

SYNTHESE DE LA LUTTE CONTRE LA JUSSIE ET DE LA GESTION DES DECHETS (MARS 2022)

Table des matières.

Généralités sur les plantes aquatiques exotiques envahissantes.

Eléments botaniques de la jussie.

Les paramètres favorables à la plante pour sa prolifération en milieux aquatiques.

Les moyens de limiter sa prolifération.

L'efficacité comparative du faucardage et de l'arrachage.

La valorisation des déchets.

Conclusion

Remerciements et Références.

Généralités sur les plantes aquatiques exotiques envahissantes.

En France, il existe dans les milieux aquatiques, une dizaine d'espèces exotiques envahissantes (désignées EEE). Citons les deux espèces de ce type qui infestent principalement les cours d'eau, plans d'eau et canaux de nos régions : la Jussie et la Myriophylle. La prolifération rapide de ces plantes menace gravement les écosystèmes aquatiques en faisant régresser ou disparaître des espèces autochtones, en supprimant des habitats à la ressource halieutique et handicape considérablement la navigation de transport et de plaisance et certains loisirs comme la pêche amateur. Les conséquences fâcheuses de la prolifération des espèces invasives sont donc à la fois écologiques et économiques.

Comme la prolifération de ces plantes est encore favorisée en eau stagnante, ce sont les canaux pour lesquels l'impact économique est le plus grave. En conséquence, c'est l'organisme Voies Navigables de France (VNF) qui vient d'être chargé d'assumer la responsabilité d'un programme d'actions visant à faire régresser l'extension de ces espèces invasives. VNF est un Établissement public à caractère administratif sous tutelle de l'Etat exercée par le Ministère de la transition écologique.

Le programme d'actions de VNF a été exposé très récemment (31/01/2022) lors des Assises nationales des EEE {Réf 1}. Il s'appuie sur l'Expérimentation et l'Innovation ayant pour actions principales :

- L'accroissement des connaissances
- Des actions préventives
- Des campagnes de comparaison de matériels et de modes de gestion
- Le développement de matériels novateurs

- La valorisation de la biomasse

Bérangère ABBA, Secrétaire d'Etat chargée de la biodiversité, en ouverture des Assises, a fait une synthèse de la situation actuelle et les enjeux écologiques et économiques de la lutte contre les plantes aquatiques envahissantes. Dans cette lutte la Secrétaire d'Etat a mis l'accent sur :

- La connaissance et la vigilance pour ne pas remplacer un problème par un autre,
- La prévention qui permet de détecter les foyers émergents de colonisation et d'engager des actions rapides et efficaces,
- Des solutions existent déjà (en citant l'arrachage) mais celles-ci coutent très chères aux collectivités.
- La mobilisation de tous dans l'expérimentation de solutions novatrices : gestionnaires des espaces naturels, collectivités et usagers.

La synthèse faite dans ce document est consacrée essentiellement à la jussie qui a colonisée de nombreux cours d'eau, canaux et plans d'eau de la région Centre Val de Loire (dont le Cher) et des régions voisines.

Eléments botaniques de la jussie.

La jussie est une herbe aquatique originaire de l'Amérique du Sud importée en Europe pour l'embellissement des aquariums. A la suite d'une action humaine fortuite ou délibérée il y a plusieurs décennies, elle est venue s'implanter dans les rivières et les canaux européens. La jussie présente de longues tiges à feuilles vertes qui donnent en août ou en septembre de très jolies fleurs jaunes. Les tiges ont le plus souvent une petite partie immergée et une grande partie flottante à la surface de l'eau. Elle se reproduit principalement par bouturage. Mais les fleurs émettent également des graines qui peuvent germer très loin de l'herbier d'origine au gré du courant et du vent. La plante est considérée, à juste titre, comme invasive. Les chiffres avancés sur sa vitesse de croissance montreront que le qualificatif n'est pas usurpé.

Profondément enracinée par ses rhizomes et munie de tiges pouvant atteindre deux mètres de long avec de nombreux points de bouturage potentiel appelés aussi bourgeons racinaires, la jussie a donc la capacité de proliférer à grande vitesse et d'occuper des surfaces très importantes dans les rivières et les canaux.

En l'espace de quelques années, le lieu colonisé par la plante constitue un enchevêtrement végétal naturel compact qu'il est difficile, voire impossible pour les poissons, de pénétrer et qui réduit les couloirs de navigation et les espaces de pêche. La compacité de l'herbier est telle qu'elle anéantit toutes les autres espèces de plantes aquatiques autochtones en les privant des UV nécessaires à leur existence. Un chiffre moyen permet de situer la compacité végétale de l'herbier : 2 kg/m² de matière sèche.

On trouve, sur le site de Wikipédia traitant de la jussie {Réf 2}, des chiffres de croissance très élevés. Ainsi, le doublement de la biomasse produit par un herbier dans un cours d'eau peut s'effectuer en deux mois seulement. Ce chiffre, même s'il correspond probablement aux meilleures conditions climatiques de l'été, témoigne de l'extraordinaire capacité de croissance de la plante. Mais ce chiffre ne doit, en aucun cas, être confondu avec l'extension spatiale de

l'herbier. La majeure partie de la croissance de l'herbier participe à l'augmentation de densité de la biomasse immergée. Pour avoir souvent navigué sur le Cher canalisé, j'ai eu loisir d'observer l'extension des herbiers de jussie d'une année sur l'autre, malheureusement sans la mesurer. En première approximation, je la situerais aux alentours de 15 à 20%/an tant que la hauteur de l'eau lui est favorable, l'extension se faisant principalement le long des berges où la profondeur de l'eau est faible.

Les férus de botanique pourront trouver sur le site Wikipédia {Réf 2} les informations scientifiques complémentaires sur les différentes espèces de cette plante et les mécanismes détaillés de leur reproduction.

Les paramètres favorables à la plante pour sa prolifération en milieux aquatiques.

Il existe un consensus des experts pour affirmer que la faible profondeur de l'eau, la température élevée de l'eau et les eaux « calmes » favorisent la vitesse de prolifération de la plante et l'extension des espaces colonisés. Ce consensus se vérifie sur le Cher canalisé. En amont au droit des barrages où la hauteur de l'eau dépasse 1m, il n'y a pas de jussie. Même constat en aval du barrage où l'agitation de l'eau est intense. L'herbe invasive est aussi absente sur le bief aval du château de Chenonceau qui présente la plus grande hauteur d'eau du Cher canalisé.

Les températures de l'air et de l'eau jouent également un rôle fondamental dans le cycle végétal annuel de la plante. L'hiver, les gelées détruisent la totalité de la tige extérieure et une partie de la tige immergée proche de la surface. Au printemps la plante réapparaît et ce d'autant plus rapidement que l'hiver a été doux et que l'ensoleillement sur l'aire de croissance est abondant. Les changements climatiques conduisent à des hivers de moins en moins rigoureux. Dans ces conditions, il ne faut pas attendre le moindre endommagement des rhizomes de la plante, parfaitement protégés de la gelée, qui affecterait ou retarderait drastiquement sa croissance. Les étés très chauds favorisent bien évidemment la prolifération de la plante. Ces deux dernières années, 2020 et 2021, VNF a constaté une très sensible extension des herbiers dans les canaux. D'aucuns mettent en cause l'absence de navigation liée à la pandémie. Je pense plutôt que la température moyenne annuelle record atteinte en France en 2020 est certainement la cause principale.

Les experts partagent un autre consensus sur le rôle accélérateur de la pollution de l'eau par les engrais, nitrates et phosphates, qui apportent à la plante les nutriments favorables à son développement.

A contrario, pour les poissons, il n'existe pas de consensus. D'aucuns affirment que les milieux colonisés par la jussie peuvent servir de refuge aux poissons pourchassés par des prédateurs, d'autres prétendent que toutes les espèces fuient l'enchevêtrement végétal qui les prive d'espace, de lumière et d'oxygène.

Il faut aussi se poser la question sur le rôle d'une autre pollution chimique de l'eau : celui des pesticides. Les poissons, très sensibles à la pollution chimique des eaux, sont en raison de cette pollution en très forte régression comme on le constate dans la majorité des fleuves et rivières traversant des régions céréalières ou viticoles. J'ai toujours soutenu l'hypothèse que

la jussie dont on déplore la prolifération était soit insensible à la pollution chimique de l'eau soit plus probablement, en était bénéficiaire. Il s'agit là d'une vérité de La Palice ! J'en conviens. Mais j'ai noté deux éléments plus scientifiques qui donne du sens à cette hypothèse dans Wikipédia :

- « *Malgré son caractère néfaste d'invasion, elle a une fonction utile de plante bioindicateur de milieux pollués* »
- « *On a proposé aux USA de l'utiliser en phytoépuration, pour épurer l'eau d'une partie de ses pesticides* ».

Une « lapalissade » certes, mais vérité quand même et trop souvent oubliée ou occultée.

Les moyens de limiter sa prolifération.

Si l'on retient pour le très long terme que le principe d'une moindre pollution chimique de l'eau, par les engrais azotés et phosphorés et par les pesticides, fera régresser la prolifération de la plante invasive, que faire à plus court terme ?

De nombreux essais ont été menés pour tester les moyens envisagés pour limiter ou éradiquer la prolifération de la jussie :

- L'utilisation de produits chimiques. Aux USA, des herbicides ont été utilisés pour combattre la jussie. En France également des pesticides ont été utilisés mais exclusivement pour les plantes qui poussaient sur les rives. Ces procédés ont été abandonnés en raison des dégâts collatéraux qu'ils engendraient. A noter que l'Europe n'a jamais autorisé un produit phytosanitaire susceptible d'être épandu en milieu aquatique. D'autres essais chimiques sont menés en laboratoire mais sans succès connu à ce jour.
- Le faucardage-ramassage mécanique
- L'arrachage manuel ou mécanique
- Le dragage.

D'autres idées sont avancées mais n'ont pas encore fait l'objet d'expérimentation. J'ai retenu une idée qui me paraît particulièrement originale et intéressante citée dans un document de la DREAL des Pays de la Loire {Réf 3} consistant à mettre à profit la combinaison simultanée d'un hiver un peu rude et d'un faible niveau d'eau. En accentuant encore le faible niveau de l'eau par une retenue amont, l'effet du gel pourrait se faire sentir jusqu'aux rhizomes et les endommager. C'est réellement une idée à concrétiser à titre d'essai sur un bief du Cher canalisé ou sur un bief de canal dès que les conditions climatiques seront réunies. Il est important d'en vérifier son efficacité.

Je vais décrire deux essais d'arrachage manuels auxquels j'ai participé et leurs résultats pour tenter de dégager la voie la plus efficace permettant de limiter la progression de la plante et d'améliorer les usages de l'eau liés à la navigation, à la pêche sportive et autres activités aquatiques de loisir.

Vers 2010, j'ai participé à une opération d'arrachage strictement manuel de la jussie, sur le Cher canalisé au niveau de Saint Aignan. Il s'agissait d'une opération de « sensibilisation » de la population. La motivation de cette opération me paraissait illusoire tant l'objectif avait un caractère peu fédérateur pour ne pas dire clivant. Les navigants et pêcheurs, d'un côté, étaient convaincus que l'arrachage constituait la solution et les promeneurs, de l'autre côté, étaient frustrés de se voir priver du tableau offert par la nature : un magnifique bouquet de fleurs jaunes sur tapis vert. Pour prendre toutes les précautions d'usage vis-à-vis des bénévoles participant à l'arrachage, la grande majorité d'entre eux étant des navigants et des pêcheurs, il avait fallu fournir tous les équipements appropriés et de ce fait, le coût de l'opération s'était révélé très élevé. Tous les participants avaient pu observer que les tiges très fragiles se cassaient en tirant dessus et que peu de racines avec rhizomes se trouvaient arrachées.

Un an plus tard, j'ai participé à une seconde opération d'arrachage montée par la fédération de pêche d'Indre et Loire. On avait obtenu mon adhésion en me disant que des griffes à manche seraient utilisées afin de pouvoir arracher les racines. Il convient de rappeler le caractère illicite de l'emploi d'une griffe à cette époque où les pouvoirs publics interdisaient d'agresser et de « traumatiser » le lit de la rivière, en application tatillonne de la loi sur l'eau. Tous les participants ont alors fait le constat que les racines très noires de la jussie étaient ancrées dans un mélange de dépôt alluvionnaire et de vase d'environ 30 cm d'épaisseur, qui obscurcissait l'eau dès que la griffe se déplaçait. La vase provient en grande partie de la décomposition de la tige rampante sur l'eau qui meurt en hiver par le gel. Quand l'agriculteur est venu reprendre ses deux tombereaux dans lesquels avaient été entassés les restes de la jussie, il a exprimé son étonnement en découvrant des déchets au noir dominant : « *vous m'aviez dit que je devais récupérer des déchets verts !* ».

Ces deux opérations permettent d'affirmer :

- Qu'à l'exception des bancs naissants de jussie en bordure de rive, les énormes surfaces envahies par la jussie, souvent plusieurs centaines de m², rendent son élimination temporelle ou durable inadaptée par des moyens strictement manuels.
- L'arrachage des racines de la jussie nécessite l'emploi de moyens mécaniques.

L'efficacité comparative du faucardage et de l'arrachage.

Intuitivement, en s'appuyant sur l'expérience ancestrale acquise dans le domaine des végétaux, l'arrachage total des racines devrait conduire à l'éradication de la plante invasive. A contrario, le faucardage consistant à couper les tiges d'une plante immergée, qui s'apparente à une taille, ne peut avoir qu'un effet temporel de courte durée. La comparaison peut se faire avec la tonte d'une pelouse ou la taille d'un arbre. Pour une pelouse par exemple, la repousse après tonte, dépendra essentiellement de trois paramètres : la température ambiante, l'humidité du sol et les nutriments qu'elle y trouve. La jussie vivant dans le milieu aquatique, sa vitesse de repousse dépendra essentiellement de la température de l'eau (liée aussi à l'ensoleillement) et de ses nutriments (eutrophisation).

Le faucardage a l'avantage d'être simple et les machines existent. Elles étaient utilisées depuis très longtemps dans les canaux pour les dégager des herbes et des algues autochtones gênantes pour la navigation. Le faucardage permet très rapidement d'obtenir un couloir de

navigation au travers d'un espace envahi par la jussie. Le faucardage/moissonnage est donc le procédé le plus utilisé par VNF. Etant donné la capacité de la plante à proliférer, le faucardage ne donne au mieux qu'une année de tranquillité.

L'arrachage de la jussie par une machine est récent et à priori plus efficace que le faucardage. Il faut d'ailleurs préciser qu'une entreprise d'Athée sur Cher, SCAF 37, a été précurseur dans le domaine de l'arrachage. L'expérimentation d'une machine prototype a été menée vers 2010. Son responsable, Hervé Korcik, professionnel spécialisé dans tous les travaux immergés n'a eu de cesse de l'améliorer. Son entreprise intervient dans de nombreux chantiers sur les rivières d'Indre et Loire.

Aujourd'hui, la machine type d'arrachage consiste principalement en un bras articulé porteur en son extrémité de griffes pouvant pincer les plantes afin de les arracher. Derrière les griffes, une benne de récupération complète les fonctions de la machine. Le plus souvent la machine est montée sur une barge permettant de se déplacer facilement sur l'eau. En général, la machine portée sur barge opère l'arrachage dans le sens milieu de la rivière vers la rive afin de pousser les déchets sur la berge. Il peut aussi y avoir une barge de récupération des déchets munie d'une pelleteuse pour aller les déposer dans des camions d'évacuation. On considère que l'arrachage mécanique peut fournir quatre à cinq ans de tranquillité.

En étangs et dans certains canaux où la loi sur l'eau n'interdit pas le dragage utilisant des pelleteuses mécaniques, on pourrait penser que les pelles entrant dans le lit du bassin, l'arrachage de la plante se rapproche d'une éradication définitive. Des essais réalisés dans des marais apportent un démenti à cette hypothèse du fait que la pelle déchiquète les racines en facilitant la repousse ultérieure. L'efficacité du dragage reste quand même supérieure à celle des deux autres procédés mais les déchets végétaux très chargés de sédiments et de terre posent de gros problèmes dans leur valorisation.

Qu'il s'agisse de faucardage ou d'arrachage, l'opération est également dispersive et peut donc entraîner d'autres foyers d'infection. Pour les limiter, il convient de dresser un filet de chaque côté du chantier sur un canal ou en aval du chantier sur un cours d'eau afin de bloquer les tiges et les rhizomes qui s'échappent. A noter également que les hélices des bateaux à proximité des colonies de jussie jouent un rôle de faucardage et de dispersion. Afin de l'éviter, les navigants devraient observer une distance minimale d'un mètre quand ils passent au droit d'un herbier. Ce qui devient de plus en plus difficile à faire sur les canaux étroits.

La valorisation des déchets.

La première solution pour le traitement des déchets, mise en œuvre avec l'aide bénévole des agriculteurs riverains pour les faucardages et les arrachages manuels, a été de les répandre dans les champs éloignés de la rivière (et surtout hors de zones inondables) afin de les faire sécher et de les enterrer au titre d'engrais vert. Le pouvoir fertilisant d'un tel enfouissement est faible au regard des opérations à effectuer (transport, épandage et labour) et n'a pas d'effet sur le pouvoir de germination des graines.

D'autres solutions de fortune ont également été expérimentées :

- Le brulage à l'air libre après épandage et séchage. Ce processus génère du dioxyde de carbone (CO₂) et des particules fines
- La fermentation naturelle. Les déchets sont entassés sur la berge et une fermentation naturelle se déclenche. Cette fermentation non contrôlée génère du CO₂ et du méthane (CH₄).

Ces solutions sont devenues illicites en application des lois sur le traitement des déchets des plantes invasives considérés comme déchets verts et à ce titre, valorisables et non traitables comme déchets « ultimes ».

De toutes façons, les moyens mécaniques nécessaires aujourd'hui conduisent à des tonnages de déchets très élevés qui rendent l'aide bénévole des agriculteurs insuffisante et illusoire pour prétendre à une filière économique viable dans le long terme. Rappelons que la jussie qui vient d'être coupée ou arrachée est très humide et pèse une bonne dizaine de fois le poids de la matière sèche.

Les déchets verts peuvent être valorisés aujourd'hui selon deux filières : le compostage et la méthanisation.

Le compostage consiste à dégrader les déchets verts à l'aide de bactéries et de champignons en présence d'oxygène et d'humidité. Le compost qui résulte de la dégradation est utilisé pour fertiliser les terres. Le compostage se doit d'être contrôlé en centre industriel (communautaire ou privé) pour éviter de générer des gaz nocifs au réchauffement climatique. La dégradation des déchets est facilitée et activée par l'emploi de déchets à degré d'humidité élevé et un broyage préalable. La fermentation doit atteindre une température de 50°C pendant une semaine de jours pour annihiler le pouvoir germinatif des graines. La fermentation naturelle du procédé le permet. Les rejets issus du faucardage sont préférés à ceux de l'arrachage car ils contiennent moins de matières minérales et moins de déchets étrangers (bouteilles plastique ou en verre et autres). Pour autant, je n'ai pas lu que les rejets issus de l'arrachage étaient rejetés en compostage. Ils nécessitent peut-être un mélange avec d'autres rejets végétaux pour ne pas altérer la qualité requise du compost.

La méthanisation consiste à faire une fermentation du déchet (vert ou ménager) à l'aide de bactéries anaérobies (en absence d'oxygène). Il résulte de cette fermentation, effectuée dans la partie appelée digesteur du méthaniseur, deux produits : un biogaz très riche en méthane (CH₄) utilisable après purification dans le réseau de distribution gazière et un « digestat » épandable dans les champs en tant que fertilisant des sols et engrais organique substituable à l'engrais chimique. La méthanisation se fait dans des installations spécifiques (le plus souvent conçues et produites en Allemagne) dont la taille est adaptée à la quantité de déchets à traiter. De plus en plus de fermes en France disposent d'un méthaniseur pour traiter ses propres déchets végétaux céréaliers et ses déchets d'élevage produits sur l'exploitation. En France en 2017, on dénombrait environ 1000 méthaniseurs « fermiers » en exploitation. Le pouvoir méthanogène moyen dépend essentiellement de la nature des rejets à traiter. Pour les rejets de l'exploitation agricole et contrairement aux idées répandues, les lisiers et les fumiers issus de l'élevage ont de faibles potentiels méthanogènes, inférieurs à 50 m³ de CH₄/tonne. Les meilleurs potentiels correspondent aux rejets végétaux céréaliers qui atteignent 240 à 310 m³ de CH₄ par tonne selon les documents consultables. Il existe deux

types distincts de fonctionnement du digesteur permettant d'effectuer une méthanisation basse température appelée mésophile (entre 37-42°C) ou une méthanisation à une température supérieure (entre 55 et 60°C) appelée thermophile. Le meilleur rendement des bactéries anaérobies est atteint à 38°C. Pour le bon fonctionnement du digesteur, les matières sèches introduites ne doivent pas excéder 20%. Là encore, l'humidité des rejets de jussie apparaît favorable pour l'amorçage de la fermentation. La qualité du digestat dépend de la nature des déchets. Certains digestats, peu nombreux, contiennent des matières dangereuses qui ne peuvent pas être utilisés en épandage direct.

D'un point de vue environnemental, le compostage apparaît de très loin comme la meilleure solution. Son principal avantage est de pouvoir s'adapter facilement aux quantités de déchets verts à traiter. Dans le cas d'un apport saisonnier régulier, il peut être localisé au plus près de la source afin d'éviter les transports de matières à traiter sur de longs trajets.

Les méthaniseurs utilisés pour les seuls besoins d'une ferme posent relativement peu de problèmes (sauf en Indre et Loire, comme on vient d'en avoir la preuve à Courçay). Les gros méthaniseurs à usage des collectivités sont beaucoup plus difficiles à implanter, la population redoutant la nuisance du trafic de camions engendré par le transport de matières (déchets et digestats) et la nuisance olfactive. Du point de vue énergétique, la méthanisation l'emporte largement sur le compostage.

Pour les deux processus, compostage et méthanisation, l'apport saisonnier de la jussie complique la gestion et le fonctionnement des installations. En effet, des installations dédiées aux seuls apports de jussie n'auraient pas de justification économique. La valorisation de la jussie ne peut se faire qu'en complément du traitement d'autres déchets aux apports réguliers.

Afin de valider l'intérêt de la filière de méthanisation des rejets verts de jussie, des éléments essentiels doivent être connus pour s'engager dans cette voie :

- Son pouvoir méthanogène (nombre de m³ de méthane produit par tonne de déchets)
- La qualité intrinsèque du digestat
- Si la combinaison température/temps d'annihilation du potentiel de germination est satisfait
- Son degré d'humidité admissible dans le digesteur

J'ai trouvé deux documents traitant de la valorisation des déchets de la jussie via la méthanisation {Réf 4,5.}. La Région Centre Val de Loire a participé aux groupes de travail qui ont établi ces documents. Les questions que je pose permettant de valider ou non l'intérêt de la filière de méthanisation sont aussi posées dans ces documents datés de 2014 et 2015. A l'époque, aucun essai spécifique de méthanisation de rejets de jussie n'avait encore été réalisé mais l'un des documents {réf 5 et voir Annexe) recensait toutes les installations de valorisation dans la Région Centre Val de Loire et indiquait que deux unités de méthanisation avaient été chargées de tests pilotes sur la jussie. J'ai consulté le site de chacune de ces unités sans y trouver les résultats. En poursuivant mes investigations, j'ai découvert le Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes.

Le Centre de Ressources a pour mission de renforcer l'efficacité des actions et d'assurer l'élaboration de méthodes, le développement de formations, la capitalisation des connaissances et la diffusion du savoir-faire et des bonnes pratiques. Il est coprésidé par l'OFB et l'UICN France. Dans l'une de leurs publications, le document intitulé « Guide technique pour accompagner ... » {Réf 6} peut servir de référence aux aspects réglementaires du traitement des déchets, aux pratiques de collecte des plantes invasives (terrestres et aquatiques) et aux processus de valorisation ou de destruction des déchets. Le document donne l'état des connaissances, en 2020, pour 46 EEE dont la jussie. Concernant la méthanisation des rejets de la plante, le potentiel méthanogène est qualifié de faible sans aucune valeur indiquée mais avec deux références d'études {Réf 7}. Je n'ai pas réussi à avoir accès à ces études via internet. En fonction d'une échelle de 0 à 280 m³ CH₄/t, on peut admettre qu'un faible potentiel est inférieur à 70 m³/t. Rien n'est indiqué ni quant au pouvoir de destruction de la germination des graines par le procédé ni quant à la qualité intrinsèque du digestat. En revanche, il est stipulé que les méthaniseurs n'admettent pas les déchets dans lesquels la présence d'éléments minéraux (terre ou sédiment) est importante. Il faut donc retenir que la méthanisation éventuelle de la jussie pourrait être réservée aux seuls déchets de faucardage.

Conclusion.

L'arrachage de la jussie par des moyens mécaniques s'avère aujourd'hui le procédé le plus efficace de lutte contre sa prolifération et ses impacts néfastes sur la biodiversité, la navigation et la pêche de loisirs. L'arrachage n'est pas une éradication définitive de la plante, loin de là, mais il conduit à une période de « tranquillité » de l'ordre de quatre ans tandis que le faucardage exige d'être effectué tous les deux ans. Comme tous les procédés mécaniques, il est dispersif et peut entraîner des foyers émergents loin du chantier d'arrachage. La pose de filets de récupération des déchets qui s'échappent s'avère nécessaire.

La filière de méthanisation dans le but de valoriser les déchets verts de jussie apparaît la plus performante du point de vue énergétique. Mais elle apparaît également comme étant la plus risquée aujourd'hui en raison de la méconnaissance des performances attendues de l'installation. Aucune étude économique sérieuse ne peut être effectuée sans connaître avec certitude les performances d'un méthaniseur alimenté par les déchets verts de jussie. La bonne marche du procédé exigeant des déchets exempts de sédiments et de corps étrangers rend les rejets issus de l'arrachage, difficiles, voire impossibles, à traiter. Par ailleurs, les réticences de la population à l'implantation d'un méthaniseur sur leur territoire nécessite un dossier justifiant à partir d'arguments avérés, les enjeux, les investissements nécessaires et les coûts de fonctionnement restant à la charge de la collectivité. Compte tenu de l'impossibilité de le faire à cause des incertitudes techniques, il est prématuré et beaucoup trop risqué de s'engager dans la filière de méthanisation. Concernant ce procédé de valorisation, l'expectative l'emporte aujourd'hui.

Le compostage dans des installations existantes doit être privilégié. Il conviendra de s'assurer, si ce n'est déjà fait, que les rejets issus de l'arrachage sont compatibles avec la qualité requise du compost. La plupart des installations sont déjà habilitées, ou en attente de l'être, pour le traitement des rejets verts de jussie (voir annexe). L'apport saisonnier de ce type de déchets nécessite certainement d'augmenter la capacité de traitement des installations et d'organiser

une gestion spécifique saisonnière. La chaîne logistique devra être adaptée, avec notamment des bennes dédiées dans les déchetteries, des moyens supplémentaires pour les transports et les installations de traitement et des surfaces de stockage éventuel permettant de faire un mixage de déchets si nécessaire. Dans le cas d'opérations de faucardage ou d'arrachage sous-traitées à une entreprise, celle-ci pourrait être exonérée des frais de dépôts en déchetterie., en considérant que les déchets de jussie provenant de son territoire appartiennent à la Communauté de Communes. Dans le cas contraire, les frais inhérents à l'entrée en déchetterie seront comptabilisés sur la facture de l'entreprise.

Il serait inconséquent de ne pas rappeler dans cette conclusion que la forte pollution chimique des milieux aquatiques par les engrais et les pesticides contribue également à favoriser la prolifération de la jussie. De ce point de vue, la lutte pour la restauration de la qualité de l'eau et de la biodiversité et la lutte contre les plantes invasives constituent, au moins pour partie, un combat à tronc commun.

Références :

- {1} Assises nationales « Plantes Exotiques Envahissantes » - L'urgence de maîtriser leur prolifération sur les voies d'eau. VNF. Janvier 2022.
- {2} Ludwigia peploides - Wikipédia
- {3} Méthode et recommandations – DREAL Pays de la Loire
<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr>
- {4} Compte Rendu de la réunion du dispositif de coordination de la gestion des plantes invasives du bassin de la Vienne -2015 – Etablissement Public Territorial de Bassin (ETPT – Vienne)
- {5} Rapport de stage 2014. Plan Régional de valorisation des déchets issus des chantiers de gestion des plantes invasives. Conservatoire d'Espaces Naturels du Centre
- {6} Guide technique pour accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'intervention de gestion.
- {7} Pineau et al - 2017 ; Bhatia et al - 2020 et 2021.

Remerciements. Lors de l'AG de l'Entente des Canaux Centre France, l'idée de faire le point sur la lutte contre la jussie avait germé. Merci à Jacques Romain infatigable pour alimenter sa très utile Revue de Presse, à Dominique Ourseau, Président de l'Entente des Canaux Centre France qui m'a livré ses connaissances sur le sujet, à Hervé Korcik, le professionnel local des travaux immergés à m'avoir fait partager son expérience et ses avis sur les processus mécaniques de récupération, à Olivier Delaveau, Maire d'Athée sur Cher, qui m'a incité à faire ce petit travail de synthèse.

ANNEXE

Le tableau ci-dessous donne la situation des sites de compostage habilités ou non à traiter la jussie et les sites de méthanisation existants dans la Région Centre Val de Loire. Cette situation, tirée d'un état dressé en 2014 {Réf 5}, a dû progresser quelque peu.

Département	Compostage Autorisé	Compostage Non autorisé	Méthaniseur	Total
CHER	2		1**	3
EURE ET LOIR	2	2	1 à la ferme	5
INDRE			1	1
INDRE ET LOIRE	4*	4	1 à la ferme	9
LOIR ET CHER	1	1	5**	7
LOIRET	3	2	3	8
Total	12	9	12	33

*L'installation de compostage du SMICTOM à Amboise est habilité.

**Le méthaniseur du Cher localisé à Feux et le méthaniseur du Parc zoologique de Beauval dans le Loir et Cher ont été chargés en 2014 de tests pilotes sur les déchets de jussie.