

Les possibilités de composter les renouées asiatiques

Il existe peu de données sur le risque de dissémination des renouées asiatiques via la filière de compostage. De ce fait et par mesure de précaution, beaucoup de plateformes de compostage industriel refusent les déchets verts issus des fauches ou des arrachages de ces espèces. Afin d'évaluer objectivement le risque de dissémination à l'échelle locale, le département de Savoie a lancé en 2017 un essai de compostage des renouées en grandeur réelle, sur la plateforme de Grand-Chambéry, dont cet article fait la synthèse.

Les déchets verts récoltés lors de l'entretien des espaces colonisés par les renouées asiatiques sont en grande partie constitués des parties aériennes de la plante (tiges et feuilles). Néanmoins, ils peuvent aussi contenir des fragments de rhizomes situés à la base des tiges, qui se détachent du reste de la partie souterraine au cours d'un arrachage manuel ou d'une fauche mécanique. De plus, en fin d'été et début d'automne, les produits récoltés peuvent également contenir des graines. De ce fait et par mesure de précaution, beaucoup de déchetteries et de plateformes de compostage refusent systématiquement ce type de déchets et cela n'est pas sans poser de nombreux problèmes aux entreprises du paysage. Les enquêtes et les études menées sur le risque de dissémination de la plante *via* la filière de compostage sont en effet peu nombreuses et parfois contradictoires. Elles se répartissent entre des essais en conditions réelles et d'autres en laboratoire, simulant les conditions régnant dans le compost. Les résultats des essais en laboratoire sont très difficiles à transposer au cas des composts industriels en tas ou en andains, car il existe une très forte hétérogénéité à l'intérieur du compost, qui n'est généralement pas testée. En conditions réelles, les quelques essais trouvés ont été effectués à partir de tiges et un seul a pris en compte les rhizomes.

Ils se sont tous déroulés sur plusieurs mois. Les comptes rendus de ceux-ci constataient l'absence de repousses. Toutefois, une enquête menée en 2011 à Vancouver relate des témoignages signalant l'apparition de pousses de renouées après l'utilisation de compost.

Afin d'évaluer objectivement le risque de dissémination à l'échelle locale, le département de la Savoie a lancé en 2017 un essai de compostage des renouées asiatiques en grandeur réelle. La plateforme testée est celle de Grand Chambéry située à Chambéry-Le-Vieux (photo 1). Elle est gérée par Suez. Le compost est produit en tas avec une ventilation forcée les six premières semaines. Le traitement dure huit à douze mois. L'objectif était d'évaluer la survie des diaspores (rhizomes, tiges et graines) de renouées dans le compost.

Le process testé

Le process comprend plusieurs étapes. Les déchets verts sont déposés en stock à l'entrée du site et ils subissent un broyage grossier permettant d'homogénéiser le calibre du produit. Des débris ligneux peuvent aussi être rajoutés en début de chaîne pour structurer si besoin le compost. Puis les matériaux sont mis en tas sur un endroit de la plateforme équipé d'une ventilation forcée arrivant par le sol. Cette ventilation dure environ



1 Plateforme de compostage de Chambéry-Le-Vieux : à gauche, les déchets verts à l'entrée du site ; à droite, le compost en production.

© Aquabio

six semaines et les tas vont s'échauffer avec des températures atteignant 70-75 °C sans descendre en dessous de 68 °C. Par la suite, les températures restent encore élevées dans le tas et supérieures à 55 °C pendant au moins un mois. Le tas est retourné deux fois pour aérer et homogénéiser le compost pendant la phase de production. Ces retournements, qui ont lieu tous les deux ou trois mois, permettent aussi de déplacer progressivement le produit vers la sortie de la plateforme, où il est finalement traité par criblage pour éliminer les matériaux les plus grossiers formés de fragments ligneux et parfois de petits déchets.

Dans le cadre du test, il a été décidé de ne pas broyer les rhizomes ou les tiges avant de les introduire dans le compost. Ce broyage initial permet en effet une première homogénéisation des déchets verts arrivant sur la plateforme de compostage, mais il n'avait pas d'intérêt ici si ce n'est celui d'accélérer peut-être le pourrissement des renouées. De même, le compost expérimental obtenu n'a pas été criblé à la fin du traitement pour éviter qu'une partie des fragments végétatifs introduits ne partent dans le refus de criblage et ne puissent pas être évalués.

Les conditions de réalisation de l'essai

Pour avoir un volume final suffisamment important et contenant une forte densité de propagules, l'essai a été réalisé à partir de 10 m³ de rhizomes, soit 170 000 fragments de rhizomes, 1,3 millions de graines et 7 m³ de tiges, soit 8 000 tiges¹. Les rhizomes et les tiges, qui

ont été respectivement récoltés en hiver et en juin, ont immédiatement été intégrés dans le compost sans période de stockage. Deux récoltes de graines ont été réalisées, une première durant l'hiver 2015, puis une seconde en octobre 2016. Les graines ont été stockées dans un endroit sec, à l'abri de la lumière, à une température moyenne d'environ 14 °C, pendant un an pour les graines récoltées en hiver 2015 et pendant deux mois pour celles récoltées en octobre 2016. Les deux récoltes ont été mélangées avant d'être intégrées dans le compost.

De plus, les contraintes liées au cycle de la plante et à la durée de compostage ont nécessité de réaliser deux introductions décalées dans le temps, l'un avec les rhizomes et les graines, l'autre avec les tiges. L'intégration massive de rhizomes dans le compost n'est pas une possibilité réaliste dans les conditions habituelles de fonctionnement de la compostière, car ce genre de produits très lignifiés n'est pas intéressant en compostage et il aurait été dirigé vers une filière bois-énergie. Toutefois, le risque d'introduire des fragments de rhizomes avec les tiges coupées par des machines ou arrachées est bien réel.

1. Estimation réalisée à partir du poids et/ou des volumes totaux produits et des quantités de propagules ou graines comptabilisées à partir d'un échantillonnage.

② Photographie illustrant le dessèchement et la mortalité des tiges de renouées asiatiques dans le compost (au bout de trois mois).



© Aquabio

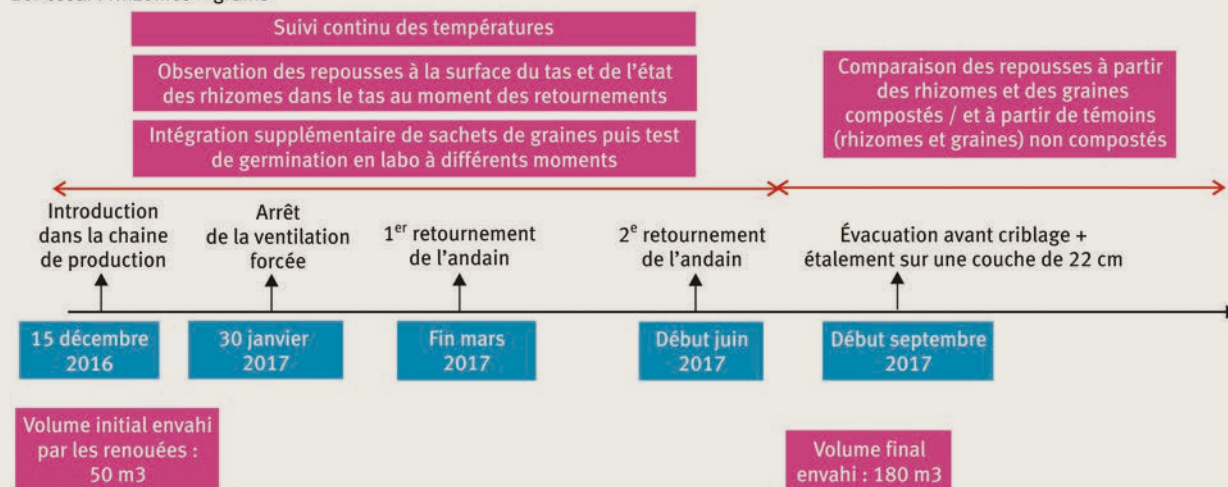
La figure ① décrit les étapes et le suivi mis en place pour évaluer les résultats. Les deux composts expérimentaux ont été observés régulièrement pour suivre l'apparition de repousses. Le produit final avec les rhizomes et les graines a été étalé sur une parcelle et inspecté pendant deux années pour vérifier l'absence de repousses. Celui avec les tiges n'a pas été mis en conditions de culture, le dessèchement rapide des tiges observé pendant la production étant suffisant à analyser le risque. Des sachets de graines ont été introduits dans le compost afin de tester leurs capacités de germination à différentes étapes de la production du compost.

Les résultats

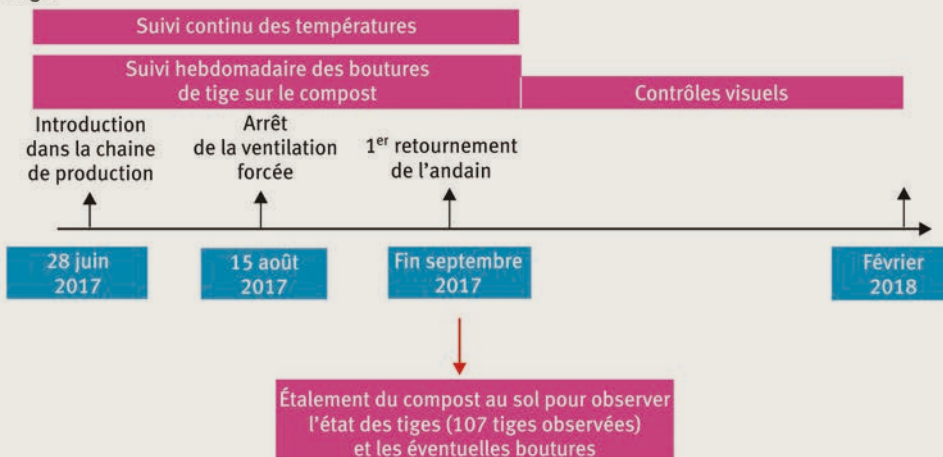
Aucune diaspore n'a survécu dans le produit final obtenu. Les observations de l'état des fragments végétaux et la mise en condition de repousse des diaspores le prouvent (figure ② et photo ②).

① Chronologie du déroulement de l'essai de compostage de renouées asiatiques sur la plateforme de Chambéry-le-Vieux. L'essai a consisté à réaliser deux tests, l'un avec des rhizomes et des graines, l'autre avec des tiges.

1er essai : rhizomes + grains



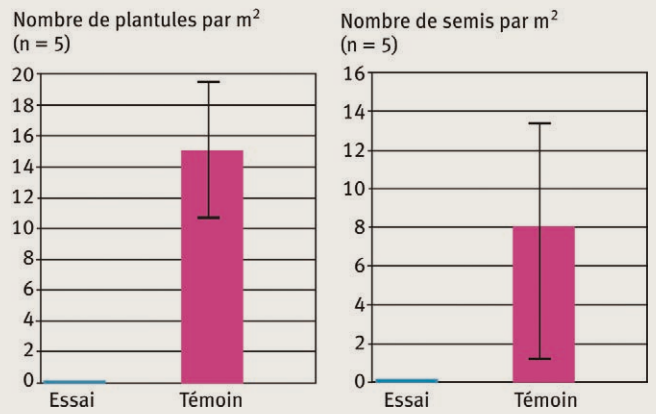
2^e essai : tiges



La dévitalisation des fragments végétatifs ou des graines n'a pas été immédiate et le suivi de la surface du compost en cours de production a été également très instructif, car il montre qu'un risque de survie des rhizomes ou des graines dans d'autres procédés de production de compost est possible. Certains composts industriels sont en effet produits beaucoup plus rapidement en quelques semaines et avec un seul retournement. Or dans l'essai sur la plateforme de Chambéry-Le-Vieux, des repousses à partir du bouturage des rhizomes situés les plus proches de la surface ont été observées pendant les cinq premiers mois, et cela même après le premier retournement.

Dans ce type de compost, les retournements sont donc essentiels pour homogénéiser le produit et soumettre l'ensemble des propagules aux fortes températures, car il existe un fort gradient de température entre la surface et l'intérieur du tas. De plus, dans notre cas, une petite partie du compost était restée contre une glissière en béton délimitant l'emprise de la plateforme (photo ②), c'est probablement pourquoi des rhizomes ont pu survivre et bouturer après le premier retournement. Cela n'a pas de

② Comparaison du nombre de repousses de rhizomes (figure de gauche) ou de semis (figure de droite) par m² sur la zone d'épandage final avec des graines ou des rhizomes compostés (essai) et avec des graines ou des rhizomes frais et non compostés (témoins).



③ Repousses de renouées à partir des rhizomes situés à moins de 50 cm de profondeur dans le tas, trois mois après le début du compostage et avant le premier retournement



► conséquences pour le produit final sur cette plateforme, puisque du fait de l'organisation des tas, le produit commercialisé ne sort du site que s'il est déplacé par la chargeuse lors du retournement du compost. Mais dans une autre configuration, sans déplacement du compost, avec des tas à différents niveaux de maturation trop proches les uns des autres, ou avec une production du compost en deux ou trois mois, on peut supposer que des rhizomes puissent être encore vivants avant le criblage final. D'ailleurs, l'observation visuelle des tissus des rhizomes pris à l'intérieur du tas montre des zones non pourries, ni deséchées ou brûlées même après trois mois.

Des observations similaires ont été faites pour les graines. Les éventuelles germinations isolées n'étaient pas détectables sur le tas en cours de compostage du fait de la très petite taille des semis (quelques millimètres). Seule une germination massive des graines introduites aurait provoqué un verdissement de la surface du tas visible à l'œil nu, ce qui n'a pas été le cas. On sait aussi que les composts peuvent inhiber la germination de certaines graines ; la capacité germinative a donc été suivie grâce à des sachets de graines introduits dans le compost. Celles-ci n'avaient plus aucune capacité germinative après les huit mois dans le compost. Par contre, des graines restant à la surface du tas ont pu encore germer après les cinq premiers mois de compostage.

Toutes les tiges ont quant à elles séché en trois mois, qu'elles soient situées à l'intérieur ou en surface du tas.

Conclusion

Il est plus facile de comprendre pourquoi les données bibliographiques sur la survie des renouées du Japon dans les composts donnent des résultats qui peuvent sembler contradictoires. Les composts sont en effet réalisés dans des conditions très différentes selon les sites, avec des durées et un nombre de retournements variables et une organisation en tas ou en andains. Sur la plate-forme de Chambéry-Le-Vieux, l'essai a montré qu'il n'y avait aucun risque de retrouver des diaspores vivantes dans le produit final. La durée de production de huit mois, les deux retournements mécaniques et des températures élevées à l'intérieur du tas, de l'ordre de 70 °C le premier mois, puis de plus de 55 °C pendant plusieurs jours consécutifs après chaque retournement, suffisent à dévitaliser les tiges, les rhizomes et les graines de renouées asiatiques. L'organisation de cette plateforme, qui empêche le mélange des produits à différents niveaux de maturation, est également un avantage important. Mais ces résultats ne s'appliquent sans doute pas à des procédés de compostage moins poussés, puisque l'essai a aussi montré la possibilité de survie des graines et des rhizomes pendant plusieurs premiers mois en surface du compost. ■

Les auteurs

Mireille BOYER et Louise BARTHOD

Aquabio

108 allée du lac Léman,

F-73290 La Motte Servolex, France.

✉ mireille.boyer@aquabio-conseil.com

✉ louise.barthod@aquabio-conseil.com

1 TÉMOIGNAGE...

Claire Rameaux, Département de la Savoie

Dans le cadre de la lutte contre les renouées asiatiques, les collectivités et structures privées sont aujourd'hui confrontées à la problématique de l'élimination des déchets issus des fauches et arrachages précoces. En effet, les déchets à traiter étant des végétaux, la filière la plus appropriée serait le compostage puisque le brûlage est interdit (sauf dérogation sollicitée) par le règlement sanitaire départemental (pollution de l'air) et que de nombreux incinérateurs n'acceptent pas les déchets végétaux dans le cadre de leur règlement d'utilisation.

Cependant, des précautions s'imposent, les rhizomes de renouées ayant un très fort pouvoir de dissémination. Aussi, certains prestataires (plateformes de compostage recevant les déchets verts des déchetteries), et donc de ce fait des déchetteries, par peur du risque de contamination refusent de collecter les déchets de renouées.

Lors d'une rencontre entre le Département de la Savoie et les collectivités en charge de la problématique déchets (plus d'une vingtaine représentée) qui a eu lieu le 5 novembre 2015, il est ressorti le besoin de pouvoir s'appuyer sur des études scientifiques, que ce soit pour la gestion des plantes (éradication, manière de faucher...) ou pour la gestion des déchets (transports, traitement).

En effet, si les tiges de renouées (partie aérienne) sont exemptes de rhizomes (partie souterraine) et ont été séchées, elles peuvent être déposées en compostage sans risque, la tige étant morte. Par contre, sans preuve « scientifique » que les rhizomes sont dégradés par le compostage industriel (forte montée en température suffisamment longue), il sera difficile de faire accepter les renouées en déchetterie (le risque d'avoir des rhizomes accrochés aux tiges est toujours présent).

Aussi, le Département a-t-il souhaité mettre en œuvre une expérimentation de compostage des différentes parties de ces plantes (rhizomes, tiges, graines) en espérant aboutir à une conclusion positive et ainsi pouvoir valoriser la filière compostage pour le traitement des déchets de renouées.

Un partenariat a été signé entre le Département (maître d'ouvrage de l'étude), Grand Chambéry et Suez organique (propriétaire et gestionnaire de la plateforme de compostage) afin de pouvoir utiliser la plateforme et réaliser l'expérimentation dans les conditions réelles de fonctionnement. L'expérimentation à quant à elle été menée par le bureau d'étude Concept Cours d'EAU (qui a intégré Aquabio en 2018).

Aujourd'hui, la Savoie est très impactée par les renouées asiatiques. Les agents des routes en charge de l'entretien des accotements sont régulièrement confrontés à elles. Afin de limiter la propagation des plantes, le mot d'ordre est dorénavant : « moins on touche la plante, mieux c'est ». Lorsqu'elles doivent être fauchées pour des raisons de sécurité et qu'on se trouve loin d'un cours d'eau, les cannes sont laissées sur place. Les risques de dissémination lors du transport tout comme les problématiques d'élimination sont ainsi évités. Si les tiges doivent être ramassées, afin d'être sûrs que ces déchets verts soient acceptés en déchetterie, les agents les stockent sur des plateformes imperméables avant de les apporter sèches en déchetterie.



EN SAVOIR PLUS...

▣ BARTHOD, L., BOYER, M., 2017, *Prévention du risque de dissémination des plantes invasives via la filière de valorisation des déchets verts par compostage – Étude de la survie des tiges, des rhizomes et des graines de renouées asiatiques intégrés dans un compost industriel*, Étude réalisée pour le compte du Département de la Savoie, 52 p.