'évacuation en filière de compostage ou mise en décharge est interdite. Les déchets seront donc envoyés vers un centre agréé cité au paragraphe 5.2.2.

Le foyer entier doit être traité.

### **5.3.3. Abattage d'arbres**

#### **a) Abattage d'arbres par coupe au pied**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Il sera parfois utile de rouvrir certains milieux naturels notamment par l'abattage d'arbres.

Le choix des arbres à supprimer et à conserver sera défini sur site par le Maître d'ouvrage avant intervention.

La coupe devra être réalisée au ras du sol. A la demande du maître d'ouvrage, un abattage en hauteur pour conserver une chandelle, ainsi que le dépôt de bois mort ou de souches hautes pourront être réalisés.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages, ainsi que les troncs seront laissés en tas sur le site sur un lieu défini par l'ONF afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Le prix de cette prestation est donc sans exportation.

#### **b) Abattage d'arbres et débardage**

##### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le choix des arbres à supprimer et à conserver sera défini sur site par le Maître d'ouvrage avant intervention.

Le débusquage, ainsi que le débardage se feront à l'aide d'un palonnier et d'une chaîne de traine, d'un moufle à 5 ou 6 brins, d'un diable ou un porteur forestier hippomobile.

La coupe devra être réalisée au ras du sol. A la demande du maître d'ouvrage, un abattage en hauteur pour conserver une chandelle pourra être réalisé.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages seront laissés en tas sur le site afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Concernant les troncs, une revalorisation du bois pourra être mise en place s'il y a au moins 25 à 30 m<sup>3</sup> de bois. Les troncs devront dans ce cas être dimensionnés en 13 mètres pour les grumes ou en 4 à 6 mètres pour les billons et stockés dans un endroit défini par l'agent ONF. Si y a moins de 25 à 30 m<sup>3</sup> de bois, les troncs seront façonnés en 1 mètre et mis en tas pour faire un ou des hibernaculum(s). Le prix de cette prestation est donc avec dépôt à proximité.

### **c) Débardage**

#### **Prestation rémunérée à la journée.**

Le débusquage, ainsi que le débardage se feront à l'aide d'un palonnier et d'une chaîne de traine, d'un moufle à 5 ou 6 brins, d'un diable ou d'un porteur forestier hippomobile.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

Les branchages seront laissés en tas sur le site afin de fournir des abris et des habitats pour certaines espèces. Le prix de cette prestation est donc avec dépôt à proximité.

### **d) Dessouchage**

#### **Prestation rémunérée à la journée. Ce prix comprend l'évacuation de la souche à proximité du site.**

Le but est de faire disparaître la souche par rognage ou arrachage pour éviter une reprise de l'arbre.

Le dessouchage pourra se faire manuellement (pour les petits sujets) ou bien à l'aide d'un moufle à 5 ou 6 brins, ou d'un arracheur escargot.

L'ensemble du chantier devra être nettoyé.

## **5.4. Post-chantier**

### **5.4.1. Ramassage, transport et traitement des déchets**

Concernant cette problématique, le prestataire pourra utilement se reporter aux prescriptions du 2.2 du présent CCTP.

L'évacuation des déchets résultant de l'exécution des prestations (contenants d'huiles, de carburant, ...) est à la charge du prestataire. Aucune incinération, ni dépôt sur ou aux abords du chantier n'est accepté. La réglementation habituelle sur les périmètres de captages concernés s'applique.

Les éléments végétaux ou minéraux (terre, etc.) souillés par des hydrocarbures devront également être évacués dans des contenants étanches. Cette prestation est supposée comprise dans les prix du BPU.

#### **a) Ramassage de gros volumes de déchets**

##### **Prestation rémunérée à la tonne.**

Ce prix comprend le ramassage sur la parcelle des macros-déchets avant ou pendant une opération de travaux.

Les déchets devront être triés en big bag pour être ensuite envoyés en centre de recyclage.

#### **b) Ramassage de déchets diffus**

##### **Prestation rémunérée à l'heure.**

Ce prix comprend le ramassage sur la parcelle de déchets diffus avant ou pendant une opération de travaux.

Les déchets devront être triés en big bag pour être ensuite envoyés en centre de recyclage.

### c) Traitement des déchets

**Prestation rémunérée à la tonne, sous réserve de fourniture du bon de suivi des déchets et conformité du bon de suivi.**

Ce prix comprend l'évacuation et la mise en décharge agréée de :

- **Déchets ménagers, recyclables ou incinérables** (cartons, plastiques, verres, aluminium);
- **Déchets de dérivés hydrocarbonés** (bitumes et goudrons);
- **Déchets de type pneus de tous types** (voiture, tracteur, camion);
- **Déchets de dérivés amiantés** (plaque fibro, ciment);
- **Déchets de dérivés électroménagers** (type lave-vaisselle, machine à laver, etc.);
- **Déchets de déchets verts en centre d'élimination agréé** (Attention : Les plantes exotiques envahissantes devront être envoyées en centre agréé adapté à l'espèce ciblée (voir Annexe 3).

Déchetterie

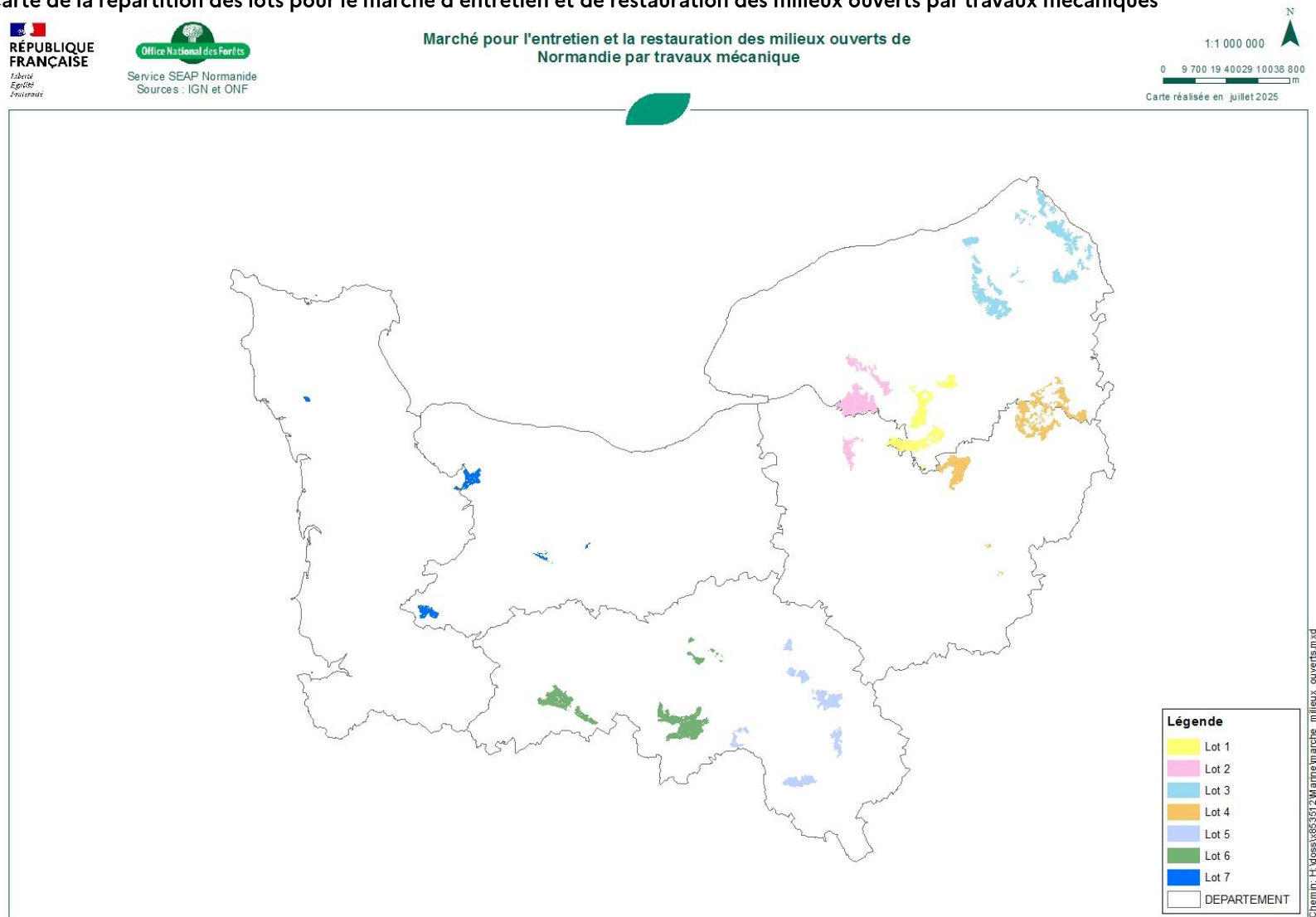
Le prix comprend le chargement, transport, déchargement, coût de traitement, bordereau de suivi et/ou bon de pesée.

Pour les déchets dangereux, une déclaration à la CRAM, ainsi que les bordereaux de suivi de déchet dangereux (BSDD) ou de déchet amianté (BSDA) seront également à fournir.

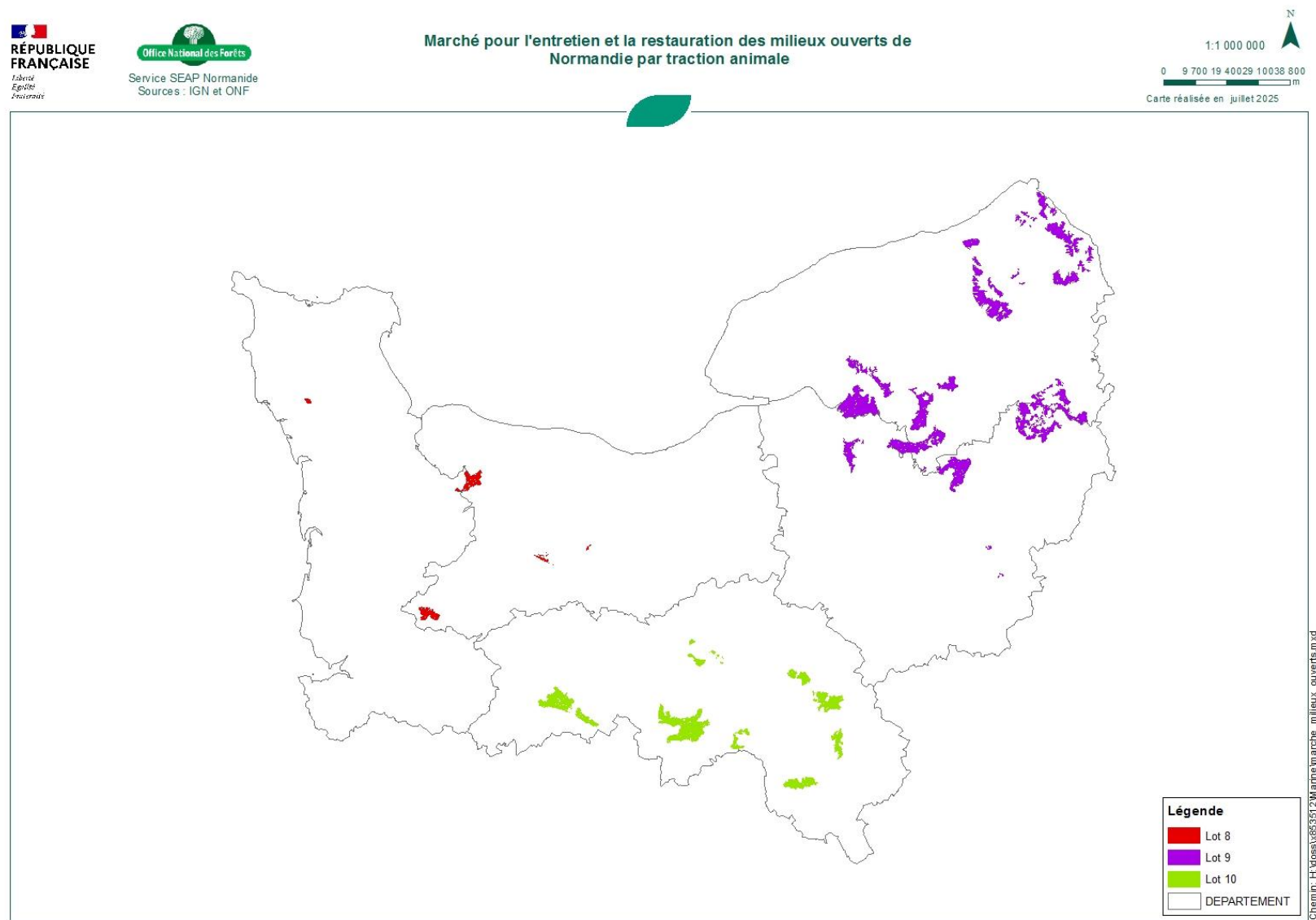
### d) Evacuation des déchets naturels inertes

**Prestation rémunérée à la tonne.**

Ce prix comprend l'évacuation de matériaux inertes (terre, déchets végétaux et paillage) déjà présents sur site avant travaux vers un site de l'ONF situé dans un périmètre de 40 km y compris chargement, transport et déchargement.

**Annexe 1: Carte de la répartition des lots pour le marché d'entretien et de restauration des milieux ouverts par travaux mécaniques**

**Annexe 2 : Carte de la répartition des lots pour le marché d'entretien et de restauration des milieux ouverts par traction animale**





### Annexe 3 : Tableau récapitulatif des méthodes de traitement à appliquer par espèces

NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en Installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>ACACIAS</b>  <a href="#"><i>Acacia mangium</i></a> <a href="#"><i>Acacia longifolia</i></a> <a href="#"><i>Acacia melanoxylon</i></a>	<p>Oui, pour les feuilles et les branches, à condition d'effectuer un broyage préalable.</p> <p>Pour <i>A. longifolia</i> et <i>A. melanoxylon</i>, le compostage permet une destruction des graines à 65 °C avec un temps d'exposition de 420 jours (Brito <i>et al.</i>, 2013, Brito <i>et al.</i>, 2015).</p>	<p>Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.</p>	<p>Oui, en cas de présence de graines, de racines ou de rhizomes.</p>	<p>Uniquement les racines en présence de terre.</p>	<p>En Guyane, la gestion de proximité est conseillée pour <i>A. mangium</i>, pour éviter toute dispersion. Le brûlage sur place est à proscrire en raison du risque d'incendie dans les savanes.</p> <p>Des essais dans des plantations d'<i>A. mangium</i> au Brésil ont montré que l'écorce valorisée sous forme de briquettes présente un potentiel énergétique intéressant (Sette <i>et al.</i>, 2020).</p> <p>L'écorce est également employée pour produire du charbon actif (Zhang <i>et al.</i>, 2021).</p> <p>En Indonésie, le charbon produit à partir des écorces d'<i>A. mangium</i> est également utilisé comme engrais pour les plantations de maïs, de cacahuète et de niébé (Yamato <i>et al.</i>, 2006).</p>	<p>Brito, L. M., Mourão, I., Coutinho, J., &amp; Smith, S. (2013). Composting for management and resource recovery of invasive <i>Acacia</i> species. <i>Waste management &amp; research</i>, 31(11), 1125-1132.</p> <p>Brito, L. M., Mourão, I., Coutinho, J., &amp; Smith, S. R. (2015). Co-composting of invasive <i>Acacia longifolia</i> with pine bark for horticultural use. <i>Environmental technology</i>, 36(13), 1632-1642.</p> <p>Sette Jr, C. R., de Moraes, M. D. A., Coneglian, A., Ribeiro, R. M., Handsted, A. L. S., &amp; Yamaji, F. M. (2020). Forest harvest byproducts: use of waste as energy. <i>Waste Management</i>, 114, 196-201.</p> <p>Yamato, M., Okimori, Y., Wibowo, I. F., Anshori, S., &amp; Ogawa, M. (2006). Effects of the application of charred bark of <i>Acacia mangium</i> on the yield of maize, cowpea and peanut, and soil chemical properties in South Sumatra, Indonesia. <i>Soil science and plant nutrition</i>, 52(4), 489-495.</p> <p>Zhang, F., Zhang, S., Chen, L., Liu, Z., &amp; Qin, J. (2021). Utilization of bark waste of <i>Acacia mangium</i>: The preparation of activated carbon and adsorption of phenolic wastewater. <i>Industrial Crops and Products</i>, 160, 113157.</p>
<b>AGAVE D'AMÉRIQUE</b>  <a href="#"><i>Agave americana</i></a> <a href="#"><i>Agave sisalana</i></a>	<p>Oui. Les déchets végétaux peuvent être compostés normalement s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines.</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui, à privilégier en cas de présence de graines, de racines ou de rhizomes.</p>	<p>Non.</p>	<p>Dans le Parc National des Calanques à Marseille, les cœurs d'<i>Agave americana</i> sont valorisés sous forme de boisson par l'association REEVEAL.</p> <p>À Saint-Martin, les gestionnaires préconisent d'évacuer l'ensemble des plantes arrachées vers des centres de traitement. Lorsque cela est difficilement réalisable, la base et les feuilles du tronc (la rosette) sont coupées et laissées sur site tête en bas pour limiter les chances de reprise (en milieu sec et sableux dans ce contexte). Les racines et rhizomes sont exportés vers une plateforme de compostage agréée (absence d'incinérateur dans cette collectivité à l'heure actuelle) (Chalifour, comm. pers., 2021).</p>	
<b>AILANTE GLANDULEUX</b>  <a href="#"><i>Ailanthus altissima</i></a>	<p>Oui. Les déchets végétaux peuvent être compostés normalement s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines.</p>	<p>Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.</p>	<p>Oui, à privilégier en cas de présence de fruits (samares).</p>	<p>Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.</p>	<p>D'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile. Les racines et dragons sont à éliminer par compostage en boxes ou par fermentation thermophile.</p> <p>Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches.</p>	<p>Cercle exotique. (2014). Recommandations pour la lutte contre l'ailante (<i>Ailanthus altissima</i>). Version 1.0. Octobre 2014.</p>
<b>HERBE À ALLIGATOR</b>  <a href="#"><i>Alternanthera philoxeroides</i></a>	<p>Oui. Une température de 55 °C et une exposition d'au moins 436 heures permettent d'assurer l'innocuité du compost (Dorahy <i>et al.</i>, 2009).</p>	<p>Oui. Des expérimentations menées en Chine ont obtenu une production de 167 m³ de biogaz à partir de 2,591 kg de matière au bout de 83 jours de digestion anaérobie (rendement 0,33 m³/kg) (Zimu et Weidong, 2011).</p>	<p>Oui. Dans le Vaucluse, les déchets verts issus des arrachages ont été exportés pour incinération (Cottaz <i>et al.</i>, 2019).</p>	<p>Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.</p>		<p>Cottaz, C., Terrin, E. et Blottière, D. (2019). Expérimentation de gestion de l'Herbe à alligator sur l'Ouvèze (Vaucluse). <a href="#">Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes, UICN, Comité français et Agence française pour la biodiversité</a>, Mars 2019.</p> <p>Dorahy, C.G., A.D. Pirie, L. Muirhead, P. Pengelly, K.Y. Chan, M. Jackson, I.M. Barchia. (2009). Environmental risk assessment of compost prepared from <i>Salvinia</i>, <i>Egeria densa</i>, and alligator weed. <i>Journal of Environmental Quality</i> 38: 1483-1492.</p> <p>Zimu, L. S. H. W. X., &amp; Weidong, X. (2011). Pilot-scale study on production of biogas from water hyacinth and <i>Alternanthera philoxeroides</i> by anaerobic digestion [J]. <i>Chinese Journal of Environmental Engineering</i>, 6.</p>
<b>AMBROISIES</b>  <a href="#"><i>Ambrosia artemisiifolia</i></a> <a href="#"><i>Ambrosia psyllostrachya</i></a> <a href="#"><i>Ambrosia trifida</i></a> <a href="#"><i>Ambrosia tenuifolia</i></a>	<p>Oui. Les déchets végétaux peuvent être compostés normalement s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines.</p> <p>En présence de graines, un compostage industriel avec une montée en température de 70 °C pendant 40 jours permet la destruction des semences (Lettre de l'Observatoire des ambrosies, 2013).</p> <p>Au stade de plantule et en phase de croissance, un compostage <i>in situ</i> peut être envisagé.</p>	<p>Oui, inhibition du pouvoir germinatif des plantes observée dans plusieurs études.</p>	<p>Oui, la valorisation énergétique peut être recommandée en cas de risque de contamination par les graines.</p>	<p>Uniquement les terres contenant des graines.</p> <p>Le volume considéré comme contaminé (couche sup. contenant des graines) se situe sur un rayon de 2 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30 cm (Cercle exotique, 2016).</p>	<p>Le compostage, possible au début de l'été, est interdit en août et septembre, car les terres ou composts peuvent devenir alors « contaminés » (Julienne, 2018).</p> <p>Le brûlage sur place des déchets n'est possible que dans les départements où l'arrêté préfectoral relatif à la lutte contre l'ambrosie l'autorise.</p>	<p>ARS Grand Est. (2017). <a href="#">L'ambrosie à feuilles d'armoise. Un enjeu de santé publique. Une plante envahissante et allergisante.</a></p> <p>Cercle exotique. (2016). Utilisation de matériaux issus du décapage de sols contaminés par des plantes exotiques envahissantes dans le sens de l'annexe 2 ODE. Recommandations de l'AGIN en vue de la mise en œuvre de l'art. 15 al. 3 ODE. Version 2.0, mars 2016. 9 p.</p> <p>Julienne, C. (2018). La lutte contre l'ambrosie : Gestion biosécuritaire d'une espèce invasive. <i>Revue d'anthropologie des connaissances</i>, 12, N3, 455-480.</p> <p>Lettre de l'Observatoire des ambrosies. (2013) Lettre N°12. Juin 2013.</p>
<b>LIANE CORAIL</b>  <a href="#"><i>Antigonon leptopus</i></a>	<p>Oui. Des expérimentations de lombricompostage ont été menées sur les feuilles de Liane corail et ont donné des résultats encourageants (Godson et Gajalakshmi, 2019).</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui.</p>	<p>Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.</p>		<p>Godson, S. A., &amp; Gajalakshmi, S. (2019). High-rate vermicomposting of coral vine by employing three epigeal earthworm species. <i>Nature Environment and Pollution Technology</i>, 18(4), 1393-1397.</p>







NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (Industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>CANNE DE PROVENCE</b>  <i>Arundo donax</i>	Oui, des tests de compostage ont été réalisés à l'Université Miguel Hernandez (Orihuela, Espagne). Les plantes ont été préalablement broyées à une granulométrie < 5 cm avant d'être compostées par système d'andains retournés. Différents mélanges ont été expérimentés, avec des boues d'épuration issues du traitement des eaux usées ou des boues issues du secteur l'agroalimentaire. (Pelegrin <i>et al.</i> , 2018).	Non documenté.	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	L'espèce a été proposée pour la culture énergétique (Baldini <i>et al.</i> , 2017) car elle est capable de produire une biomasse élevée. Elle a également été étudiée comme matière première bioénergétique, pour la production de biocarburants, pour maintenir le stock de carbone dans le sol ou encore pour la phytorestauration de métaux lourds dans les sols pollués (Pelegrin <i>et al.</i> , 2018). Les procédés de compostage de l'étude de Pelegrin <i>et al.</i> (2018) ont permis d'atteindre des normes d'assainissement et de qualité demandées. Bien que les propriétés des composts aient été affectées par l'origine des boues utilisées, les valeurs moyennes (%) des unités d'engrais (N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O : 2,0-2,3-1,4) montrent un engrais organique équilibré avec une valeur marchande intéressante.	Andreu-Rodriguez, J., Medina, E., Ferrandez-Garcia, M.T., Ferrandez-Villena, M., Ferrandez-Garcia, C.E., Paredes, C., Bustamante, M.A., Moreno-Caselles, J. (2013) Agricultural and industrial valorization of Arundo donax L. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 44, 598-609. Baldini, M., da Borso, F., Ferlúa, C., Zuliani, F., & Danuso, F. (2017). Ensilage suitability and bio-methane yield of Arundo donax and Miscanthus x giganteus. Industrial crops and products, 95, 264-275. Di Nasso, N. (2008) Sulla valutazione di Arundo donax L. come coltura da biomassa a destinazione energetica. Ph.D. Thèse, University of Pisa, pp. 161. Pelegrin, M., Sáez-Tovar, J. A., Andreu-Rodriguez, J., Pérez-Murcia, M. D., Martínez-Sabater, E., Marhuenda-Egea, F. C., ... & Moral, R. (2018). Composting of the invasive species Arundo donax with sewage and agri-food sludge: Agronomic, economic and environmental aspects. Waste Management, 78, 730-740.
<b>SÉNEÇON EN ARBRE</b>  <i>Baccharis halimifolia</i>	Pour les actions réalisées en période hivernale et en absence de graines, les plants peuvent être exportés en déchetterie ou en plateforme de compostage.	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui. Le bois et les feuilles du Séneçon en arbre contiennent des substances volatiles inflammables qui rendent leur brûlage aisé. Plusieurs arrêtés de lutte dans l'ouest de la France préconisent une destruction sur le site des spécimens par broyage ou brûlage, sous le contrôle d'agents du conseil départemental et dans le respect des périodes d'autorisation de brûlage indiquées dans les arrêtés.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	Le compostage via lombricomposteur fait l'objet de tests au Pays basque, au Parc écologique d'Izadia et à Tarnos depuis 2018 (Granereau, 2020). Sur place, les branches ont également été valorisées par la constitution de fascines ou d'encls par empiement, pour parquer caprins et ovins venant pâturer sur le site. Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches. Dans le cadre du LIFE+ Estuaries of the Basque Country, plusieurs méthodes de traitements des déchets ont été réalisées : stockage sur sol sec en veillant à ce que les racines ne soient pas en contact avec le sol, broyage et brûlage contrôlé (Ihobe, 2014).	Granereau, G. (2020). <u>Suivi d'arrachage de baccharis et d'herbes de la Pampa. Site de Tarnos. Agence ONF LNA, Service DLN.</u> Ihobe (Sociedad pública de gestión ambiental). (2014). Manual de gestión de Baccharis halimifolia [Management Manual of Baccharis halimifolia]. Bilbao: Ihobe SA, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco.
<b>BAMBOU COMMUN</b>  <i>Bambusa vulgaris</i>	Oui, pour les feuilles et les branches, à condition d'effectuer un broyage préalable. La dégradation de la matière est très lente.	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui. Expérimenté en Afrique avec production d'électricité (Kerlero de Rosbo et Bussy, 2012).	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	En Guadeloupe, le Bambou est coupé à la base, puis un ébranchage est réalisé et les cannes sont évacuées à dos d'homme, stockées sur place pour valorisation ultérieure (construction, artisanat, agriculture). Les dispositifs de stockage sont surélevés pour éviter l'enracinement et la repousse des cannes coupées. Les branches et les cannes non exploitables sont broyées et les copeaux issus du broyage sont cédés gratuitement aux entreprises, associations et particuliers (utilisé en paillage par exemple). Les souches et rhizomes sont traités sur place par bâchage du sol (Sarat <i>et al.</i> 2017).	Kerlero de Rosbo, G., & Bussy, J. D. (2012). Electrical valorization of bamboo in Africa. Enea Consulting, Paris. Sarat, E., Foch, T., Gayot, M. et Van Laere, G. (2017). <u>Chantier expérimental de régulation du Bambou dans le cœur du Parc national de la Guadeloupe. Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques – Agence française pour la biodiversité &amp; UICN France. Mai 2017.</u>
<b>ARBRE À PAPILLONS</b>  <i>Buddleia davidii</i>	Oui. Les déchets de coupe ne contenant ni fleurs, ni graines ni rhizomes peuvent être composés normalement.	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui, à privilégier en cas de présence de graines.	Uniquement les racines en présence de terre.	D'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile. Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches. Le Buddleia ne peut en aucun cas être envisagé dans le cadre d'une gestion par broyage-paillage. Chaque phase du test de Eugène <i>et al.</i> (2013) a montré des reprises multiples pour chaque organe et chaque traitement.	Cercle exotique. (2016). <u>Recommandations pour la lutte contre le buddleia de David (Buddleia davidii).</u> Version 1.0. Mai 2016. Eugène, M., Mahy, G. et Monty, A. (2013). Recherche d'intérêt général relative à l'efficacité du compostage de plantes exotiques invasives. Rapport final octobre 2013. Service public de Wallonie DGRNE.
<b>CABOMBA DE CAROLINE</b>  <i>Cabomba caroliniana</i>	Oui.	Oui. Les expérimentations menées ont obtenu des rendements et une production de gaz jugée satisfaisante (O'Sullivan <i>et al.</i> , 2010).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaires.	Oui, si présence trop importante de sédiments.	Des expérimentations de production de biofuel ont été menées aux Pays-Bas (Pels <i>et al.</i> , 2014).	O'Sullivan, C., Rounsefell, B., Grinham, A., Clarke, W., & Udy, J. (2010). Anaerobic digestion of harvested aquatic weeds: water hyacinth (Eichhornia crassipes), cabomba (Cabomba caroliniana) and salvinia (Salvinia molesta). Ecological Engineering, 36(10), 1459-1468. Pels, J. R., Cieplik, M. K., Bleijendaal, L. P. J., Nijman, M. N. W., & Zandvoort, M. H. (2014). Conversion of water plants to biomass fuel using torwash.
<b>CALADION BICOLOR</b>  <i>Caladium bicolor</i>	Oui, le compostage des feuilles est possible. Ce traitement n'est pas conseillé pour le compostage des bulbes, qui représentent d'importantes capacités de reprise.	Non documenté.	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	À Mayotte, les bulbes de Caladion issus des interventions de gestion sont étalés pour séchage et ont fait l'objet de suivi. Les repousses étant importantes, le séchage a ensuite été réalisé sur des dalles de béton (Lamalfa Diaz <i>et al.</i> , 2019). La production de bioéthanol à partir de Caladion a été expérimentée (Amadi <i>et al.</i> , 2020)	Amadi, O. C., Onyenima, N. C., Nwagu, T. N., Nnamchi, C. I., Ndukwu, I. A., Akachukwu, S. O., ... & Agu, R. C. (2020). Total utilization of different parts of wild cocoyam in production of sugar feedstock for bioethanol production: An integrated approach. Bioresource Technology Reports, 12, 100550. Lamalfa Diaz, M., Traclet, S. et Biottière, D. (2019). <u>Gestion de Caladium bicolor dans la forêt départementale du Mont Hachiroungou (Mayotte).</u> Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Agence française de la biodiversité. Juillet 2019.



NOM Nom scientifique <small>par ordre alphabétique</small>	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>LANGUE DE BELLE-MÈRE</b>  <i>Dracaena hyacinthoides</i>	Non. Le compostage de proximité est à proscrire, en raison d'un risque élevé de bouturage des feuilles et des rhizomes étant élevé (Courty et Lasalle, 2020).	Non documenté.	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	À Saint-Martin, les gestionnaires préconisent d'évacuer l'ensemble des plantes arrachées vers des centres de traitement. Lorsque cela est difficilement réalisable, les feuilles sont coupées à la base de la plante et laissées sur site (chances de reprise très limitées en milieu sec et sableux dans ce contexte). Les racines et rhizomes sont exportés vers une plateforme de compostage agréée (absence d'incinérateur dans cette collectivité à l'heure actuelle) (Chailfour, comm. pers., 2021).	Courty C. et Lasalle M. (2020). <u>Guide des espèces végétales exotiques envahissantes de Martinique. Deal Martinique</u> . 84 pp.
<b>EGÉRIE DENSE</b>  <i>Egeria densa</i>	Oui. Du compostage industriel réalisé en Charente maritime (produits de moisson d'Égérie), ainsi que dans le Loiret (produits d'arrachage). Les retours du Syndicat Intercommunal d'Énergies, d'Équipements et d'Environnement de la Nièvre (station de compostage de Rouy) sont également positifs.	Oui. Dans la Nièvre, les produits issus de l'arrachage de l'égérie sont apportés en unité de méthanisation à la ferme (Lepeyre, comm. pers., 2021).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Oui, si présence de quantités importantes de sédiments. Dans le Loiret, les plantes extraites sont également exportées vers un centre d'enfouissement (Thauvin et Biot, 2015).	Des expérimentations de production de biogaz ont été menées aux Pays-Bas (Pels et al., 2014). En Vendée, après stockage temporaire pour ressuyage, l'égérie a été mélangée à de la fumure et directement épanchée sur des parcelles agricoles non inondables (Fernandez, 2015).	Dorahy, C.G., A.D. Pirie, L. Muirhead, P. Pengelly, K.Y. Chan, M. Jackson, I.M. Barchia. (2009). Environmental risk assessment of compost prepared from <i>Salvinia</i> , <i>Egeria densa</i> , and alligator weed. <u>Journal of Environmental Quality</u> 38 : 1483-1492. Fernandez, S. (2015). Interventions de gestion et suivi scientifique de l'égérie dense sur la rivière Vendée (Vendée). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français. Fonteny, S. (2015). Gestion de l'égérie dense dans le canal de Marais - La Rochelle (Charente-Maritime). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français. Pels, J. R., Cieplik, M. K., Bleijendaal, L. P. J., Nijman, M. N. W., & Zandvoort, M. H. (2014). Conversion of water plants to biomass fuel using torwash. Thauvin, S et Biot, C. (2015). Gestion de l'égérie dense dans le Loiret. Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.
<b>VERGERETTE ANNUELLE</b>  <i>Erigeron annuus</i>	Oui. D'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets végétaux peuvent être compostés normalement, s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines. Les déchets végétaux comportant des fleurs, graines ou racines doivent être éliminés sur un site de compostage, dans une usine de cofermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile.	Non documenté.	Oui.	Uniquement les terres contenant des graines.		Cercle exotique. (2014). <u>Recommandations pour la lutte contre la vergerette annuelle (Erigeron annuus)</u> . Version 1.0. Octobre 2014.
<b>CRASSULE DE HELMES</b>  <i>Crassula helmsii</i>	Possible, après une phase de stockage temporaire. En Seine-et-Marne, les plants de Crassule arrachés ont été stockés dans des sacs poubelles étanches sur une plateforme bétonnée en plein soleil pendant le printemps et l'été suivant les interventions (6 mois). À l'automne, après avoir vérifié que les plants n'étaient plus vivaces, les sacs ont été apportés en déchetterie pour du compostage (Blottière et Desmier, 2017).	Non documenté.	Oui. Méthode conseillée en raison de sa capacité à se fragmenter facilement. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Oui, pour les produits de curage contenant beaucoup de terre notamment (Moine et al., 2020).	Dans les Deux-Sèvres, les plantes arrachées mécaniquement ont été déposées sur un site de stockage temporaire sur une butte située à 100 m de la mare faisant l'objet des interventions. Le compostage réalisé sur un terrain, sec et peu accessible, a permis une décomposition quasi-totale de la plante au bout de 3 ans (Pipet, comm.pers., 2021 et Mazaubert, 2015). Dans le Nord-Pas-de-Calais (Douard et Sarat, 2015), les produits de curage contenant de la Crassule ont été stockés sur des baches étanches pendant une semaine pour faciliter l'écoulement de l'eau puis ont été envoyés en déchetterie classée. L'espèce a également été stockée et bâchée sur une aire de dépôt communale en Loire-Atlantique avant export en déchetterie (Guinaudeau et al., 2018).	Blottière, D. et Desmier, C. (2017). <u>Éradication de la Crassule de Helms sur une zone humide de Seine-et-Marne</u> . Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Agence française pour la biodiversité & UICN Comité français. Juillet 2017. Douard, X. et Sarat, E. (2015). <u>Gestion de la Crassule de Helms dans des mares du Cap Gris-Nez, Pas-de-Calais</u> . Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema & UICN Comité français. Guinaudeau, P., Leheuteux, E., Blottière, D. et Dortel, F. (2018). <u>Détection et campagne d'éradication de la Crassule de Helms sur les marais de l'Acheneau et du Veru (Loire-Atlantique)</u> . Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Juillet 2018. Mazaubert, E. (2015). <u>Gestion de la colonisation d'une mare par la Crassule de Helms (Deux-Sèvres)</u> . Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema & UICN Comité français. Moine, E., Blottière, D., Dutartre, A. et Sarat, E. (2020). <u>Gestion de la colonisation d'un étang communal par la Crassule de Helms à Luré (Loiret)</u> . Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Juillet 2020.
<b>SOUCHE COMESTIBLE</b>  <i>Cyperus esculentus</i>	Oui. Les tests réalisés dans l'andain tabulaire de Leibstadt (Fuchs, 2017) ont montré qu'avec une température entre 30 et 50 °C, aucun tubercule placé au milieu de l'andain ou dans le haut de l'andain n'a survécu au processus de compostage et tous étaient morts après déjà une semaine de compostage. Le brassage est essentiel pour éviter une reprise au pied de l'andain.	Possible d'après Fuchs (2017), des tests ont été réalisés en méthanisation mésophile (37 °C) et thermophile (55 °C) avec des résultats satisfaisants.	Oui.	Uniquement les terres contenant des graines ou des rhizomes.		Fuchs, J. (2017). <u>Etude de la survie du souchet comestible (Cyperus esculentus) et de la Renouée du Japon (Reynoutria japonica) lors du compostage et de la méthanisation</u> . Rapport Final. FiBL Schweiz / Suisse.

NOM <i>Nom scientifique</i> <small>par ordre alphabétique</small>	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>HOUBLON DU JAPON</b>  <i>Humulus scandens</i>	Oui. Le compostage de proximité a été réalisé dans le Gard pour les parties aériennes (tiges et feuilles) (Sarat <i>et al.</i> , 2015). Les racines ont été placées dans des big-bags puis exportés en déchetterie (Reygrobellet, comm. pers., 2021).	Oui. Des expérimentations ont été menées pour la production de biohydrogène en Chine (Zang <i>et al.</i> , 2020).	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.		<p>Sarat E., Reygrobellet J.-P. et Fried G. (2015). Expérimentation de méthodes de gestion du Houblon du Japon dans le bassin versant des Gardons. Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.</p> <p>Zhang, Y., Zhang, T., Zhang, Z., Tahir, N., &amp; Zhang, Q. (2020). Biohydrogen production from <i>Humulus scandens</i> by dark fermentation: Potential evaluation and process optimization. <i>International Journal of Hydrogen Energy</i>, 45(6), 3760-3768.</p>
<b>HYDRILLE VERTICILLÉE</b>  <i>Hydrilla verticillata</i>	Oui. La phase thermophile permettant de s'assurer de l'innocuité du compost est atteinte à 53 °C avec une exposition minimale de 20 jours (Jain <i>et al.</i> , 2018).	Oui. La méthanisation d' <i>H. verticillata</i> a été expérimentée en mélange avec de la paille de riz (Kainthola <i>et al.</i> , 2019).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Oui, si présence de quantités importantes de sédiments.		<p>Jain, M. S., &amp; Kalamdhad, A. S. (2018). Efficacy of batch mode rotary drum compost for management of aquatic weed (<i>Hydrilla verticillata</i> (L.) Royle). <i>Journal of environmental management</i>, 221, 20-27.</p> <p>Jain, M. S., &amp; Kalamdhad, A. S. (2018). A review on management of <i>Hydrilla verticillata</i> and its utilization as potential nitrogen-rich biomass for compost or biogas production. <i>Bioresource Technology Reports</i>, 1, 69-78.</p> <p>Kainthola, J., Kalamdhad, A. S., &amp; Goud, V. V. (2019). Optimization of methane production during anaerobic co-digestion of rice straw and <i>Hydrilla verticillata</i> using response surface methodology. <i>Fuel</i>, 235, 92-99.</p>
<b>HYDROCOTYLE FAUSSE-RENONCULE</b>  <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Oui. Expérimenté en Sarthe (plateforme de compostage). Le compostage de proximité dans des parcelles forestières a également donné des résultats satisfaisants (absence de reprise) dans les Landes (D'Hier et Singh, 2021).	Non documenté.	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Oui, si présence de quantités importantes de sédiments.	Dans le Nord (Fernandez, 2015), de l'enfouissement sur le site d'intervention a été réalisé, en creusant une tranchée d'une profondeur de 20 cm et de 50 à 60 m de large, sur 2 km, à 5 km du cours d'eau faisant l'objet de la gestion.	<p>D'Hier, G. et Singh, C. (2021). Gestion de l'Hydrocotyle fausse-renoncule à Beaumont-Pied-de-Bœuf (Sarthe). Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Office français de la biodiversité. Avril 2021.</p> <p>Fernandez, S. et Sarat, E. (2015). Interventions de gestion de l'Hydrocotyle fausse-renoncule dans le bassin versant du Bourne (Landes). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.</p> <p>Fernandez, S. (2015). Interventions de gestion de l'Hydrocotyle fausse-renoncule par l'Union des Syndicats d'Assainissement du Nord (Nord). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.</p>
<b>CHOCA VERT</b>  <i>Furcraea foetida</i>	Oui, compostage des feuilles possible comme pour les autres espèces d'agaves.	Non documenté.	Oui, en cas de présence de graines, de racines ou de rhizomes.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	Des expérimentations utilisant <i>Furcraea foetida</i> , <i>A. tequilana</i> et <i>A. americana</i> pour la production de bioéthanol ont été réalisées en Australie (Rijal, 2016).	Rijal D. (2016). Bioethanol production potential of <i>Agave tequilana</i> FAC Weber. School of Health, Medical and Applied Sciences Central Queensland University, Rockhampton, Australia. 208 pp.
<b>LONGOSE</b>  <i>Hedychium gardnerianum</i>	Oui. Des expérimentations de compostage ont été menées en Afrique du Sud et ont obtenu des résultats jugés satisfaisants (Adam <i>et al.</i> , 2016). A la Réunion, le compostage de proximité est réalisé, avec une mise en tas des rhizomes et des feuilles. La solution idéale reste l'évacuation et le broyage des rhizomes pour compostage dans un centre agréé (Prouillac, comm.pers., 2021).	Non documenté.	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	<p>A la Réunion, les rhizomes extraits sont enfermés dans des sacs poubelle épais et stockés en hauteur au soleil pour être dégradés. Le contenu des sacs est régulièrement contrôlé jusqu'au pourrissement complet des rhizomes. Des projets de valorisation économique des déchets de coupe pour la production d'huiles essentielles sont également envisagés (Prouillac, comm. pers., 2021).</p> <p>Le compostage de gros tas avec des rhizomes arrachés doit être privilégié (plutôt que des petits), l'ajout d'un épais tapis de feuilles de Longose en surface du tas favorise le pourrissement des rhizomes et limite le risque de reprise (ONF Réunion, 2016).</p>	<p>Adam, Y., Sershen, &amp; Ramdhani, S. (2016). Maize and pea germination and seedling growth responses to compost generated from bio waste of selected invasive alien plant species. <i>Compost Science &amp; Utilization</i>, 24(1), 30-41.</p> <p>ONF Réunion. (2016). Fiche méthode de lutte Longose. Décembre 2016.</p>
<b>BERCE DU CAUCASE</b>  <i>Heracleum mantegazzianum</i>	Oui. Les déchets de coupe - sans fleurs, ni graines, ni racines - peuvent être compostés normalement.  Hors période de fructification, le broyage des parties végétales et souterraines semble garantir l'absence de toute reprise (Eugène <i>et al.</i> , 2013).  Le séchage total est nécessaire pour éviter tout risque de formation de tiges florifères.	Oui, perte de viabilité des diaspores après 40 jours dans un digesteur mésophile à 37 °C (Van Meerbeek <i>et al.</i> , 2015).	Oui. En Mayenne, les racines de berce extraites après l'arrachage sont mises en sac et apportées à l'incinération (Proucellet et Singh, <i>in press</i> ). En cas de coupe des ombelles en fleur, ces dernières doivent être mises dans un sac étanche car le stress de la coupe peut induire une montée à graine rapide. À défaut de filière déchet adaptée, les ombelles devront être incinérées.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.  Le volume considéré comme contaminé (couche sup. contenant des graines) se situe sur un rayon de 7 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30 cm pour les dépôts de graines (Cercle exotique, 2016).	<p>D'après la publication à dire d'experts du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile. Les racines et drageons sont à éliminer par compostage en boxes ou par fermentation thermophile.</p> <p>Une étude sur les propriétés de l'huile essentielle de Berce du Caucase a montré que celle-ci présentait également des propriétés antifongiques et pourrait ainsi être utilisée comme agent de conservation alimentaire. (Skalicka-Woznia <i>et al.</i>, 2017).</p>	<p>Cercle exotique. (2014). Recommandations pour la lutte contre la berce du Caucase (<i>Heracleum mantegazzianum</i>). Version 1.0. Octobre 2014.</p> <p>Cercle exotique. (2016). Utilisation de matériaux issus du décapage de sols contaminés par des plantes exotiques envahissantes dans le sens de l'annexe 2 ODE. Recommandations de l'AGIN en vue de la mise en œuvre de l'art. 15 al. 3 ODE. Version 2.0, mars 2016. 9 p.</p> <p>Eugène, M., Mahy, G. et Monty, A. (2013). Recherche d'intérêt général relative à l'efficacité du compostage de plantes exotiques envahissantes. Rapport final octobre 2013. Service public de Wallonie DGARNE.</p> <p>Proucellet R. et Singh C. (<i>in press</i>). Gestion de la Berce du Caucase sur la commune de Saint-Germain-le-Fouilloux (Mayenne). Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Office français de la biodiversité.</p> <p>Skalicka-Wozniak, K., Grzegorzczak, A., Świątek, Ł., Walasek, M., Wideliski, J., Rajtar, B., ... &amp; Elansary, H. O. (2017). Biological activity and safety profile of the essential oil from fruits of <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier &amp; Levier (Apiaceae). <i>Food and Chemical Toxicology</i>, 109, 820-826.</p> <p>Van Meerbeek, K., Appels, L., Dewil, R., Calmeyer, A., Lemmens, P., Muys, B., &amp; Hermy, M. (2015). Biomass of invasive plant species as a potential feedstock for bioenergy production. <i>Biofuels, Bioproducts and Biorefining</i>, 9(3), 273-282.</p>



NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>JUSSIES</b>  <i>Ludwigia grandiflora</i> <i>Ludwigia peploides</i> 	<p>Oui. Mélange possible avec d'autres végétaux pour contrebalancer les propriétés gênantes de la plante (acidité, taux faible C/N). La forte teneur en eau facilite le démarrage du processus.</p> <p>Des essais de laboratoire ont montré que la capacité germinative des graines était détruite à partir de 50 °C (IIBSN, 2003).</p>	<p>Possible mais les jussies ont un faible pouvoir méthanogène (Pineau <i>et al.</i>, 2017 ; Bhatia <i>et al.</i> 2020 et 2021).</p> <p>Un prétraitement pourra être nécessaire pour éviter le risque de blocage des mécanismes.</p>	<p>Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire, hors zone inondable.</p>	<p>Oui, en présence importante de sédiments et après ressuyage (en veillant à éviter tout contact avec le sol durant la période de ressuyage).</p>	<p>Le Laboratoire ChimEco (UMR 5021 CNRS-Université de Montpellier) utilise cette plante pour la conception de filtres végétaux capables de retenir sélectivement les éléments métalliques polluants.</p> <p>Un projet de valorisation de la jussie sous forme de papier avait été proposé par l'Association des Amis des Marais du Viguié (Fleury et Pascal, 2015).</p>	<p>Bhatia, P., Fujiwara, M., Ban, S., &amp; Toda, T. (2020). Effect of steam explosion pre-treatment on methane generation from <i>Ludwigia grandiflora</i>. <i>Biomass and Bioenergy</i>, 142, 105771.</p> <p>Bhatia, P., Fujiwara, M., Salangsang, M. C. D., Qian, J., Liu, X., Ban, S., ... &amp; Toda, T. (2021). Effect of Semi-Continuous Anaerobic Digestion on the Substrate Solubilisation of Lignin-Rich Steam-Exploded <i>Ludwigia grandiflora</i>. <i>Applied Sciences</i>, 11(10), 4452</p> <p>Debril, J., Matrat, R., &amp; Haury, J. (2005). <i>Gestion des déchets de Jussie par le compostage</i>. DIREN des Pays de la Loire, UMR INRA Agroparcus EDHC, Rennes, 37p.</p> <p>Fleury, L. et Pascal M. (2015). Contrôle de la jussie sur le canal du Viguié. Expérimentation des Amis du Marais du Viguié. Fiche 9 : Valorisation de la jussie en papier après arrachage. ISBN 2-916426-16-7.</p> <p>IIBSN (2003). Etude des capacités de germination des jussies du Marais Poitevin en conditions de laboratoire. Institution Interdépartementale du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise, rapport, 77p.</p> <p>Pineau, C., Le Bourhis, P. et Delhom, E. (2017). Etude exploratoire des conditions de mise en place d'une filière de valorisation des biomasses issues des chantiers d'arrachage de plantes invasives dans la Centrale EDF de Cordemais - juin 2017. Cerema Ouest.</p>
<b>LYSICHITE JAUNE</b>  <i>Lysichiton americanus</i> 	<p>Oui. Le compostage de proximité a été mis en place en Haute-Vienne. Les plantes arrachées ont été placées dans un milieu sec. Les rhizomes ont été fendus en deux sur chaque plant pour s'assurer qu'elle ne se développe pas de nouveau (Charon et Blottière, 2017).</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui.</p>	<p>Possible, en l'absence de méthode de valorisation efficace (déchet ultime uniquement).</p>	<p>Importance de réaliser l'arrachage hors période de floraison/ fructification car des graines peuvent être présentes malgré les précautions dans les déchets.</p> <p>En cas de stockage temporaire ou de compostage, les gros individus doivent être débités en plusieurs morceaux afin de limiter le risque de reprise.</p>	<p>Charon, J. et Blottière, D. (2017). Interventions de gestion du Lysichite jaune sur la station de Saint-Léonard-de-Noblat (Haute-Vienne). Groupe de travail Invasions Biologiques, en milieux aquatiques, Onema &amp; UICN Comité français, Novembre 2017.</p>
<b>MICONIA</b>  <i>Miconia calvescens</i> 	<p>La gestion de proximité est conseillée pour cette espèce pour éviter toute dispersion liée au transport. Les jeunes plants qui ne contiennent pas d'inflorescences ou d'inflorescences peuvent être suspendus la tête en bas sur le site des interventions.</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui. L'incinération des infrutescences et des gros individus est conseillée. Les infrutescences doivent être transportées dans des sacs hermétiques jusqu'au site d'incinération.</p>	<p>Uniquement les terres contenant des graines.</p>	<p>Cette espèce possédant un fort pouvoir de dispersion, il est indispensable de nettoyer tout matériel, chaussures ou équipement ayant pu être en contact avec de la terre ou l'espèce.</p>	<p>Blottière, D., Brocherieux, C. Fourdrigniez, M. et Taputairai, R. (2019). Gestion de l'invasion du Miconia sur l'île de Fatu Hiva (Polynésie française). Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes, UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité, Mars 2019.</p> <p>Courty C. et Lasalle M. (2020). Guide des espèces végétales exotiques envahissantes de Martinique. Deal Martinique, 84 p.</p>
<b>BALSAMINE DE L'HIMALAYA</b>  <i>Impatiens glandulifera</i> 	<p>Après avoir cassé les tiges pour éviter le bouturage du pied, les rémanents peuvent être rassemblés en tas sur sol sec et en dehors des zones inondables, puis séchés sur site ou exportés vers un centre de compostage industriel. Les racines doivent être dénudées de toute terre pour accélérer le séchage et éviter de conserver un taux d'humidité suffisant au maintien de la plante jusqu'à la maturation des capsules (Delbart et Pieret, 2010).</p> <p>Hors période de fructification, le broyage des parties végétales et souterraines semble garantir l'absence de toute reprise (Eugène <i>et al.</i>, 2013).</p>	<p>Oui, perte de viabilité des diaspores après 40 jours dans un digesteur mésophile à 37 °C (Van Meerbeek <i>et al.</i>, 2015).</p>	<p>Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire, hors zones inondables.</p>	<p>Uniquement les terres contenant des graines.</p> <p>Le volume considéré comme contaminé (couche sup. contenant des graines) se situe sur un rayon de 1 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30 cm pour les dépôts de graines (Cercle exotique, 2016b).</p>	<p>D'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile. Les racines et drageons sont à éliminer par compostage en boxes ou par fermentation thermophile (Cercle exotique, 2016a).</p> <p>Les fleurs de Balsamine entre dans la composition de l'élixir de fleurs de Bach N°18.</p>	<p>Cercle exotique. (2016a). Recommandations pour la lutte contre l'impatiens glanduleuse (<i>Impatiens glandulifera</i>). Version 1.0. Mai 2016.</p> <p>Cercle exotique. (2016b). Utilisation de matériaux issus du décapage de sols contaminés par des plantes exotiques envahissantes dans le sens de l'annexe 2 ODE. Recommandations de l'AGIN en vue de la mise en œuvre de l'art. 15 al. 3 ODE. Version 2.0, mars 2016. 9 p.</p> <p>Delbart, E. et Pieret, N. (2010). Les trois principales plantes exotiques envahissantes le long des berges des cours d'eau et plans d'eau en Région wallonne : description et conseils de gestions mécanique et chimique. Service Public de Wallonie.</p> <p>Eugène, M., Mahy, G. et Monty, A. (2013). Recherche d'intérêt général relative à l'efficacité du compostage de plantes exotiques invasives. Rapport final octobre 2013. Service public de Wallonie DGPARE.</p> <p>Van Meerbeek, K., Appels, L., Dewil, R., Calmeyer, A., Lemmens, P., Muys, B. &amp; Hermy, M. (2015). Biomass of invasive plant species as a potential feedstock for bioenergy production. <i>Biofuels, Bioproducts and Biorefining</i>, 9(3), 273-282.</p>
<b>LAGAROSIPHON MAJOR</b>  <i>Lagarosiphon major</i> 	<p>Oui. Du compostage sur place est réalisé dans l'Hérault, après une phase de stockage temporaire pour séchage préalable (Roumagnac <i>et al.</i>, 2018).</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.</p>	<p>Oui, en présence importante de sédiments et après ressuyage (en veillant à éviter tout contact avec le sol durant la période de ressuyage).</p>	<p>Dans les Landes et dans le Lot-et-Garonne, du compostage de proximité est réalisé sur des parcelles forestières sèches (Lefort <i>et al.</i>, 2017).</p>	<p>Fernandez, S. et Zuazo, A. (2015). Interventions de gestion du Grand Lagarosiphon dans l'étang Blanc (Landes). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques, Onema et UICN Comité français.</p> <p>Lefort, P., Sarat, E. et Dutartre, A. (2017). Gestion du Grand Lagarosiphon dans le vallon de Vergnote (Lot-et-Garonne). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques, UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité, Février 2017.</p> <p>Roumagnac, C., Blottière, D. et Dubus, V. (2018). Interventions de gestion du Grand Lagarosiphon dans la retenue du barrage du Salagou (Hérault). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques, UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité, Janvier 2018.</p>
<b>GALABERT</b>  <i>Lantana camara</i> 	<p>Oui. Plusieurs expérimentations ont permis la production de compost non-toxique (Rawat et Suthar, 2014).</p>	<p>Non documenté.</p>	<p>Oui.</p>	<p>Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.</p>	<p>La plante étant toxique pour le bétail et ne peut pas être utilisée en tant que fourrage.</p>	<p>Rawat, L. &amp; Suthar, S. (2014). Composting of tropical toxic weed <i>Lantana camara</i> L. biomass and its suitability for agronomic applications. <i>Compost Science &amp; Utilization</i>, 22(3), 105-115.</p>

NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>GRIFFE DE SORCIÈRE</b>  <i>Carpobrotus edulis</i>  <i>Carpobrotus acinaciformis</i>	Le compostage n'est pas recommandé en raison de la production de tanins et autres substances par la plante, pouvant gêner l'activité bactérienne et ralentir la décomposition.  Des expérimentations de compostage ont été menées sur l'île Callot en Bretagne. Des repousses et une résistance des graines ont été observées.	Non documenté.	Oui. Sur le littoral breton, les griffes de sorcière sont ramassées avec la litière puis exportées dans des big-bags dans des centres d'incinération (Coroller <i>et al.</i> , 2019).  Nécessite un stockage et un séchage préliminaires.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	Les tapis formés par <i>Carpobrotus</i> sp. modifient les caractéristiques du sol en émettant des tanins et autres substances gênant l'activité bactérienne, ce qui ralentit la décomposition de la litière et augmente l'acidité des sols. » (Fried, 2012).  L'eau cellulaire contenue dans les feuilles de l'espèce peut être utilisée dans des préparations cosmétiques (Laboratoire de biologie végétale Yves Rocher, 2013).	Burguin E., Thery M. et Singh C. (2021). Gestion des griffes de sorcière en Bretagne. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Office français de la biodiversité.  Coroller, H., Larzillière, A. et Blottière, D. (2019). Régulation de la Griffes de sorcière sur les sites Natura 2000 des îles d'Ouessant, de Molène et de Sein. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. Agence française pour la biodiversité et UICN Comité français. Octobre 2019.  Fried G. (2012). Guide des plantes invasives. Belin, Paris, 272 pp.  Laboratoire de biologie végétale Yves Rocher. (2013). Utilisation d'un extrait de <i>Carpobrotus edulis</i> dans une composition cosmétique. Demande de brevet d'invention. FR 3 013 593 – A1.
<b>TARO</b>  <i>Colocasia esculenta</i>	Oui. Le pouvoir germinatif des propagules de Taro sauvage est détruit après une exposition à des températures comprises entre 45 et 52 °C pendant au moins 3 jours (Sembera <i>et al.</i> , 2019).	Non documenté.	Oui.	Uniquement les racines et rhizomes en présence de terre.	Le Taro est une plante comestible et consommée et cultivées dans plusieurs pays pour ses tubercules et ses bulbes (CABI, 2019).	CABI, Invasive Species Compendium (2019). Datasheet. <i>Colocasia esculenta</i> (taro)  Sembera, J. A., Waliczek, T. M., & Meier, E. J. (2019). Composting as an alternative management strategy for wild taro waste. HortTechnology, 29(2), 205-209.
<b>HERBE DE LA PAMPA</b>  <i>Cortaderia selloana</i>	Non. Les feuilles peuvent bloquer le broyeur et se décomposent très mal (Thomassin, comm. pers., 2021).	Non documenté.	Oui.	Sur l'île de La Réunion, l'Herbe de la pampa est gérée dans les cirques de Salazie et de Mafate. Les déchets produits sont exportés dans des big-bags et enfouis dans un site agréé (Blottière <i>et al.</i> , 2018).	Dans le cadre du LIFE Stop Cortaderia, l'Herbe de la Pampa est enfouie à plus d'1,5 m de profondeur et recouverte de la terre creusée, afin d'éviter toute repousse des racines ou des graines.	Blottière, D., Triolo, J. et Chery, D. (2019). Gestion de l'Herbe de la Pampa dans les cirques de Salazie et de Mafate (La Réunion). Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Janvier 2019.  LIFE STOP Cortaderia (2020). Guide des bonnes pratiques pour le contrôle de <i>Cortaderia selloana</i> . Cantabria, Espagne, 77 pp. <a href="http://www.stopcortaderia.org">www.stopcortaderia.org</a>
<b>MYRIOHYLLES</b>  <i>Myriophyllum aquaticum</i> <i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Oui. Le Myriophylle du Brésil ne produisant pas de graine (pas de reproduction sexuée), le compostage est indiqué pour cette espèce, en l'absence de sédiments.	Oui. Plusieurs expérimentations ont été menées au Japon (Kobayashi <i>et al.</i> , 2014) et en Allemagne (Moeller <i>et al.</i> , 2018).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Oui, en présence importante de sédiments et après ressuyage (en veillant à éviter tout contact avec le sol durant la période de ressuyage)	En Normandie, la matière prélevée a été valorisée par épandage direct dans des parcelles agricoles sèches, après une période de stockage et de ressuyage sur géotextile (Mercier et Blottière, 2018, Mercier, 2015).  Dans la Somme, une partie des produits d'arrachage mécanique et d'herbage de Myriophylle hétérophylle a été, après ressuyage, séchage et décomposition, mélangée avec de la terre végétale pour réutilisation dans des projets d'aménagement. L'autre partie des produits a été envoyée en plateforme de compostage (Blottière, 2018).	Blottière, D. (2018). Gestion du Myriophylle hétérophylle sur la Somme et ses canaux. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Janvier 2018.  Fernandez, S. et Sarat, E. (2015). Interventions de gestion du Myriophylle du Brésil dans les marais du Jaunay et du Gué-Grand (Vendée). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.  Kobayashi, T., Wu, Y. P., Lu, Z. J., & Xu, K. Q. (2015). Characterization of anaerobic degradability and kinetics of harvested submerged aquatic weeds used for nutrient phytoremediation. Energies, 8(1), 304-318.  Mercier, D. et Blottière, D. (2018). Gestion du Myriophylle du Brésil dans le plan d'eau de Riondaz à Viriat (Ain). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Décembre 2018.  Mercier, F. (2015). Gestion du Myriophylle du Brésil dans le marais de Chicheboulle-Bellemeville (Calvados). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français.  Moeller, L., Bauer, A., Wedwitschka, H., Stinner, W., & Zehnsdorf, A. (2018). Crop characteristics of aquatic macrophytes for use as a substrate in anaerobic digestion plants—A study from Germany. Energies, 11(11), 3016.
<b>FIGUIER DE BARBARIE</b>  <i>Opuntia rosea</i> <i>Opuntia ficus indica</i>	Oui. Dans le cadre du compostage des <i>Opuntia</i> sp. collectés sur l'île du Frioul, des tests de germination réalisés sur des échantillons prélevés (société Biotechnia, Châteauneuf les Martigues), attestent de la destruction du pouvoir germinatif des figuiers à la suite d'un traitement par compostage (AGIR Ecologique, comm. pers., 2021). Les figuiers sont broyés puis mélangés à des boues de station d'épuration. Le mélange est ensuite mis dans des alvéoles pour une maturation forcée de 20 jours dans le bâtiment, avec une montée en température allant jusqu'à 80°C voir plus au cœur de l'andain. Avant d'être sorti du bâtiment, le produit est passé dans une criblouse, et la partie fine du compost est mise en maturation sur dalle pendant encore 3 mois.	Non documenté.	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Non.	Pour la gestion dans le Parc national des Calanques, lorsque l'évacuation est trop difficile ou néfaste aux espèces locales, les plantes ont été stockées et déchiquetées sur place dans une cuvette naturelle et sans végétation, où les conditions de stockage étaient suffisamment contraignantes (influence des embruns et du soleil) pour accélérer la dégradation (La compagnie des forestiers et AGIR Ecologique, 2020).  Pour <i>O. rosea</i> , les spécimens prélevés autour du lac du Salagou ont été enterrés dans une fosse de 2 m de profondeur (Blottière et Dubus, 2018).	Blottière, D. et Dubus, V. (2018). Tentative d'éradication de l'Oponce rose sur la commune de Celles (Hérault). Groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques. UICN Comité français et Agence française pour la biodiversité. Juillet 2018.  La compagnie des forestiers – AGIR écologique. (2020). Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes – Parc National des Calanques.  Rodas-Galtán, H. A., Palma-García, J. M., Olivares-Sáenz, E., Gutiérrez-Castorena, E. V., & Vázquez-Alvarado, R. (2019). Biodynamic preparations on static pile composting from prickly pear cactus and moringa crop wastes. Open Agriculture, 4(1), 247-257.



NOM <i>Nom scientifique</i> <small>par ordre alphabétique</small>	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>LAITUE D'EAU</b>  <i>Pistia stratiotes</i>	Oui. La laitue d'eau est compostée depuis de nombreuses années dans différents pays tropicaux. Une température d'au moins 50 °C est nécessaire pour neutraliser les graines et un compost est obtenu en deux mois environ (Agendia <i>et al.</i> , 1997).	Des expérimentations de méthanisation ont été menées au Maroc et ont montré un taux intéressant de production de biogaz lorsque la Laitue d'eau est mélangée à de la bouse de vache (Bentayaa, 1992).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Non.		Agendia, P. L., Noumsi, Y. M. K., Fonkou, T., Mefenya, R., & Sonwa, J. D. (1997). Production du compost à partir de la biomasse de <i>Pistia stratiotes</i> : l'épuration des eaux usées domestiques à Yaoundé (Cameroun). <i>Cahiers Agricultures</i> , 6(1), 15-19.  Bentayaa, K. (1992). Fermentation méthanique des déchets de Bovins contribution à l'optimisation des performances de biométhanisation par addition de la laitue d'eau <i>Pistia Stratiotes</i> au substrat. Université Moulay Ismail, Faculté des Sciences, Meknès.
<b>JACINTHE D'EAU</b>  <i>Pontederia crassipes</i>	Oui. Les températures requises pour dévitaliser les graines sont de 57 °C avec une exposition minimale de 72 heures (Montoya <i>et al.</i> , 2013).  Des expérimentations de lombricompostage ont également été menées en Inde (températures de 34 °C pendant 40-45 jours) ont permis la production de compost inoculable (Girija <i>et al.</i> , 2005).	Oui. Les expérimentations, menées avec des digesteurs de type discontinu de 200 L de capacité avec pour substrat 60 kg de la Jacinthe d'eau enssemencée avec 20 L de purin de bactéries méthanogènes indique une production moyenne de biogaz de 1440 L pour 3,67 kg de matière sèche de Jacinthe d'eau (Almoustapha et Milogo-Rasolodimby, 2006).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Non.	Des expérimentations pour valoriser la Jacinthe d'eau pour la production de biocarburant ont été menées au Bénin (Uche <i>et al.</i> , 2020) et en Inde (Das <i>et al.</i> , 2016). Elle est également valorisée pour la fabrication d'artisanat local.  Le Laboratoire ChimEco (UMR 5021 CNRS-Université de Montpellier) utilise cette plante pour la conception de filtres végétaux capables de retenir sélectivement les éléments métalliques polluants.  L'utilisation de la Jacinthe d'eau pour l'amendement des sols est en cours d'étude (Kumari <i>et al.</i> , 2021).	Albano Pérez, E., Ruiz Téllez, T., Ramos Maqueda, S., Casero Linares, P. J., Vázquez Pardo, F. M., Rodríguez Medina, P. L., ... & Sánchez Guzmán, J. M. (2015). Seed germination and risks of using the invasive plant <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms-Laub (water hyacinth) for composting, ovine feeding and biogas production. <i>Acta Botanica Gallica</i> , 162(3), 203-214.  Almoustapha, O., & Milogo-Rasolodimby, J. (2006). Production de biogaz et de compost à partir de <i>Eichhornia crassipes</i> (mart) solms-laub ( <i>pontederiaceae</i> ) pour un développement durable en Afrique sahélienne. <i>VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement</i> , 7(2).  Das, A., Ghosh, P., Paul, T., Ghosh, U., Pati, B. R., & Mondal, K. C. (2016). Production of bioethanol as useful biotuel through the bioconversion of water hyacinth ( <i>Eichhornia crassipes</i> ). <i>3 Biotech</i> , 6(1), 1-9.  Koura, T., Toti, H., Dagbenonbakin, G., Mensah, G. et Sinsin, B. (2019). Technique de production de compost à base de la jacinthe d'eau. Dépôt légal N°11918. Bibliothèque Nationale du Bénin, ISBN : 978-99982-53-69-8  Kumari, K., Swain, A. A., Kumar, M., & Baudth, K. (2021). Utilization of <i>Eichhornia crassipes</i> biomass for production of biochar and its feasibility in agroecosystems: a review. <i>Environmental Sustainability</i> , 1-13.  Montoya, J.E., T.M. Waliczek, M.L. Abbott. (2013). Large scale composting as a means of managing water hyacinth ( <i>Eichhornia crassipes</i> ). <i>Invasive Plant Science and Management</i> 6: 243-249.  Sannigrahi, A. K., Chakraborty, S., & Borah, B. C. (2002). Large scale utilization of water hyacinth ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) as raw material for vermi composting and surface mulching in vegetable cultivation. <i>Ecology Environment and Conservation</i> , 8, 269-271.  Uche, A. M., Emmanuel, O. T., Paul, O. U., Olawale, A., Frank, K. B., Rita, O. O., & Martin, O. S. (2020). Design and construction of fixed dome digester for biogas production using cow dung and water hyacinth. <i>African Journal of Environmental Science and Technology</i> , 14(1), 15-25.
<b>CERISIER TARDIF</b>  <i>Prunus serotina</i>	Non documenté. Toutefois en raison de la forte capacité de l'espèce à fixer l'azote, sa litière est considérée comme « labile » soit très facilement et donc rapidement dégradable par les microorganismes (Lenoir, comm. pers., 2021).	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui.	Uniquement les racines en présence de terre.	Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches.	Ewald, M., Skowronek, S., Aerts, R., Dolcs, K., Lenoir, J., Nicolas, M., ... & Schmidttien, S. (2018). Analyzing remotely sensed structural and chemical canopy traits of a forest invaded by <i>Prunus serotina</i> over multiple spatial scales. <i>Biological Invasions</i> , 20(8), 2257-2271.
<b>RENOUÉES ASIATIQUES</b>  <i>Reynoutria japonica</i> <i>Reynoutria sachalinensis</i>	Oui. Les expériences de compostage de renouées montrent de bons résultats, sous condition d'un traitement industriel maîtrisé, avec une montée en température et une homogénéisation suffisante du produit pour dévitaliser complètement les diaspores de la plante.  Plusieurs recommandations ont été faites par Barthod et Boyer (2017) : 8 mois de traitement, deux retournements mécanique et température de 70°C pendant le 1er mois, puis supérieure à 55°C.  Dans les essais menés sur la plateforme Zymovet, les tiges et rhizomes ont été broyés puis compostés pendant 4 mois (Gouirand <i>et al.</i> , 2020). A l'issue de la période, tiges et rhizomes étaient secs et aucune reprise n'a été observée, même après épandage.	La Renouée présente un intérêt pour la méthanisation en raison de ses caractéristiques (Le Roux comm. pers., 2021). L'étude de l'ENSAIA a démontré l'absence de reprise des tiges et rhizomes dès 15 jours de méthanisation. La germination est inhibée dès 15 jours en méthaniseur (Le Roux <i>et al.</i> , 2017).	Oui.	Uniquement pour les terres contenant des racines et rhizomes non séparés des terres.  La densité de rhizomes est forte jusqu'à une distance de 2 à 3 m au-delà des dernières tiges, à une profondeur d'un mètre environ (Boyer, 2016).	Une expérimentation de compostage et de co-compostage à la ferme de tiges et de rhizomes a été réalisée par le CBN de Franche-Comté et l'Observatoire régional des invertébrés, pour le compte du SYBERT. Deux modalités d'andain ont été testées : avec effluents d'élevage et sans effluents d'élevage. La matière végétale a été préalablement broyée puis mise en andain sur une durée de 20 semaines et avec 4 retournements. Aucune repousse n'a été observée mais cette absence totale de toute repousse végétale, a été directement influencée par les conditions climatiques atypiques de l'été 2018. La présence des effluents permet cependant une bonne montée des températures dans l'andain et permet l'hygiénisation du compost (Vuillemonot, 2019)	Barthod, L. et Boyer, M. (2017). Prévention du risque de dissémination des plantes invasives via la filière de valorisation des déchets verts par compostage - Etude de la survie des tiges, des rhizomes et des graines de renouées asiatiques intégrés dans un compost industriel, Concept.Cours d'EAU : 52 p.  Boyer, M. (2016). <i>Reynoutria japonica</i> : Base d'information sur les invasions biologiques en milieux aquatiques. Groupe de travail national Invasions biologiques en milieux aquatiques. UICN France et Onema.  Fuchs, J. (2017). Etude de la survie du Souchet comestible ( <i>Cyperus esculentus</i> ) et de la Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ) lors du compostage et de la méthanisation. Rapport Final. FiBL Schweiz / Suisse.  Gouirand, M., Freudenreich, M. et Singh, C. (2020). <i>Expérimentation de compostage de renouées asiatiques sur le bassin de l'Orge (Essonne). Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN France et Office français de la Biodiversité. Avril 2020.</i>  Le Roux, Y., Pacaud, S. et Chanudet, B. (2017). Sécurisation de la valorisation des herbes de bord de route par méthanisation : quelle faisabilité de l'intégration des renouées asiatiques. Laxou, 5 octobre 2017.  Vuillemonot, M. (2019). Expérimentation de compostage et de co-compostage à la ferme de renouées asiatiques au sein du SYBERT. Conservatoire botanique national de Franche-Comté-Observatoire régional des invertébrés.

NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>RHODODENDRON PONTIQUE</b>  <i>Rhododendron ponticum</i>	Non-conseillé. La litière de rhododendron se dégradant difficilement (Kichey, comm. pers., 2021).	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Uniquement les racines en présence de terre.	Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches.	
<b>SUMAC</b>  <i>Rhus typhina</i>	Oui. Les déchets végétaux peuvent être compostés normalement, s'ils ne contiennent ni fleurs, ni graines, ni racines, ni drageons.	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui.	Uniquement les racines en présence de terre. Le volume considéré comme contaminé (couche sup. contenant des graines ou des racines) se situe sur un rayon de 10 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 1 m (Cercle exotique, 2016).	D'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile. Les racines et drageons sont à éliminer par compostage en boxes ou par fermentation thermophile. Comme pour la plupart des espèces arbustives, le tronc peut être utilisé comme bois-énergie, sous forme de plaquettes ou de bûches. Des études sont en cours pour quantifier le potentiel bioénergétique du Sumac (Ahmad <i>et al.</i> 2020). La gestion par broyage paillage des parties aériennes de Sumac de Virginie est envisageable en dehors des périodes de fructification (Eugène <i>et al.</i> , 2013).	Ahmad, M. S., Liu, H., Alhumade, H., Tahir, M. H., Çakman, G., Yildiz, A., ... & Shen, B. (2020). A modified DAEM: To study the bioenergy potential of invasive Staghorn Sumac through pyrolysis, ANN, TGA, kinetic modeling, FTIR and GC-MS analysis. <i>Energy Conversion and Management</i> , 221, 113173. Cercle exotique. (2014). Recommandations pour la lutte contre le sumac ( <i>Rhus typhina</i> ). Version 1.0. Octobre 2014. Cercle exotique. (2016). Utilisation de matériaux issus du décapage de sols contaminés par des plantes exotiques envahissantes dans le sens de l'annexe 2 ODE. Recommandations de l'AGIN en vue de la mise en œuvre de l'art. 15 al. 3 ODE. Version 2.0, mars 2016. 9 p. Eugène, M., Mahy, G. et Monty, A. (2013). Recherche d'intérêt général relative à l'efficacité du compostage de plantes exotiques envahissantes. Rapport final octobre 2013. Service public de Wallonie DGARNE.
<b>SALVINIES</b>  <i>Salvinia molesta</i> <i>Salvinia natans</i>	Oui. Des expérimentations de lombricompostage ont été menées en Inde (températures de 34 °C pendant 40-45 jours) ont permis la production de compost inoculable (Girija <i>et al.</i> , 2005).	Oui. La méthanisation a été expérimentée dans de nombreux pays tropicaux, seule et en mélange avec de la paille de riz et d'autres substances. Le rendement pour la production de biogaz pour l'espèce seule est jugé insuffisante (O'Sullivan <i>et al.</i> , 2010)	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaire.	Non.		Abbasi, S. A., & Npamey, P. C. (1984). Generation of biogas from <i>Salvinia molesta</i> (Mitchell) on a commercial biogas digester. <i>Environmental Technology</i> , 5(111), 75-80. Girija, T., Sushama, P. K., & Abraham, C. T. (2005). Vermi Composting of Aquatic Weeds. <i>Indian Journal of Weed Science</i> , 37(1and2), 155-156. O'Sullivan, C., Rounsefell, B., Grinham, A., Clarke, W., & Udy, J. (2010). Anaerobic digestion of harvested aquatic weeds: water hyacinth ( <i>Eichhornia crassipes</i> ), cabomba ( <i>Cabomba Caroliniana</i> ) and salvinia ( <i>Salvinia molesta</i> ). <i>Ecological Engineering</i> , 36(10), 1459-1468.
NOM Nom scientifique par ordre alphabétique	MÉTHODE DE TRAITEMENT				COMPLÉMENT D'INFORMATION ET AUTRES MÉTHODES DE TRAITEMENT EXPÉRIMENTÉES	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
	Compostage (industriel ou de proximité)	Méthanisation	Incinération en installation agréée	Stockage en ISDND		
<b>SPARTINE</b>  <i>Spartina pectinata</i> <i>Spartina alterniflora</i> <i>Spartina anglica</i> <i>Spartina alterniflora</i>	Expérimenté en Chine en mélange avec de la paille et des fèces de chèvre. La perte de salinité du compost est observée au bout de 8 mois avec l'obtention d'un compost viable (Chen <i>et al.</i> , 2011).	Oui. Expérimenté en Chine, où le rendement estimé à 358 L par kg de matière (Chen <i>et al.</i> , 2010).	Oui. Nécessite un stockage et un séchage préliminaires.	Oui, en présence importante de sédiments.	En rade de Brest, la terre contenant de la spartine après opérations d'épave a été évacuée sur un terrain agricole à proximité directe du chantier, en veillant à la placer sur des zones non inondables pour éviter tout risque de dissémination ultérieure (Larzière, 2016).	Chen, G., Zheng, Z., Yang, S., Fang, C., Zou, X., & Zhang, J. (2010). Improving conversion of <i>Spartina alterniflora</i> into biogas by co-digestion with cow feces. <i>Fuel processing technology</i> , 91(11), 1416-1421. Chen, J. H., Wang, H. L., Wang, L., Li, Y. L., Zhang, W. Q., Fu, X. H., & Le, Y. O. (2011). Composting and Returning of <i>Spartina alterniflora</i> Straw/Goat Feces and Its Amelioration Effect on the Coastal Saline Soil: Laboratory Study [J]. <i>Journal of Agro-Environment Science</i> , 3. Larzière, A. (2016). Gestion de la Spartine alterniflora en rade de Brest (Finistère). Groupe de travail invasions biologiques en milieux aquatiques. Onema et UICN Comité français. Janvier 2016.
<b>TULIPIER DU GABON</b>  <i>Spathodea campanulata</i>	Peu documenté. Le compostage semble possible pour les branchées fins ne contenant pas de fleurs ni de graines. La gestion de proximité est conseillée pour cette espèce pour éviter toute dispersion. Les jeunes plants qui ne contiennent pas d'inflorescences ou d'inflorescence peuvent être suspendus la tête en bas sur le site des interventions (Courty et Lasalle, 2020).	Cette méthode de traitement n'est pas conseillée pour des parties aériennes trop lignifiées.	Oui. Les infrutescences doivent être transportées dans des sacs hermétiques jusqu'au site d'incinération (Courty et Lasalle, 2020).	Oui, pour les terres contenant des graines.	Les fleurs de Tulipier du Gabon sont parfois utilisées pour en extraire de la teinture (Lokesh <i>et al.</i> , 2013). Sur l'île de La Réunion, les branches sont broyées et les résidus peuvent être utilisés pour faire du paillage (Quiriet, comm. pers., 2021).	Lokesh, P., & Swamy, M. K. (2013). Extraction of natural dyes from <i>Spathodea campanulata</i> and its application on silk fabrics and cotton. <i>Der Chemica Sinica</i> , 4(1), 111-115. Courty C. et Lasalle M. (2020). Guide des espèces végétales exotiques envahissantes de Martinique. Deal Martinique. 84 pp.
<b>PETITE CITRONNELLE</b>  <i>Triphasia trifolia</i>	La gestion de proximité est conseillée pour cette espèce pour éviter toute dispersion. Les jeunes plants qui ne contiennent pas d'inflorescences ou d'inflorescence peuvent être suspendus la tête en bas sur le site des interventions (Courty et Lasalle, 2020).	Non documenté.	Oui. Les infrutescences doivent être transportées dans des sacs hermétiques jusqu'au site d'incinération (Courty et Lasalle, 2020).	Oui, pour les terres contenant des graines.		Courty C. et Lasalle M. (2020). Guide des espèces végétales exotiques envahissantes de Martinique. Deal Martinique. 84 pp.