

## Retour d'expérience

### Éco-pâturage caprin de la renouée du Japon sur zone humide en Mayenne

De 2011 à 2014, des expérimentations d'éco-pâturage caprin (Chèvre des fossés) ont été menées dans une zone humide de Mayenne dans le but de contrôler des herbiers de renouées du Japon. Sans toujours apporter des bénéfices sur la restauration de la biodiversité en général et l'abaissement du nombre de tiges de renouée dans les placettes colonisées, cette gestion originale a montré son efficacité pour réduire les pourcentages de recouvrement de l'espèce, la hauteur des tiges et les biomasses produites en fin de cycle.

#### Contexte

L'introduction la renouée du Japon (*Reynoutria japonica* Houtt.) sur le site du « Moulin à papier » près de Saint-Calais-du-Désert (Mayenne) a été réalisée par le meunier à des fins ornementales et paysagères. Cette vivace originaire d'Asie est une invasive dont la prolifération présente de forts impacts sur les milieux envahis (forte réduction de la biodiversité) et leur utilisation. L'envahissement fait suite à un débardage lors de l'exploitation d'une peupleraie qui a disséminé les rhizomes de la population initiale. Le premier constat de la présence de la renouée du Japon s'est fait entre 2005 et 2007 dans le cadre de la constitution du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Mayenne. Sa présence a été ensuite confirmée en 2008 lors du diagnostic réalisé dans le cadre du plan de gestion et de restauration du site élaboré par le Parc national régional Normandie Maine. Sur ce site, différents types d'expérimentations comme l'association d'une fauche et du brûlage des produits et la mise en œuvre d'une fauche suivie d'un bâchage des herbiers fauchés de renouées ont été menés en 2010. En 2011, une expérimentation d'éco-pâturage du site par un troupeau de Chèvres des fossés (*Capra aegagrus hircus*) a été mise en place en collaboration avec Agrocampus Ouest Rennes.

L'article résume les résultats de l'ensemble des expérimentations et précise ceux des années 2012, 2013 et 2014 (Coudreuse *et al.*, 2015), également présentés au colloque « Synergie Plantes Invasives Grand Est » (SPIGEST), de 2017 dans une table ronde consacrée à l'éco-pâturage.

#### Objectifs de l'expérimentation et questionnement scientifique

Dans cette recherche-action, il s'agissait d'accompagner scientifiquement un gestionnaire (le conseil départemental de la Mayenne) dans la gestion de son site.

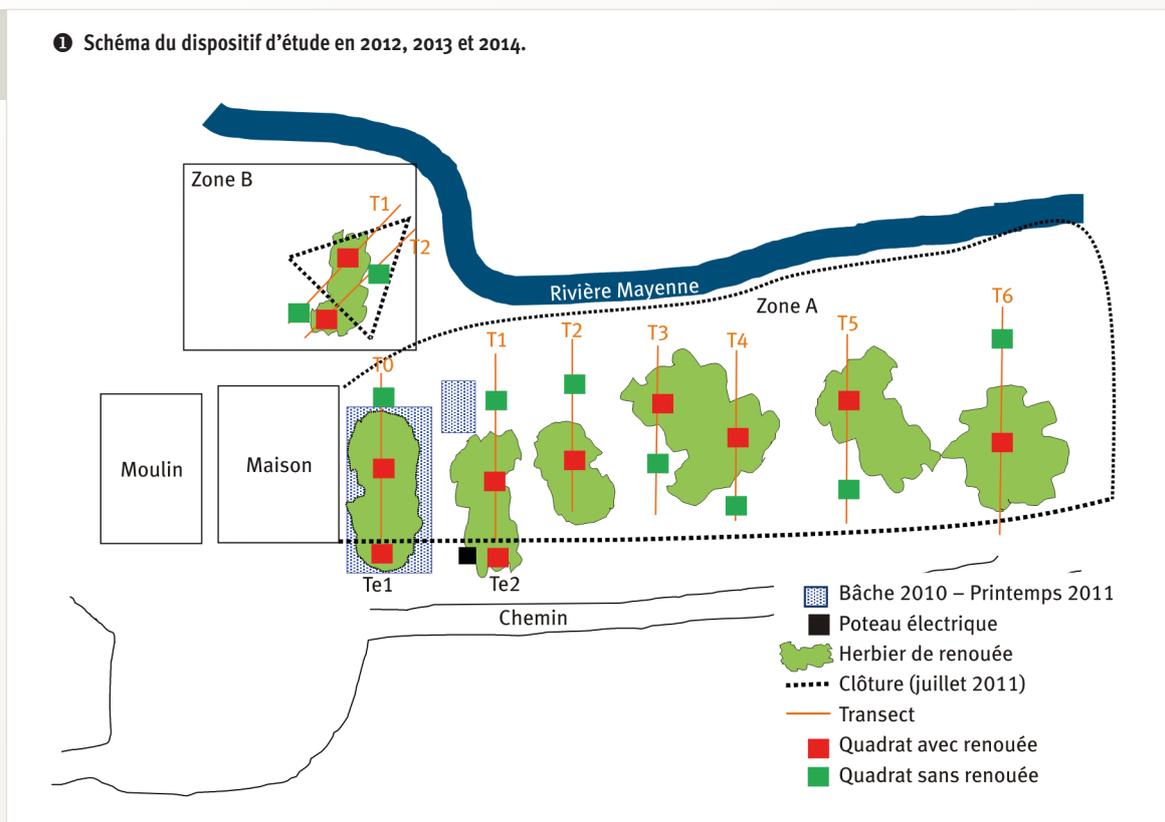
La question initiale de ce travail expérimental était de donc de déterminer : comment l'éco-pâturage<sup>1</sup> pourrait contrôler (voire éliminerait) la renouée du Japon sur deux parcelles de zones humides

Pour ce faire, il a été nécessaire :

- de réaliser deux campagnes annuelles d'observations, d'inventaires et de mesures suivant le protocole établi ;
- d'évaluer l'efficacité des Chèvres des fossés comme agent de contrôle de la renouée du Japon ;
- de produire un rapport de synthèse de cette expérimentation qui s'attache à répondre à trois questions :
  - y-a-t-il une régression, une stabilisation ou une progression de la renouée du Japon dans les parcelles expérimentales du Moulin à Papier à Saint-Calais-du-Désert (Mayenne) ?
  - quel effet visible le pâturage a-t-il sur la renouée du Japon en place ?
  - de quelle manière l'éco-pâturage influe-t-il sur la biodiversité au sein des « taches » de renouées ?

1. L'éco-pâturage est défini ici comme une méthode alternative aux gestions mécaniques et/ou à l'utilisation de phytocides homologués. Il diffère du pâturage par le fait que l'alimentation des animaux est destinée à des productions agricoles de rentes, alors qu'ici l'alimentation est uniquement destinée à entretenir le milieu et les paysages.

### ❶ Schéma du dispositif d'étude en 2012, 2013 et 2014.



### Présentation du site

Le site du « Moulin à papier » est situé dans une zone humide bordant la rivière Mayenne, à l'amont de Saint-Calais-du-Désert (Mayenne) (figure ❶).

Cette ancienne peupleraie est/était classée comme espace naturel sensible (ENS). Les parcelles prairiales sont désormais dominées par l'ortie (*Urtica dioica*), la houlque (*Holcus lanatus*) le dactyle (*Dactylis glomerata*) et la renouée (*Reynoutria japonica*). La présence de la potentille des marais (*Comarum palustre*) est également inventoriée.

### Descriptif des protocoles

Dans l'enclos pâturé (= zone A), d'une surface de 11 352 m<sup>2</sup>, les cinq transects de 2011 ont été conservés mais renommés (T2 à T6). Le premier transect a été éloigné de la maison d'habitation afin de traverser une tache de renouée et est désormais nommé T1. Un septième et dernier transect (T0) a été ajouté, au plus près de la maison sur l'herbier bâché en 2010- printemps 2011.

Sur chacun de ces transects, comme en 2011, deux zones ont été étudiées : avec renouée (R) et sans renouée (SR). Les témoins de la zone à renouée non pâturée sont positionnés devant l'enclos de la zone A (Te1 et Te2) et dans l'exclos non pâturé de l'enclos qui ne sera pâturé qu'à partir de 2014 (zone B de 3 000 m<sup>2</sup>), après la construction d'une passerelle permettant le passage du troupeau. Sur toutes ces zones, des relevés floristiques (4 m<sup>2</sup> ; recouvrements spécifiques, richesse spécifique) ont été réalisés au cours de chaque campagne (quatre campagnes en 2012, deux campagnes en 2013 et 2014), ainsi que les hauteurs maximales de la renouée.

Les prélèvements de biomasses (aériennes et souterraines sur des quadrats de 0,25 m<sup>2</sup>, placés au centre du quadrat de 4 m<sup>2</sup>) ont été réalisés comme en 2011. Les pesées ont été faites sur matériel trié, frais (MF) et sec (MS) (séchage dans le sac ouvert durant sept à huit mois à température ambiante). Ces prélèvements n'ont été réalisés que sur la dernière campagne d'étude en 2012, 2013 et 2014. Avant le prélèvement, un dénombrement des tiges de renouées, ainsi que la mesure de leur hauteur (pour obtention de hauteurs moyennes) ont été faits dans le quadrat.

### Résultats de la première étude

Les résultats expérimentaux correspondant à la première phase (2010-2011) sont les suivants.

Dès 2011, les effets de l'éco-pâturage des herbiers de renouée du Japon de ce site ont été visibles.

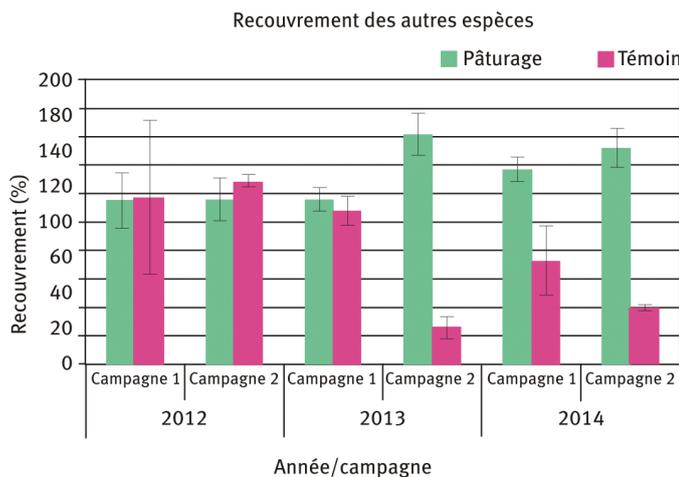
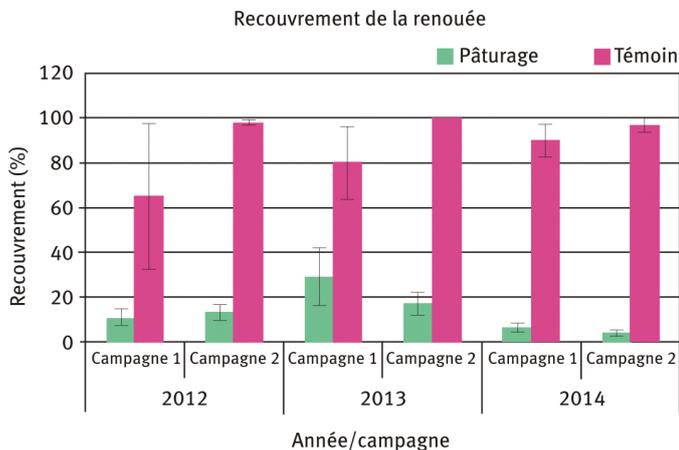
Alors que le troupeau initial comptait treize bœufs de Chèvres des fossés mis en place sur site en juillet 2011, il se réduisait à neuf animaux opérationnels en fin d'année à cause de mortalité d'origine autre que le site et sa végétation.

Malgré tout, cette année-là, les productions de biomasses fraîches (divisée par trois entre juillet et septembre) et sèches (divisée par sept entre juillet et septembre) des renouées ont fortement baissé. Parallèlement, du fait de la réduction de la compétition dans les herbiers colonisés par la renouée du Japon et de l'ouverture du milieu, celles des autres espèces végétales ont augmenté (facteur > 5 pour les matières fraîches et facteur > 3 pour les matières sèches entre juillet et septembre) sur les mêmes placettes, ce qui nous a encouragés à poursuivre cette expérimentation durant trois ans encore.

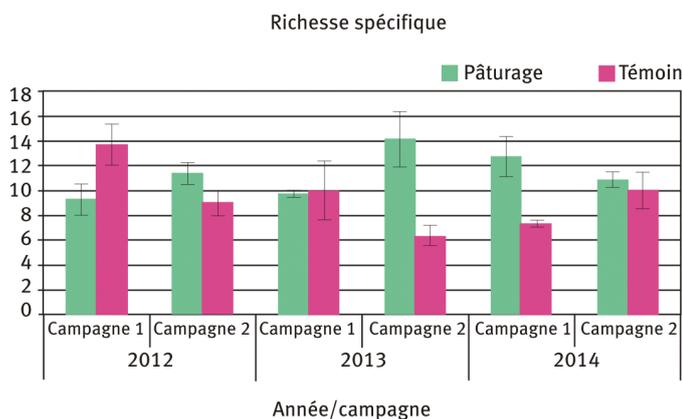
- ② Recouvrement (%) sur la zone pâturée et la zone non pâturée (témoin) lors de deux campagnes en 2012, 2013 et 2014. Les barres d'erreurs représentent les erreurs-standards.

Graphique du haut : abondance moyenne de la renouée.

Graphique du bas : abondance moyenne cumulée des autres espèces.



- ③ Richesse spécifique moyenne sur les zones pâturée et témoin lors de deux campagnes en 2012, 2013 et 2014. Les barres d'erreurs représentent les erreurs-standards.



## Résultats des expérimentations réalisées en 2012, 2013 et 2014

Pour ce qui est des recouvrements de renouée du Japon (figure ②, graphique du haut), l'effet du pâturage, quelle que soit la campagne et/ou l'année, est spectaculaire comparativement au témoin (non pâturé). Le recouvrement de la renouée du Japon baisse ; ce qui prouve que le troupeau, par sa consommation de végétaux mais aussi ses déplacements dans la parcelle, impacte négativement le développement et donc le recouvrement de la renouée. Parallèlement aux effets de l'éco-pâturage sur la réduction du recouvrement foliaire, les hauteurs moyennes des tiges de renouée ont été mesurées. Le pâturage permet chaque année de réduire significativement la hauteur des renouées du Japon qui passent de presque 2 m à moins de 0,30 m. Une variation interannuelle significative de la hauteur moyenne des tiges de renouée en fin de saison a aussi été mise en évidence mais uniquement sur la zone pâturée ; en 2014, le minimum de la hauteur de renouée est  $20 \pm 4$  cm, pour  $24 \pm 10$  cm en 2012 et  $30 \pm 7$  cm en 2013.

En ce qui concerne le recouvrement cumulé des autres espèces (figure ②, graphique du bas), la situation est moins tranchée en particulier pour 2012 C1 (année 2012, première campagne), 2012 C2 (année 2012, seconde campagne) et 2013 C1 (année 2013, première campagne). En effet, avec ou sans pâturage, la situation est équivalente pour ces trois modalités. En revanche, pour les modalités suivantes, 2013 C2 (année 2013, seconde campagne), 2014 C1 (année 2014, première campagne) et 2014 C2 (année 2014, seconde campagne), l'effet bénéfique du pâturage est significatif et visible. Parmi les facteurs explicatifs de cette dichotomie de l'efficacité du pâturage sur le recouvrement de la renouée et des autres espèces, on peut mentionner que dans le premier graphique on mesure une variable unique (recouvrement renouée du Japon) ; pour les autres espèces, les composantes des cortèges végétaux sont pluriels. On peut penser aussi que les cycles végétatifs de ces cohortes d'espèces sont variés et la détection de la présence de certaines des espèces peut différer en fonction du moment (C1, C2), voire de l'année où l'observation est réalisée, ce qui constitue autant de facteurs explicatifs de biais plausibles des mesures et observations.

Parmi les autres variables étudiées, la richesse spécifique est majeure. Pour ce faire, nous avons relevé le nombre d'espèces différentes présentes (occurrences) dans les quadrats et nous les avons cumulées. Ainsi, en 2013 C2 (année 2013, seconde campagne) la situation était très tranchée dans la mesure où nous relevions en moyenne  $14 \pm 6$  espèces différentes sur les placettes pâturées alors qu'en l'absence de pâturage nous en relevions  $6 \pm 2$ , soit près de deux fois moins. Cette situation similaire (mais moindre) se renouvelle uniquement en 2014 C1 (année 2014, première campagne), toutes les autres modalités ne nous permettent pas de mettre en évidence des différences significatives et obèrent la possibilité de se prononcer sur l'efficacité (ou pas) du pâturage sur sa capacité à augmenter la biodiversité, tout en observant que, suite au pâturage, la réduction de la taille de la renouée et l'afflux de lumière au niveau du sol, permettent la colonisation par les espèces prairiales (figure ③).

Les impacts du pâturage sur les productions des biomasses sèches (figure 4, graphique du haut) comme sur le nombre de tiges de renouée (figure 4, graphique du bas) ont été évalués. L'effet du pâturage sur la biomasse sèche est significatif et évident. Avec une diminution très marquée en 2014 (biomasse sèche des placettes pâturées divisés par deux cents par rapport au témoin non pâturé ; elles sont divisées par seize en 2012 et pratiquement par six en 2013 pour les mêmes modalités).

Pour ce qui est du nombre moyen de tiges de renouée par m<sup>2</sup> en fin de cycle (figure 4, graphique du bas), il ne présente pas de différence significative que ce soit en fonction de la gestion (pâturage ou non) ou de l'année (2012, 2013, 2014) même si elles semblaient plus nombreuses en 2013.

## Conclusion

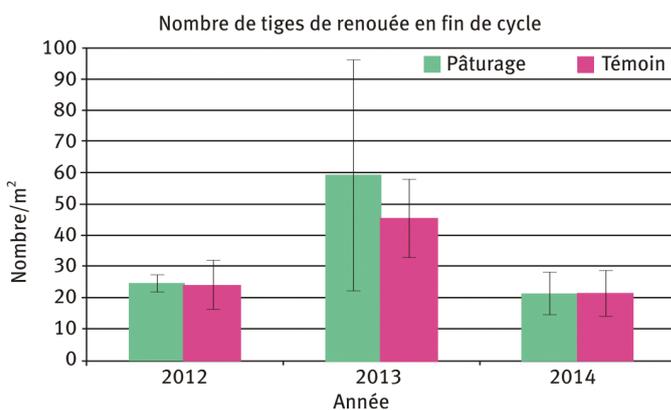
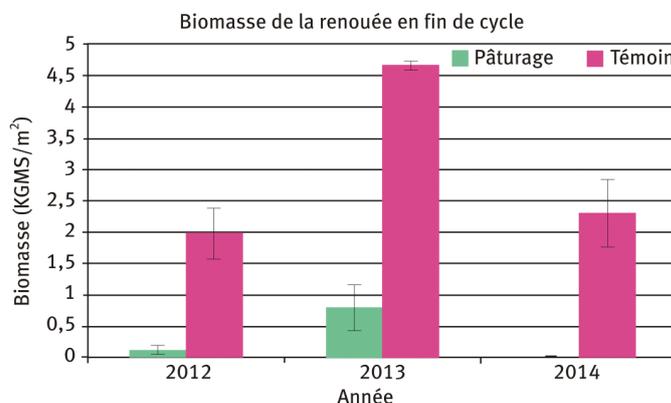
Les expérimentations conduites en 2012, 2013 et 2014 par Agrocampus Ouest Rennes sur le site du « Moulin à Papier » à Saint-Calais-du-Désert (Mayenne), ont permis de montrer que l'éco-pâturage des herbiers de renouée du Japon par un troupeau de Chèvres des fossés est efficace sur plusieurs des variables mesurées et/ou observées. Sans toujours apporter des bénéfices sur la restauration de la biodiversité en général et l'abaissement du nombre de tiges de renouée dans les placettes colonisées, cette gestion originale a montré son efficacité pour réduire la hauteur des tiges et les biomasses produites en fin de cycle. Pour cette espèce exotique envahissante dont l'implantation est forte surtout en partie souterraine, ces trois années d'expérimentations avec des conditions climatiques peu homogènes, auront été trop courtes pour mesurer l'impact de l'éco-pâturage sur le développement des rhizomes en particulier.

Le choix d'une race rustique locale est assez fréquent pour toutes les techniques d'éco-pâturage, par exemple la Chèvre de Lorraine dans l'Est de la France ou de race Massif Central dans les zones de moyenne montagne. La chèvre est intéressante à la fois pour son aspect rustique, sa capacité de consommer des ligneux et plantes peu appétentes. Nos observations qualitatives ont montré qu'elle était friande de la renouée plus que des graminées présentes en grande quantité. Pour gérer les renouées, l'éco-pâturage donne donc des résultats très encourageants. Si ce dispositif de gestion est séduisant, il n'en demeure pas moins contraignant. La mise en place de clôtures efficaces, les soins (vétérinaires, d'abreuvement...) dispensés aux animaux, la construction d'abri et/ou l'hivernage des caprins, et plus généralement la surveillance du troupeau, restent des charges à intégrer dans le plan de gestion dont il faut être conscient et qu'il ne faut pas minimiser.

Enfin, en France près de trois cents collectivités se sont converties à l'éco-pâturage entre 2000 et aujourd'hui, plusieurs collectivités mettent en œuvre cette gestion par éco-pâturage caprin pour lutter contre les renouées dont les herbiers sont en général situés dans des milieux dangereux escarpés et/ou inaccessibles.

Enfin, l'accompagnement de gestionnaires dans leurs pratiques de gestion peut constituer de multiples retours d'expérience validés scientifiquement permettant d'accroître l'efficacité de ces actions et de capitaliser un savoir sur les relations contextes-pratiques-efficacité. ■

- 4 Productions moyennes de la renouée en fin de cycle lors de deux campagnes en 2012, 2013 et 2014 sur les zones pâturées et témoins. Les barres d'erreurs représentent les erreurs-standard. Graphique du haut : production de biomasse sèche. Graphique du bas : production de tiges.



## EN SAVOIR PLUS...

COUDREUSE, J., BOZEC, M., CHESNEAU, E., HAURY, J., 2015, *Gestion de la renouée du Japon (Reynoutria japonica) par pâturage caprin. Site du Moulin à papier à St Calais du Désert (Mayenne)*, Agrocampus Ouest, Conseil général de la Mayenne, 33 p.

SARAT, E., MAZUBERT, E., DUTARTRE, A., POULET, N., SOUBEYRAN, Y., 2015, *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion, vol. 2 : Expériences de gestion*, Onema. Coll. Comprendre pour agir, 240 p.

VARRAY, S. (Coord.), HAURY, J., HUDIN, S., et al., 2018, *Manuel de gestion des espèces exotiques envahissantes du bassin Loire-Bretagne*, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, 152 p.

## Les auteurs

Michel BOZEC, Julie COUDREUSE et Jacques HAURY

Agrocampus Ouest, UMR Écologie et santé des écosystèmes, 65 rue de Saint Briéuc, CS 84215, F-35042 Rennes Cedex, France.

[michel.bozec@agrocampus-ouest.fr](mailto:michel.bozec@agrocampus-ouest.fr)

[julie.coudreuse@agrocampus-ouest.fr](mailto:julie.coudreuse@agrocampus-ouest.fr)

[jacques.haury@agrocampus-ouest.fr](mailto:jacques.haury@agrocampus-ouest.fr)

Sandrine FORÊT

Conseil départemental de la Mayenne, BP 142, F-53014 Laval Cedex, France.

[sandrine.foret@lamayenne.fr](mailto:sandrine.foret@lamayenne.fr)