



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY 4.0). La citation comme l'utilisation de tout ou partie du contenu de cet article doit obligatoirement mentionner les auteurs, l'année de publication, le titre, le nom de la revue, le volume, les pages et le DOI.

## Méthodes de luttes à base de compétition interspécifique, de paillage et d'entretien mécanique régulier contre la renouée du Japon : retour sur six ans de suivi

William BRASIER<sup>1</sup>, Céleste JOLY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Compagnie nationale du Rhône, 2 rue André Bonin, 69316 Lyon Cedex 04, France.

<sup>2</sup> EKIUM, 5 rue Abraham Bloch, CS 90422, 69364 Lyon Cedex 7, France.

Correspondance : William BRASIER, [w.brasier@cnr.tm.fr](mailto:w.brasier@cnr.tm.fr)

*Les plantes invasives posent de nombreux problèmes à la fois économiques, environnementaux et sanitaires dans les territoires où elles s'implantent. Depuis 2015, la Compagnie nationale du Rhône teste des techniques de lutte contre la renouée du Japon, une espèce particulièrement difficile à éradiquer, qui colonise de plus en plus les berges du fleuve. Ces expérimentations et le suivi sur plusieurs années ont permis d'identifier les bonnes pratiques de gestion de la renouée à appliquer sur de futurs chantiers.*

### Contexte du suivi

La prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE) telles que les renouées du Japon posent de plus en plus de problèmes écologiques et économiques dans les milieux naturels. En effet, elle participe à la perte de biodiversité, à l'appauvrissement des sols, au frein des activités de plusieurs secteurs économiques (agriculture, transport...) et représente une dépense publique moyenne de trente-huit millions d'euros en France par an (entre 2009 et 2013) afin de lutter contre l'espèce (Chatel *et al.*, 2019). Sur les annexes fluviales du Rhône, la Compagnie nationale du Rhône (CNR), gestionnaire du fleuve, rencontre fréquemment des zones humides envahies par la renouée. Dans le cas de la lône<sup>1</sup> de Cornas, celle-ci en était entièrement recouverte en 2015 (AFP, 2018). Pour éviter une nouvelle recolonisation après la restauration écologique de la lône et afin de mettre en évidence des techniques de lutte capables de stopper son développement, CNR a expérimenté différentes pratiques de gestion (Moiroud *et al.*, 2019).

Depuis 2015, des placettes expérimentales sont suivies et entretenues mensuellement entre mars et septembre par CNR, le bureau d'études Conseil en environnement, végétation et eau (CEVE) et l'entreprise Eco-Saule'ution. Les modalités expérimentales combinent plusieurs pratiques (ou traitements) comme le paillage, la fauche mensuelle des tiges de renouée, la plantation d'espèces

compétitrices (*Rhamnus frangula*, *Salix purpurea*, *Viburnum lantana*) et sécrétrices de substances allélopathiques<sup>2</sup> (*Ailanthus altissima*, *Sambucus ebulus*, *Juglans regia*). Le choix des traitements s'est fait en fonction du contexte de restauration de la lône où la végétalisation du milieu passe par la plantation de végétaux, la mise en œuvre d'un paillage sur les zones plantées et la fauche des adventices et des renouées. De ce fait, ces expérimentations permettraient donc d'identifier les bonnes pratiques de gestion de la renouée à appliquer sur de futurs chantiers.

### Méthodologie des expérimentations

#### Plan expérimental

La zone expérimentale est divisée en quinze placettes d'environ 16 m<sup>2</sup> (4 x 4 m) où les différentes modalités représentent la combinaison des méthodes de lutte (figure 1). Des placettes expérimentales sont nommées de A à O et des chemins d'accès les entourent afin de pouvoir circuler facilement.

Les méthodes de lutte sont les suivantes :

– feutre de paillage : jute/Poly Lactic Acid 1 400 g/m<sup>2</sup> ou géotextile coco biodégradable 900 g/m<sup>2</sup> fixant des couches de branches d'espèces comme la bourdaine et le saule pourpre ou sécrétrices de substances

1. Bras du Rhône connecté ou partiellement connecté au fleuve.  
2. Substances biochimiques sécrétées par les organismes et impactant les traits biologiques d'autres organismes (survie, croissance, reproduction...).

allélopathiques comme le sureau hièble, l'ailante glanduleux<sup>3</sup> et le noyer ;

- fauche mécanique mensuelle entre mars et septembre des tiges de renouées (correspond à 7 fauches/an) ;
- plantations d'espèces compétitrices et sécrétrices de substances allélopathiques : sureau hièble (*Sambucus ebulus*), bourdaine (*Rhamnus frangula*) et noyer (*Juglans regia*) ;
- plantations d'espèces compétitrices à fort ombrage : viorne aubier (*Viburnum opulus*) ;
- couches de branches d'espèces compétitrices et sécrétrices de substances allélopathiques : sureau hièble (*Sambucus ebulus*), ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et noyer (*Juglans regia*) ;
- couches de branches d'espèces compétitrices : bourdaine (*Rhamnus frangula*) et saule pourpre (*Salix purpurea*).

### Modalités du suivi

Afin d'avoir un relevé rigoureux, chaque placette est subdivisée en neuf sous-placettes délimitées par une corde coco entre les poteaux situés aux quatre coins de la placette afin d'obtenir une surface reproductible d'un comptage à l'autre.

Par la suite, les paramètres suivants sont relevés à chaque intervention :

- le nombre de tiges de renouées de chacune des placettes et leur localisation par sous-placette (une localisation précise et un nombre de tiges par sous-placette) ;

– la hauteur et la largeur des tiges de renouées (uniquement des cinq plus grands et cinq plus petits par parcelle) ainsi que la hauteur, la largeur et la densité de recouvrement des espèces plantées ;

– sur les placettes où du sureau hièble a été planté, le nombre total de pieds de sureau sur la placette et sur les bords de la placette ;

– mesure de la richesse spécifique par identification de toutes les espèces végétales présentes se régénérant ;

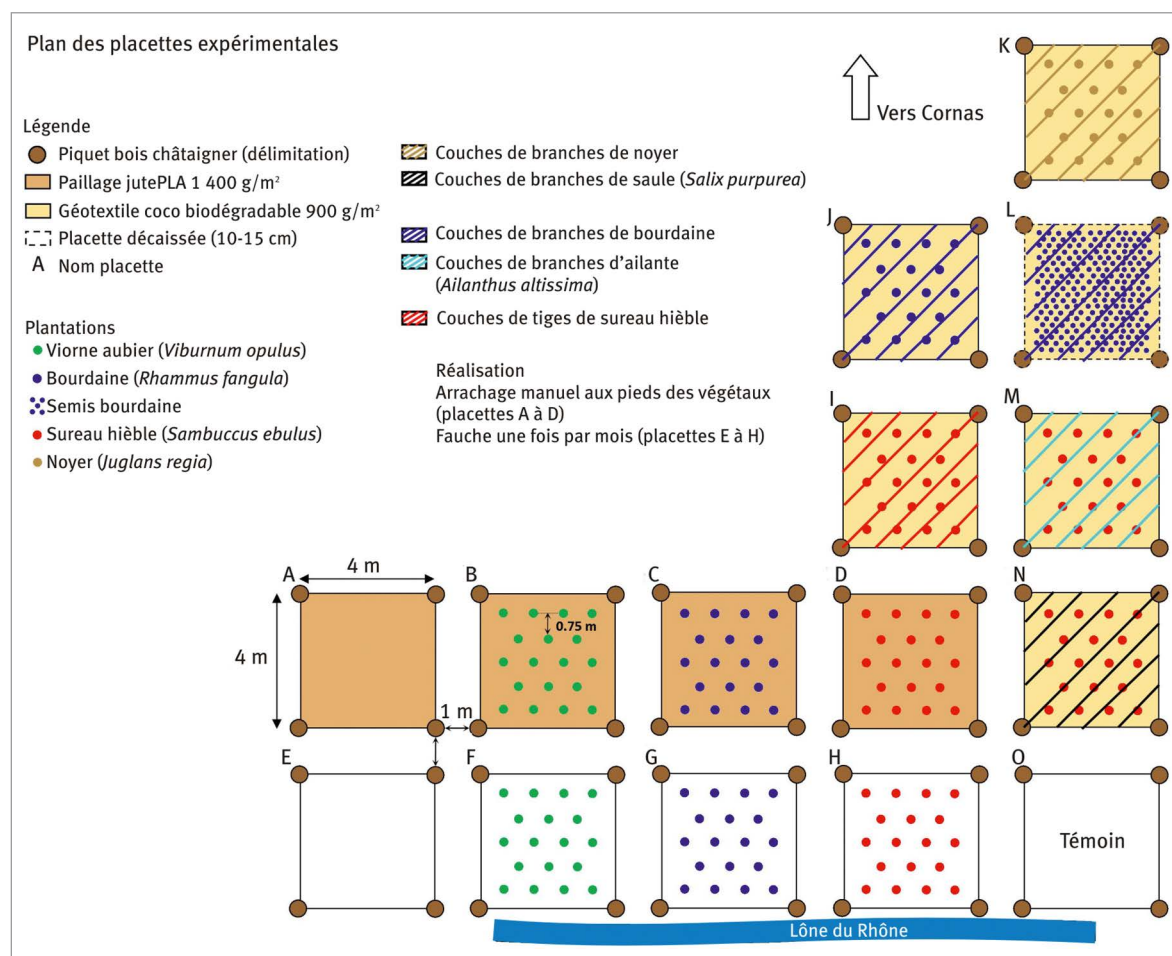
– des photographies de chaque placette sont prises à angle fixe de manière à élaborer des planches photos mensuelles regroupées par année permettant de comparer visuellement l'état des placettes.

### Quels sont les effets du paillage ?

Quel que soit le type de paillage (géotextile feutre jute/PLA 1 400 g/m<sup>2</sup> ou géotextile coco biodégradable 900 g/m<sup>2</sup> avec couches de branches de végétaux), la présence d'un géotextile feutre permet de réduire le développement de la renouée durant les premières années notamment en début de période végétative lorsque le sol est à nu. Par comparaison, les placettes avec paillage (jute/PLA 1 400 g/m<sup>2</sup> ou géotextile et couches de branches) montrent une disparition à 99 % du nombre de tiges de renouées alors que quelques repousses continuent de persister sur les traitements sans paillage.

Le géotextile crée des conditions favorables au bon développement des arbustes, notamment en conservant

Figure 1 – Plan des placettes expérimentales. Source : CNR, 2016. Rectifié par CEVE, 2020.



3. L'ailante glanduleux est une espèce exotique envahissante qui sécrète de l'ailanthone, substance inhibitrice du développement des végétaux. Sur la parcelle M, elle a été couplée avec des plants de sureau hièble assez grands pour bloquer la lumière arrivant sur les branches et donc limiter sa croissance.

l'humidité du sol et en limitant les variations de températures. Sa dégradation naturelle lui permet de persister trois ans sur le sol et freine l'installation de la flore spontanée.

En conclusion, la pose de géotextile seul ne suffit donc pas à contrer le développement de la renouée s'il n'y a pas d'autres techniques associées, mais c'est une bonne pratique complémentaire aux autres traitements.

### Quels sont les effets des actions mécaniques ?

Un effet positif des actions de fauche mensuelle est observé. Cet effet atteint une efficacité quasi parfaite en 2020 où la renouée a pratiquement disparu sur plusieurs placettes. Globalement, la fauche mensuelle entre mars et septembre permet d'épuiser progressivement les ressources des rhizomes<sup>4</sup> de renouée, mais seulement si elle est réalisée sur plusieurs années consécutives. À savoir qu'à chaque intervention, les tiges de renouée sont ramassées et évacuées en centre agréé. C'est pourquoi cette pratique nécessite donc une grande rigueur.

D'un point de vue opérationnel, il est difficile de mettre en place de la fauche mensuelle lorsque le marché n'alloue pas un suivi avec entretien mensuel des envahisseurs sur trois ans minimums. De plus, lorsqu'il s'agit du traitement de massifs étendus et denses, l'évacuation des repousses peut s'avérer pénible. Sur chantier, cette pratique n'est donc réellement efficace que de manière combinée avec un autre traitement. Toutefois elle peut être utilisée pour contenir les massifs de renouée et ralentir sa colonisation lorsque c'est en bordure de périmètre chantier.

Pour 2022 la fauche des tiges de renouée sur chaque parcelle sera arrêtée et en fonction de la densité des nouvelles tiges sorties pendant l'année, nous pourrions mieux identifier les limites de cette technique de gestion.

### Quels sont les effets des plantes compétitrices et allélopathiques ?

Quelle que soit l'espèce utilisée, la plantation d'espèces compétitrices est efficace avec une disparition minimale de 95 % du nombre de tiges. Presque toutes les espèces plantées présentent des résultats satisfaisants comme la viorne aubier (F), le sureau hièble (I), le noyer (K) et le saule pourpre (N). Ces résultats peuvent s'expliquer par l'ombrage que procure ces espèces sur la placette ainsi que l'espace qu'elles occupent.

Depuis le début de cette expérimentation, aucun résultat obtenu ne semble montrer une efficacité marquée du pouvoir allélopathique de certaines plantes. L'effet semble plutôt provenir de la fauche et de la compétition entre la renouée et les plants denses comme la viorne lantane, le saule pourpre et la bourdaine. Pour démontrer l'inhibition de la croissance sur la renouée du Japon grâce à l'allélopathie, il faudrait suivre les concentrations des substances biochimiques dans le sol ou dans les rhizomes et les corrélérer avec le nombre de tiges apparues.

### Quelles sont les méthodes efficaces pour freiner le développement de la renouée du Japon ?

Les résultats montrent que toutes les méthodes impactent négativement le développement des renouées (tableau 1). Dans un second temps, ces expérimentations mettent en évidence l'importance d'effectuer des suivis sur plusieurs années. En effet, le nombre moyen de

tiges de renouées par placette diminue d'année en année jusqu'à une disparition quasi totale.

Ces résultats apprennent que :

- les méthodes de lutte induisent une diminution du nombre de tiges très forte sur les deux premières périodes végétatives et pour chaque année passée, le pourcentage d'efficacité augmente jusqu'à atteindre 100 % d'éradication des tiges pour certaines placettes ;
- les méthodes liées aux placettes F, I, K et N montrent une disparition totale du nombre de tiges de renouées ;
- les placettes D, J, M, et N sont à surveiller en 2022 lorsque les fauches seront arrêtées. En effet, il y a eu une reprise du nombre de tiges sur 2021 par rapport à 2020 ;
- la plantation de végétaux propose une vision à long terme contre le développement de la renouée puisque ces derniers bloquent de plus en plus fort les rayons lumineux au fil de leur croissance végétative ;
- la fauche mensuelle et le paillage par feutre sont des pratiques qui aident à contenir les renouées et à freiner leur croissance aérienne au profit de la végétation plantée. De plus, le feutre participe au bon développement des végétaux plantés en maintenant l'humidité du sol sur les premières années.

### Un retour d'expériences après six ans de suivi

Les premiers mois de la mise en place des traitements, la renouée est parvenue à se développer efficacement. Pendant plusieurs années en début de saison végétative, la densité de tiges de renouée est restée importante, cette tendance pourrait être expliquée à la fois par une strate arbustive fraîchement établie ne permettant pas de créer de l'ombrage et par des conditions environnementales plus favorables à la renouée ainsi que sa capacité à puiser dans ses réserves.

Néanmoins au bout de six ans de suivi, les résultats montrent une diminution de 65 à 100 % des tiges de renouée du Japon sur l'ensemble des placettes (figures 2 et 3). La régularité des comptages prouve que cette diminution n'est pas causée par des facteurs environnementaux (qualité du substrat, conditions météorologiques, travaux à proximité...). Quelles que soient les méthodes de lutte, le traitement répété sur un temps minimum de trois ans épuise les rhizomes et diminue la quantité de tiges avec des résultats significatifs. Il semble nécessaire de combiner ce traitement avec la plantation d'espèces compétitrices où ses dernières vont entrer réellement en compétition au bout de trois ans une fois qu'elles auront atteint des forces végétatives satisfaisantes. Une fois que les plantes compétitrices sont assez robustes pour ombrager la majorité de la parcelle, la renouée peine à s'installer même si le géotextile est dégradé. Donc lorsque les traitements sont combinés (paillage + fauche mensuelle + plantation de végétaux), il y a un effet relais permettant une pression de lutte intense et durable sur le long terme.

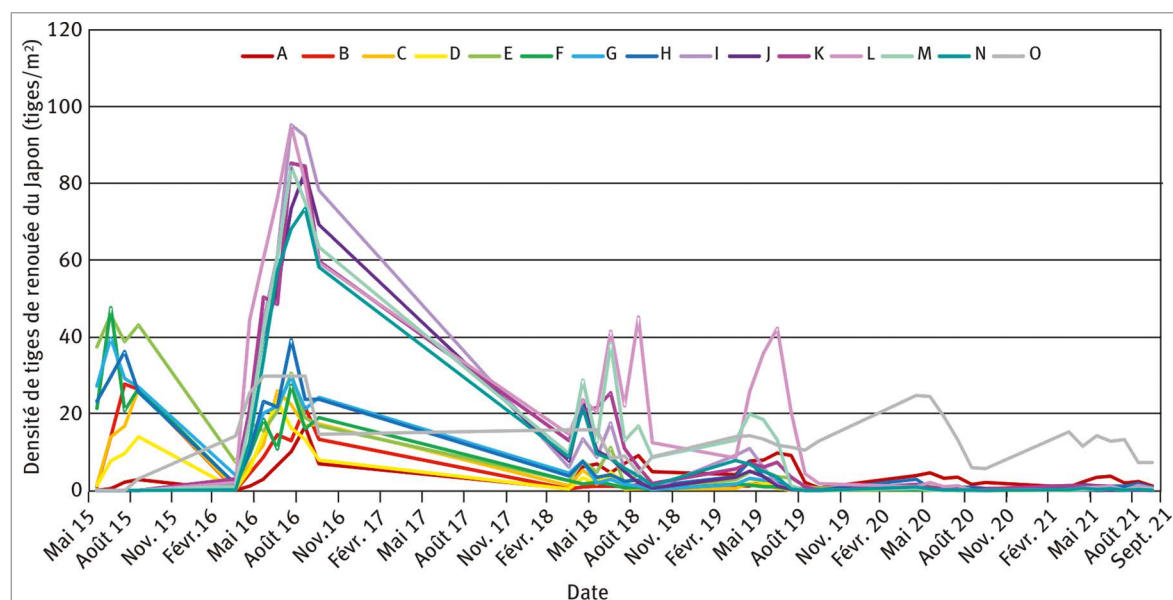
Le suivi photographique met en avant le retour à une végétation spontanée et parfois à la colonisation par l'espèce compétitrice en place sur une majorité des placettes (figure 3). En effet, cette richesse spécifique doit être surveillée pour qu'elle puisse se maintenir sur les placettes et plus globalement sur la lône.

4. Tige axillaire souterraine couverte de racines et contenant des réserves alimentaires.

Tableau 1 – Synthèse des résultats obtenus entre 2016 et 2021.

|  | Nombre moyen de tiges en 2016 (de mars à septembre) | Nombre moyen de tiges en 2018 (de mars à septembre) | Nombre moyen de tiges en 2019 (d'avril à septembre) | Nombre moyen de tiges en 2020 (d'avril à septembre) | Nombre moyen de tiges en 2021 (mars à septembre) | Efficacité (%) [(2016-2021) / 2021] |
|--|---|---|---|---|--|-------------------------------------|
| Fauche : E   | 2 042   | 524   | 333   | 66  | 13   | 99                                  |
| Fauche + plantation vioerne aubier : F   | 1 640   | 150   | 86  | 5   | 5  | 100                                 |
| Fauche + plantation bourdaïne : G  | 2 131   | 316   | 171   | 38  | 50   | 98                                  |
| Fauche + plantation sureau : H   | 2 295   | 397   | 282   | 95  | 125  | 95                                  |
| Fauche + paillage jute 1 400 g/m <sup>2</sup> : A  | 706   | 624   | 659   | 298   | 247  | 65                                  |
| Fauche + paillage jute 1 400 g/m <sup>2</sup> + plantation sureau hièble : D               | 1 209   | 96  | 105   | 19  | 37   | 97                                  |
| Fauche + paillage jute 1 400 g/m <sup>2</sup> + plantation vioerne aubier : B              | 1 623   | 215   | 75  | 25  | 11   | 99                                  |
| Fauche + paillage jute 1 400 g/m <sup>2</sup> + plantation bourdaïne : C                   | 1 293   | 217   | 119   | 2   | 27   | 98                                  |
| Fauche + paillage géotextile et couches de sureau hièbles + plantation sureau hièble : I   | 6 305   | 882   | 443   | 21  | 16   | 100                                 |
| Fauche + paillage géotextile et couches de noyer + plantation noyer : K                    | 5 434   | 918   | 213   | 14  | 8  | 100                                 |
| Fauche + paillage géotextile et couches de bourdaïne + plantation bourdaïne : J            | 5 644   | 1 593   | 488   | 70  | 84   | 99                                  |
| Fauche + paillage géotextile et couches de bourdaïne + semis de bourdaïne : L              | 6 694   | 2 879   | 2 219   | 83  | 75   | 99                                  |
| Fauche + paillage géotextile et couches de saule pourpre + plantation de sureau hièble : N | 5 506   | 2 042   | 1 050   | 12  | 25   | 100                                 |
| Fauche + paillage géotextile et couches d'ailante + plantation de sureau hièble : M        | 4 867   | 941   | 372   | 25  | 29   | 99                                  |
| Témoins : O  | 2 590   | 1 280   | 1 341   | 1 343   | 1 609  | 51                                  |

Figure 2 – Évolution de la densité de tiges de renouée du Japon sur les placettes expérimentales.



### Conclusion

Ces expérimentations montrent que la plantation d'espèces compétitrices semble efficace à long terme pour contrer le développement de la renouée du Japon, surtout si elle est accompagnée d'un paillage feutre et d'une fauche mensuelle. Plus les pratiques de lutte

seront diversifiées (paillage, plantation espèces compétitrices, fauche mensuelle), plus elles viseront les différents organes de développement de l'EEE (tige, racine, rhizome) (et donc impacter les réserves énergétiques) et plus le massif de renouée réduira. Les pratiques de luttes restent toutefois à adapter selon le type de milieu



**Figure 6** – Placette I (géotextile coco 900 g/m<sup>2</sup>, fauche mensuelle, couches de sureau hièble et plantation de sureau hièble) d'avril à juin en 2016, 2018 et 2021. Crédit photo CEVE.



et doivent être mises en œuvre selon un mode de gestion systémique. À titre comparatif, des expérimentations de gestion de la renouée par plantation d'espèces compétitrices a été réalisé en zone Natura 2000 du Val-Suzon et dressent les mêmes observations (Basset *et al.*, 2020).

Au bout de six ans, la renouée a quasi disparu sur l'ensemble des placettes expérimentales. La régularité du suivi sur plusieurs années a été d'une importance pour dégager des résultats fiables. Par la suite, l'arrêt de la fauche mensuelle entre mars et septembre permettra de retenir les méthodes durables et déployables sur les chantiers.

## RÉFÉRENCES

- Moiroud C., Brasier W., Boyer M., 2019. Traitement mécanique de volumes importants de terres infestées par des rhizomes de renouée du Japon : technique par criblage-concassage, *Revue Science Eaux & Territoires, Renouées envahissantes – Connaissances, gestions et perspectives*, n° 27, p. 68-73, <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2019.1.12>.
- AFP., 2018. « Réhabilitées, les lînes redeviennent les réservoirs d'espèces du Rhône ». *Le Point*, 23/06/2018, [https://www.lepoint.fr/societe/rehabilitees-les-lones-redeviennent-les-reservoirs-d-espèces-du-rhone-23-06-2018-2229826\\_23.php](https://www.lepoint.fr/societe/rehabilitees-les-lines-redeviennent-les-reservoirs-d-espèces-du-rhone-23-06-2018-2229826_23.php).
- Chatel G., Duwald R., Piot C., Draye M., 2019. Valorisation chimique et économique des renouées asiatiques : quelle stratégie pour une gestion durable ? *Revue Science Eaux & Territoires, Renouées envahissantes – Connaissances, gestions et perspectives*, n° 27, p. 102-107, <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2019.1.18>.
- Basset T., Bienvenu P., Browet L., Demiralp V., Desbonnes M., Gnimmassoun R., Gouache R., Grieu A., Herbillon F., Jeandroz L., Paris L., Piatti C., Rostand J., Souche-Suchovsky P., Ternois P., Thibaudier P., Thomasset L., Vanderstichel A., Venague L., Beaune D., 2020. Gestion de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) sur le site Natura 2000 du Val-Suzon. Rapport M2 Dycob. Université de Bourgogne, Dijon, 19 p., <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.32494.36168>.