



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
FRANCHE-COMTÉ 
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DES INVERTÉBRÉS

DEUXIÈME ANNÉE DE SUIVI DU PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL DE LUTTE CONTRE LA RENOUÉE DU JAPON

Sur le site SNCF Réseau de Morvillars (90) -
2022



Photo(s) de couverture :

- Renouée du Japon (B. Greffier)
- Placette de fauche de lutte (B. Greffier)

Date de publication : Décembre- 2022

Référence bibliographique :

Greffier B., 2022. *Deuxième année de suivi du protocole expérimental de lutte contre la renouée du Japon sur le site SNCF Réseau de Morvillars (90)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 15 p. + annexes.



DEUXIÈME ANNÉE DE SUIVI DU PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL DE LUTTE CONTRE LA RENOUÉE DU JAPON

Sur le site SNCF Réseau de Morvillars (90)

2022

Résumé du rapport : Cinq ans après l'état initial de cette expérimentation, la dernière année de suivi de la renouée et de la végétation a été réalisée en 2022. Le protocole expérimental mis en place est rappelé, les données recueillies depuis 2017 sont analysées et l'efficacité des différentes modalités de gestion testées est comparée.

Relevés de terrain : Brendan Greffier, Bérengère Curtit

Rédaction : Brendan Greffier

Crédits photos (sauf mention contraire) :
Brendan Greffier

Relecture : Yorick Ferrez

Étude réalisée par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés (CBNFC-ORI)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
RAPPEL DU PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL	1
PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE	1
MODALITÉS DE GESTION	2
Fauche de confinement	2
Fauche de lutte	2
Absence d'intervention	2
Synthèse des différentes modalités de gestion	2
TYPES DE DISPOSITIFS DE SUIVI	3
Les transects de suivi	3
Les placettes de suivi	4
RÉSULTATS	4
NOMBRE DE TIGES PAR TRANSECTS	4
Fauche de confinement	4
Fauche de lutte	4
Non-intervention	5
NOMBRE ET HAUTEUR MOYENNE DES TIGES PAR PLACETTES	6
RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES	6
Richesse spécifiques	6
Composition floristique des Placettes	7
Composition floristique des Transects.....	8
ANALYSE DES RÉSULTATS	11
Hauteur des tiges.....	11
Nombre de tiges au cœur des massifs.....	11
Expansion des massifs.....	11
Diversité et composition floristique	12
BILAN DES DIFFÉRENTS MODES DE GESTION	12
FAUCHE DE LUTTE	12
FAUCHE DE CONFINEMENT	13
NON-INTERVENTION	13
PERSPECTIVES	13
BIBLIOGRAPHIE	14
ANNEXES	15



INTRODUCTION

En 2016, le Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés (CBNFC-ORI) a été sollicité par SNCF Réseau pour mettre en place une expérimentation de gestion et un suivi des renouées du Japon sur un site situé le long de la voie ferrée à Morvillars (90). Un protocole de suivi visant à comparer l'effet de différentes modalités de gestion sur les renouées a été alors proposé par le CBNFC-ORI (Hurault, 2017). Sa faisabilité a été étudiée en 2017 et une version révisée a été mise en place sur le site de Morvillars. D'une durée de 5 ans, ce programme a été commencé en 2017 par la réalisation d'une cartographie des habitats du site ainsi que de l'état initial du suivi des renouées et de la végétation (Poinsotte, 2017) selon trois modalités de gestion (confinement, fauche de lutte et non intervention). Les actions de débroussaillage ont ensuite débuté en 2019 pour une période de trois ans et le premier suivi a été réalisé l'année suivante (Greffier, 2020). Le deuxième et dernier suivi de ce programme a eu lieu en 2022. Les résultats de cette dernière année de suivi et le bilan du programme sont présentés dans ce rapport.

RAPPEL DU PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

La renouée du Japon est une espèce exotique envahissante majeure dans les milieux naturels et semi-

naturels. Sa reproduction est essentiellement clonale et réalisée par leurs puissantes tiges souterraines traçantes (rhizomes) ainsi que par la dissémination de fragments de rhizomes (voire de tiges aériennes dans certaines conditions) qui peuvent produire une nouvelle plante par bouturage. Ainsi sa propagation est facilitée le long des cours d'eau soumis à des crues régulières mais est également étroitement liée aux activités humaines.

La renouée est donc capable de former rapidement des massifs monospécifiques ayant un impact marqué sur la composition des communautés végétales et animales en places en diminuant fortement la richesse spécifique, empêchant la régénération naturelle de la forêt et formant des embâcles dans les rivières.

Le long des axes de transport, elle complique et accroît les interventions des gestionnaires amenés à en limiter le développement et la dissémination pour des raisons de sécurité et d'entretien (Vuilleminot, 2016).



FIGURE N°1 - Inflorescences de renouée du Japon.

MODALITÉS DE GESTION

La gestion des massifs de renouées se décline en trois modalités : la non intervention, la fauche de confinement et la fauche de lutte. La fréquence de la gestion est d'une fauche tous les mois d'avril à septembre, à l'exception des années de suivi où la première intervention a lieu fin mai. Les zones concernées par une gestion ont été préalablement délimitées en avril 2019 par des piquets, de la rubalise et un code couleur. Les interventions ont ensuite eu lieu une fois par mois entre avril et septembre (six passages) en 2019, 2020 et 2021.

FAUCHE DE CONFINEMENT

Un seul massif est concerné par ce type de gestion. Le principe est de ne pas intervenir directement sur la renouée. Seule une bande de végétation de 5 m de large autour du massif est fauchée en prenant soin de laisser une hauteur d'environ 15 cm (figure 2).



FIGURE N°2 - Fauche de confinement (fin mai 2020).

FAUCHE DE LUTTE

La fauche de lutte est menée sur quatre autres massifs. Elle consiste à faucher entièrement les massifs au sein d'une zone préalablement délimitée sur une hauteur d'environ 5 cm afin de ne pas déterrer les rhizomes. Les produits de fauche sont laissés sur place et broyés afin de favoriser le dessèchement ou le pourrissement des résidus de fauche (figure 3).



FIGURE N°3 - Fauche de lutte (fin mai 2020).

ABSENCE D'INTERVENTION

Il concerne deux massifs de renouées qui sont laissés en libre évolution et constituent donc des massifs témoins qui vont servir de point de comparaison.

SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES MODALITÉS DE GESTION

	Principe	Objectif	Avantages	Fréquence de fauche
Non intervention	Pas d'intervention mécanique	Limiter les coûts et les risques de dissémination lorsque l'intervention n'est pas nécessaire	Coût nul et risque de dissémination nul	-
Fauche de confinement	Fauche de la végétation en périphérie du massif sur une bande de 5m	Freiner l'extension surfacique du massif sans intervenir directement sur la renouée lorsque cela n'est pas nécessaire	Pas d'expansion du massif ni de risque de dissémination sur d'autres sites. Végétation moins difficile à faucher que la renouée	1 par mois pendant 6 mois entre avril et septembre
Fauche de lutte	Intervention avec une fréquence de fauche élevée sur l'intégralité du massif	Réduire la surface et la hauteur du massif et rediversifier la flore et le paysage	Diversification avérée de la flore	1 par mois pendant 6 mois entre avril et septembre

FIGURE N°4 - Synthèse des modalités de gestion selon Poinsoite (2017).

TYPES DE DISPOSITIFS DE SUIVI

En 2017, différents dispositifs de suivi ont été mis en place sous forme de transects et de placettes dont la localisation est précisée sur la figure 5. Les mesures de l'état initial du suivi ont été effectuées dans la foulée et sont à répéter lors des autres années de suivi à la même période, c'est-à-dire entre 15 et le 31 mai.

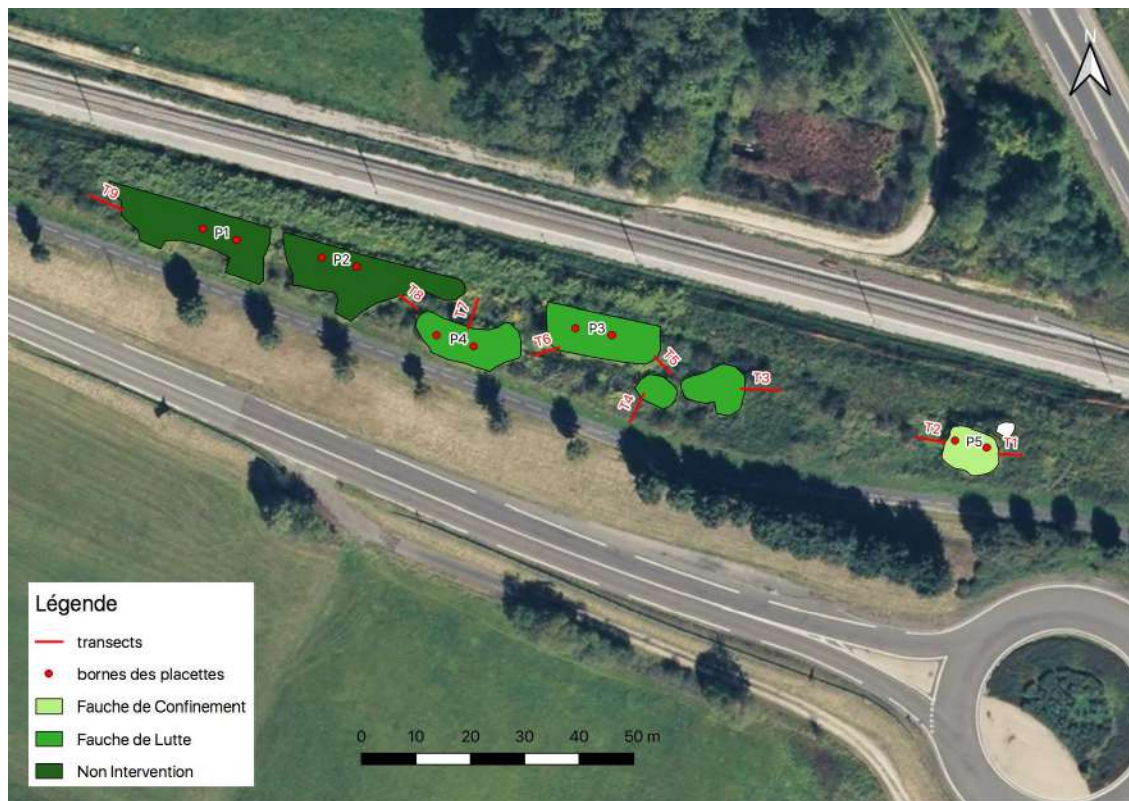


FIGURE N°5 - Localisation des différents dispositifs de suivi de renouée sur le site de Morvillars. Sources : © IGN - BDORTHOHR2017.

LES TRANSECTS DE SUIVI

Description

Ce dispositif (figure 6) permet de suivre la progression ou la régression d'un massif de renouées en fonction des trois modalités de gestion. Matérialisés par des bornes topographiques, ces transects ont été implantés perpendiculairement en marge des massifs et sont au nombre de neuf. Leur longueur et leur position varient selon le type de gestion.

Dans le cas de l'absence d'intervention et de la fauche de confinement, ils débutent à la lisière du massif à la hauteur de la dernière grande tige de renouée et mesurent 5 m chacun.

Pour la fauche de lutte, les transects se prolongent jusqu'à une distance de 3 m à l'intérieur du massif dans le

but de pouvoir mesurer une éventuelle régression. La longueur totale de ce type de transect atteint donc 8 m.

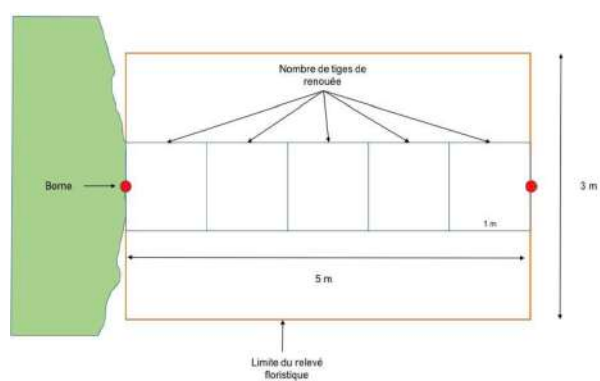


FIGURE N°6 - Dispositif de type transect selon Hurault (2017).

Mesures

Chaque transect se compose d'une succession de quadrats de 1 × 1 m dans lesquels le nombre de tiges de renouée a été compté. Cela permettra de comparer les effectifs le long des transects entre années et modalités de gestion pour éventuellement observer un effet du mode gestion.

Parallèlement, un relevé phytosociologique a été réalisé sur une surface de 15 m² (5 m × 3 m) au niveau de chaque transect (dans le cas des transects de 8 m, le relevé ne concerne que les 5 m situés à l'extérieur du massif). Cela consiste à faire l'inventaire des espèces présentes en rattachant à chacune d'entre elles un coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet selon leur recouvrement :

- r : élément représenté par un ou deux individus ;
- + : élément rare à recouvrement très faible ;
- 1 : élément à recouvrement faible inférieur à 5 % ;
- 2 : élément recouvrant 5 à 25 % de la surface ;
- 3 : élément recouvrant 25 à 50 % de la surface ;
- 4 : élément recouvrant 50 à 75 % de la surface ;
- 5 : élément recouvrant plus de 75 % de la surface.

La hauteur moyenne et le recouvrement total (en %) de la végétation ont parallèlement été mesurés.

Ces relevés permettront une analyse fine de l'évolution de la composition floristique et apporteront une information essentielle. Il pourra peut-être ainsi être mis en évidence que certains types de végétation semi-naturelles sont plus aptes que d'autres à contenir la progression de la renouée.

LES PLACETTES DE SUIVI

Description

Ce deuxième dispositif (figure 7) a pour but de suivre l'évolution de la diversité végétale et des traits de croissance de la renouée au cœur des massifs en fonction des trois types de gestion. Il se compose d'une surface rectangulaire de 14 m² (7 m × 2 m) délimitée par deux bornes topographiques et contenant un alignement de trois quadrats d'1 m². Un total de cinq placettes a été installé en 2017 au cœur de massifs de renouée: une pour la fauche de confinement, deux pour la fauche de lutte et deux autres pour l'absence d'intervention.

Mesures

À l'intérieur de chacun des 3 quadrats d'1 m², le nombre de tiges de renouées et leur hauteur ont été mesurés. Parallèlement, un relevé phytosociologique a été réalisé à l'échelle de la placette de 14 m² de la même manière que pour les transects.

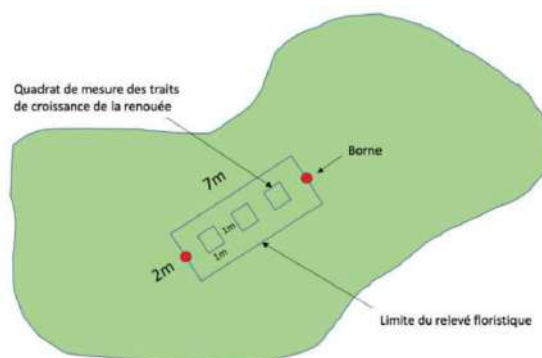


FIGURE N°7 - Dispositif de type placette selon Hurault (2017).

RÉSULTATS

Les données brutes du suivi réalisé en 2022 figurent en annexes.

NOMBRE DE TIGES PAR TRANSECTS

Les résultats du comptage du nombre de tiges de renouée en 2017, 2020 et 2022 sont présentés dans le tableau I.

FAUCHE DE CONFINEMENT

Après qu'une augmentation importante du nombre de tiges ait été observée entre 2017 et 2020 (de l'ordre du double) au niveau des transects T1 et T2, une diminution a été constatée en 2022. Elle apparaît même importante dans le cas du deuxième transect. Parallèlement, le massif ne semble pas avoir significativement gagné en volume, comme en témoigne l'absence ou presque de tiges au-delà d'1 m de la lisière.

FAUCHE DE LUTTE

Les résultats des transects T3 à T7 sont un peu plus hétérogènes. Si le nombre de tiges est resté à peu près

stable de 2017 à 2022 sur le transect T3, la diminution est en revanche drastique pour le transect T4 avec plus de quatre fois moins de tiges en 2022 qu'en 2020. Concernant les trois transects restant, il a été observé une augmentation du nombre de tiges entre 2017 et 2022 suivie d'une diminution plus ou moins importante selon les transects de 2020 à 2022. Parallèlement, une extension spatiale de la présence de la renouée a été constatée dans le transect T6 en 2022, bien qu'avec un très faible nombre de tiges. Dans le transect T4, c'est à l'inverse une réduction spatiale d'1 m qui a été observée en 2022.

NON-INTERVENTION

Les résultats des comptages de tiges de renouée le long des transects T8 et T9 montrent étonnamment une diminution pouvant être importante (T8) entre 2020 et 2022, après l'augmentation observée entre 2017 et 2020. Parallèlement, le massif de renouée ne semble pas s'être étendu.

TABLEAU N°1 - Distribution du nombre de tiges de renouées par quadrats d'1 m² le long des transects en 2022, 2020 et 2017. Les colonnes 0 à -2 correspondent aux quadrats situés à l'intérieur du massif de renouée (et donc fauchés) pour les transects gérés en « fauche de lutte » (T3 à T7).

Transect	Année	-2	-1	0	1	2	3	4	5	TOTAL
T1 Fauche de confinement	2022				11	1				12
	2020				15					15
	2017				7					7
T2 Fauche de confinement	2022				17					17
	2020				28	2				30
	2017				13					13
T3 Fauche de lutte	2022	18	26	29	4					77
	2020	16	22	29	3					70
	2017	26	20	32	4					78
T4 Fauche de lutte	2022	7	6	6						19
	2020	24	39	19	4					86
	2017	25	31	36	5					92
T5 Fauche de lutte	2022	21	12	12	9					54
	2020	42	34	20	17					113
	2017	33	27	23	11					94
T6 Fauche de lutte	2022	12	6	28	8	2	2		6	64
	2020	32	20	18	6					76
	2017	25	22	18	2					67
T7 Fauche de lutte	2022	32	18	21	2					73
	2020	36	26	22	2					86
	2017	15	20	20	3					55
T8 Non-intervention	2022				11	2				13
	2020				16	11				27
	2017				12	2				14
T9 Non-intervention	2022				14	6				20
	2020				15	10				25
	2017				3	6				9

NOMBRE ET HAUTEUR MOYENNE DES TIGES PAR PLACETTES

Les effectifs et les hauteurs moyennes des tiges de renouée relevés par placette de suivi sont renseignés dans le tableau II. Globalement, on peut remarquer une

tendance à la diminution dans le temps du nombre de tiges quel que soit le mode de gestion mais avec cependant des placettes pour lesquelles ce résultat est moins claire (P1 et P4). Parallèlement, la hauteur moyenne des tiges a clairement augmenté dans les placettes témoins (P1 et P2) et dans la placette gérée en fauche de confinement (P5), alors qu'elle a drastiquement diminué dans les placettes en fauche de lutte (P3 et P4).

TABLEAU N°II - Nombre et hauteur moyenne de tiges de renouée relevé par placette et par année.

Placette	Nombre de tiges de renouée			Hauteur moyenne des tiges de renouée (cm)			Type de gestion
	2022	2020	2017	2022	2020	2017	
P1	55	38	78	177,8	174,5	89,3	Non intervention
P2	36	36	70	216,8	171,9	94,8	Non intervention
P3	40	59	91	18,6	109,2	98,3	Fauche de lutte
P4	54	97	63	16,5	114,3	111,5	Fauche de lutte
P5	41	72	78	221,2	193,8	111,7	Fauche de confinement

RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

Les tableaux phytosociologiques compilant les relevés réalisés en 2017, 2020 et 2022 dans les placettes et les transects figurent en annexes 1 et 2.

dégage, la richesse spécifique fluctuant de 8 à 9 espèces depuis 2017.

TABLEAU N°III - Richesse spécifique (en excluant *Reynoutria japonica*) des placettes et des transects selon la modalité de gestion et par année.

Gestion	Dispositif	2022	2020	2017
Non-intervention	P1	4	3	8
	P2	4	0	2
	T8	20	12	17
	T9	17	9	18
Fauche de lutte	P3	36	7	3
	P4	40	12	7
	T3	20	5	11
	T4	17	15	18
	T5	34	14	20
	T6	40	10	19
	T7	40	13	14
Fauche de confinement	P5	2	1	5
	T1	28	11	12
	T2	17	14	12

RICHESSSE SPÉCIFIQUES

Le tableau III indique la richesse spécifique (en excluant la renouée) des placettes et des transects par année.

Dans les placettes

La richesse spécifique des placettes est restée très faible depuis 2017 dans les massifs témoins (P1 et P2) ou en confinement (P5) avec une faible variation du nombre d'espèces entre années. À l'inverse, la diversification de la végétation est spectaculaire dans la plupart des placettes en fauche de lutte (P3 à P4) avec une richesse spécifique multipliée par quatre à cinq entre 2020 et 2022.

Dans les transects

Une tendance à la diversification a été observée dans presque tous les transects. C'est pour la fauche de lutte (T3 à T7) que le résultat est le plus marqué avec une richesse spécifique jusqu'à quatre fois plus importante en 2022 qu'en 2020 alors que pour rappel, entre 2017 et 2020 aucune tendance ne se dessinait clairement. Seul le transect T4 ne s'est pas diversifié depuis 2017. Autour du massif en fauche de confinement, une diversification forte du cortège s'observe dans le transect T1 et de manière moindre dans le transect T2. En absence d'intervention, il n'y a pas vraiment de tendance qui se

COMPOSITION FLORISTIQUE DES PLACETTES

La figure 8 détaille par année la composition floristique des placettes P1 à P5 en classes phytosociologiques et en nombre d'espèces. Il en ressort une tendance à l'appauvrissement et à la simplification du cortège entre 2017 et 2022 pour les massifs en non-intervention (P1 et P2) et en fauche de confinement (P5). À l'inverse, les placettes en fauche de lutte (P3 et P4) ont présenté une

nette diversification tant en termes de nombre de d'espèces qu'en nombre de classes phytosociologiques représentées. On peut notamment remarquer que les espèces de prairie des *Arrhenatheretea elatioris* sont beaucoup plus nombreuses en 2022 qu'en 2020, alors qu'elles étaient totalement absentes de ces placettes en 2017. Les espèces des friches des *Artemisietea vulgaris* semblent également profiter de la gestion par la fauche de lutte.

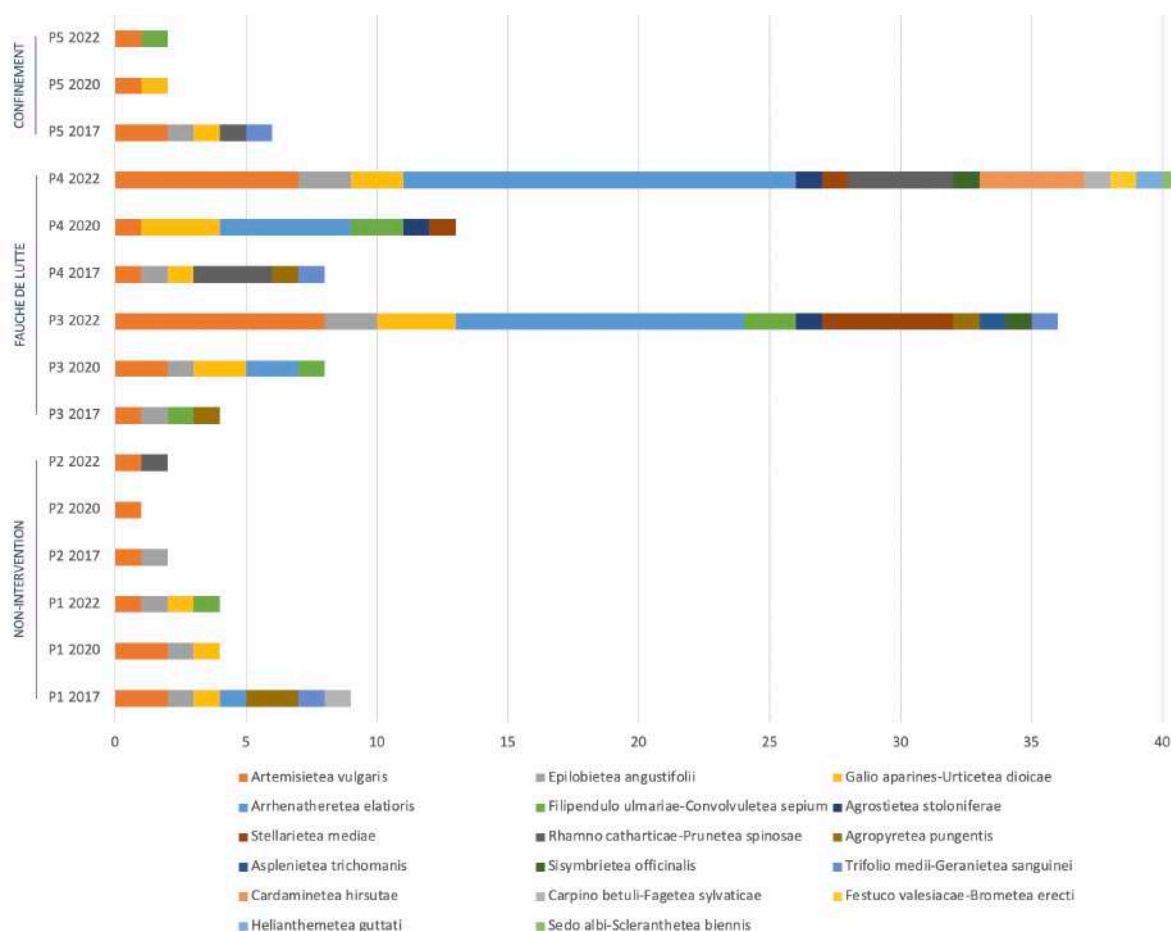


FIGURE N°8 - Composition floristique en espèces et en classes phytosociologiques par placette et par année.

L'analyse du spectre sociologique des placettes gérées en fauche de lutte P3 et P4 permet d'apporter davantage d'informations en prenant en compte le recouvrement des espèces au sein des placettes (figure 9). La classe des *Artemisietea vulgaris* est bien représentée car elle comprend la renouée du Japon dont le recouvrement est important dans les placettes. On peut malgré tout constater une diminution de la fréquence de cette classe en 2022. Elle a par exemple été divisée par deux dans la placette P4 entre 2017 (72 %) et 2022 (36 %). Cela a permis

l'expression de bien d'autres classes et notamment de celle des prairies des *Arrhenatheretea elatioris* qui était avec environ 36% de fréquence similaire à celle des *Artemisietea*. La figure 8 vient de plus préciser que cette dernière classe s'est diversifiée en espèces au fil des années dans les placettes en fauche de lutte, passant en effet d'une seule espèce (la renouée) en 2017 à 7 ou 8 espèces en 2022, ce qui vient souligner davantage la régression de la renouée dans les placettes gérées de cette manière.

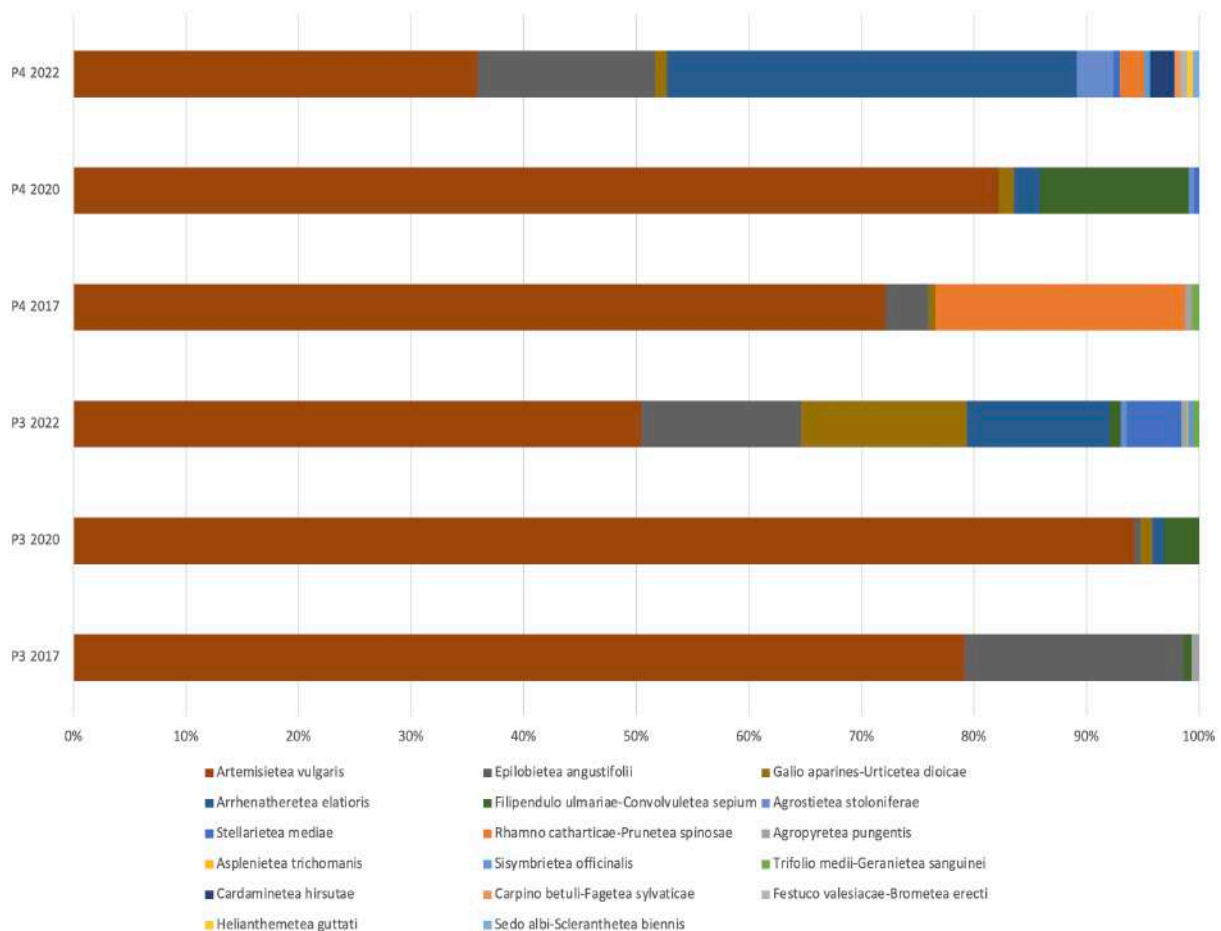


FIGURE N°9 - Spectre sociologique des placettes en fauche de lutte par année.

COMPOSITION FLORISTIQUE DES TRANSECTS

La figure 10 présente par année la diversité floristique des transects en classes phytosociologiques et en nombre d'espèces. Elle illustre la tendance à la diversification des transects en fauche de lutte (T3 à T7) autant en termes de richesse spécifique qu'en terme de classes phytosociologiques. Les espèces de prairie de *Arrhenatheretea elatioris* sont avec les espèces des friches des *Artemisietea vulgaris* celles qui profitent le plus de ce mode de gestion. Les transects gérés en fauche de confinement (T1 à T2) ont connu un phénomène similaire, en particulier pour le transect T1 qui a vu sa richesse spécifique doubler et son nombre de classes phytosociologiques représentées passer de 6 à 9. Les espèces de prairie des *Arrhenatheretea elatioris* sont celles qui ont été le plus avantagées par la fauche régulière. Concernant les transects témoins (T8 à T9), il est plus difficile de voir une tendance se dégager, autant en termes de richesse spécifique qu'en terme de classes phytosociologiques représentées.

L'analyse du spectre sociologique des transects permet d'apporter davantage de précisions. Dans les transects en fauche de lutte (figure 11), l'augmentation du recouvrement des espèces de friche des *Artemisietea vulgaris* est marquée et constante. Elle est due au développement de la renouée à l'extérieur de la zone fauchée, mais aussi de *Pastinaca sativa* et d'*Erigeron annuus*. L'augmentation du recouvrement des espèces de prairie des *Arrhenatheretea elatioris* est également visible mais plus modérée et surtout variable selon les transects. Le pissenlit (*Taraxacum officinale*) et certaines graminées (*Poa trivialis*, *Festuca rubra*) sont les espèces de cette classe qui se sont le plus développées au fil des années. Les transects gérés en fauche de confinement (figure 12) ont vu le recouvrement des espèces des *Epilobietea angustifolii* (essentiellement la ronce) et des *Filipendulo-Convolutetea* diminuer au profit des espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* et des *Agrostietea stoloniferae*. Parallèlement, aucune tendance ne semble clairement se dégager pour les transects témoins en ce qui concerne le spectre sociologique (figure 13), hormis le fait que les espèces des *Artemisietea vulgaris* semblent davantage présentes depuis 2020.

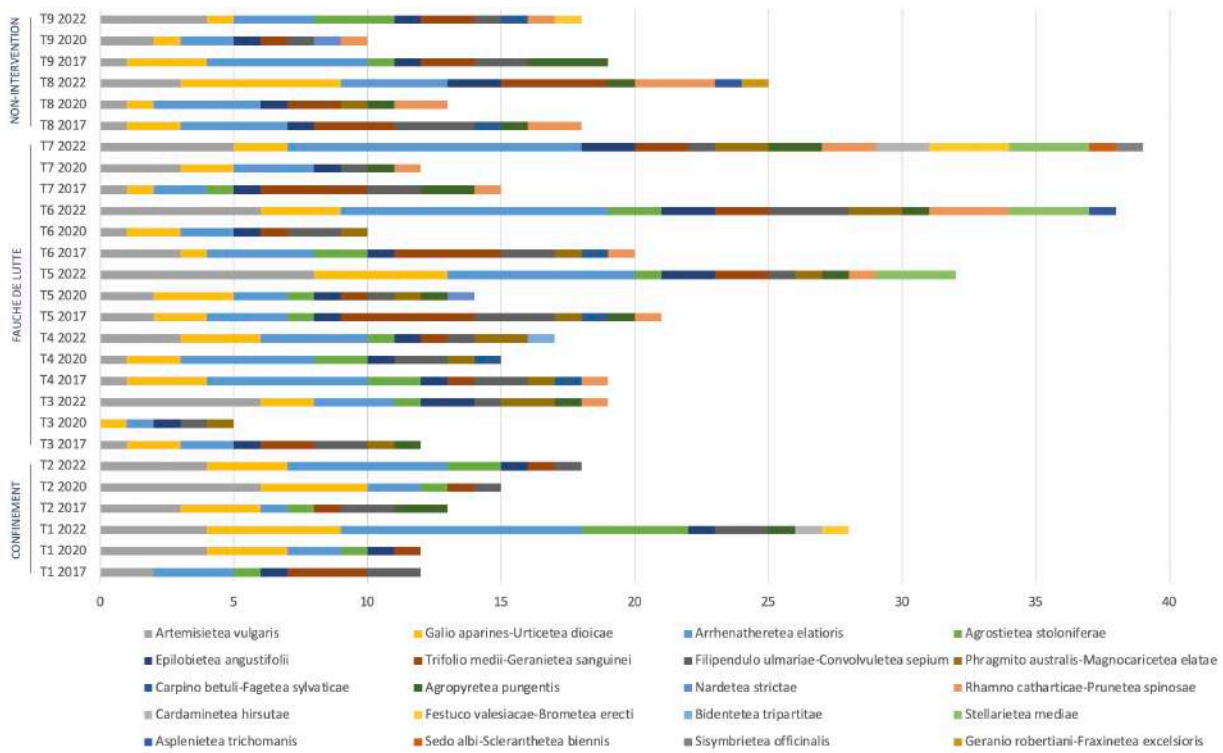


FIGURE N°10 - Composition floristique en espèces et en classes phytosociologiques par transects et par année.

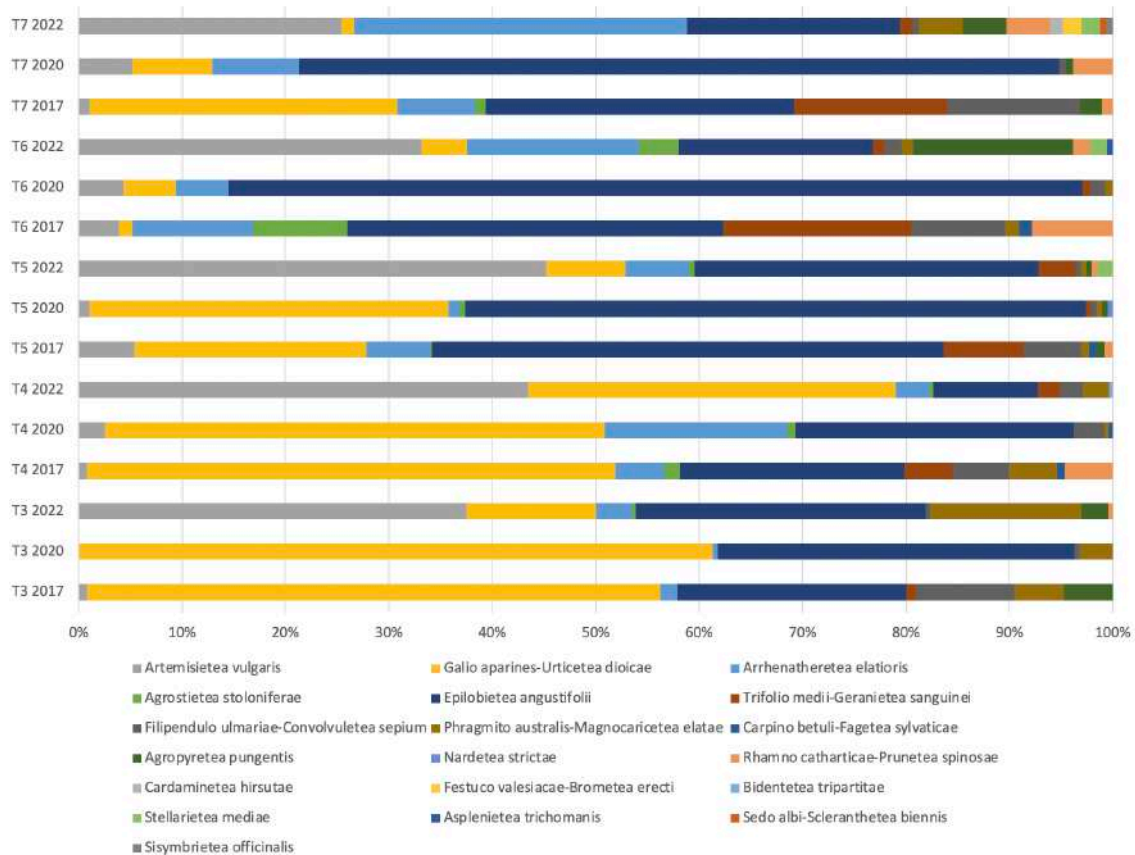


FIGURE N°11 - Spectre sociologique des transects en fauche de lutte par année.

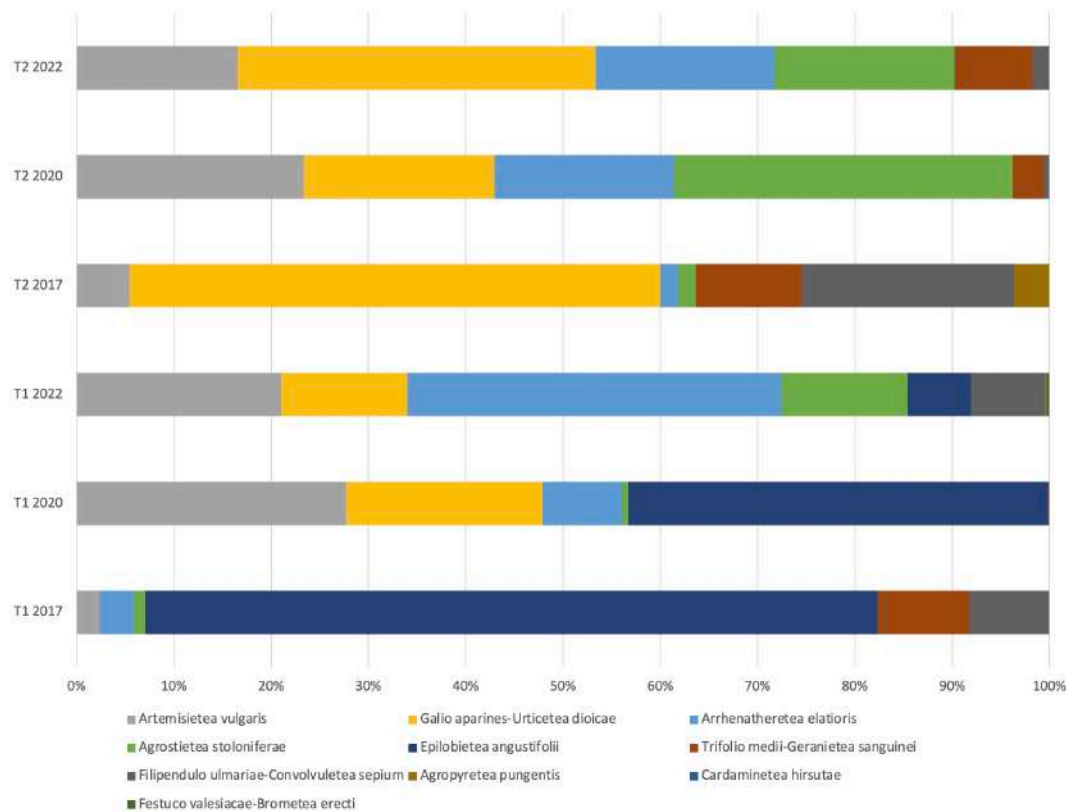


FIGURE N°12 - Spectre sociologique des transects en fauche de confinement par année.

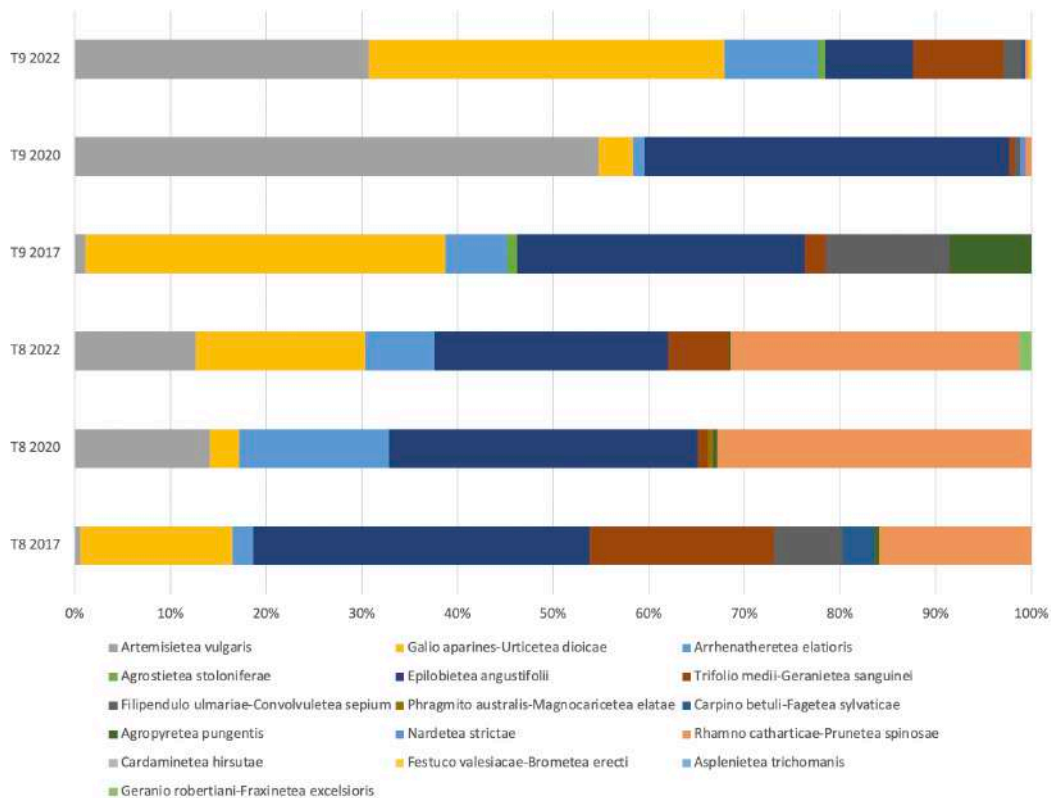


FIGURE N°13 - Spectre sociologique des transects témoins (non-intervention) par année.

ANALYSE DES RÉSULTATS

HAUTEUR DES TIGES

L'augmentation de la hauteur moyenne des tiges déjà observée en 2017 et 2020 s'est poursuivie en 2022 mais de manière moins prononcée dans les placettes du massif confiné et des deux massifs témoins. Ce résultat pourrait s'expliquer par une météo plus favorable au développement précoce de la renouée en 2022 et en 2020 qu'en 2017. Les relevés de la station Météo France de Belfort-Dorans indiquent par exemple que la moyenne des températures minimales mesurées sur les trois mois de l'hiver météorologique (décembre, janvier et février) étaient bien plus basses en 2016-2017 (-1,4°C), qu'en 2019-2020 (1,7°C) et 2021-2022 (1,4°C). On peut également émettre l'hypothèse que la hauteur moyenne d'un massif de renouée augmente avec les années.

À l'inverse, dans les placettes gérées en fauche de lutte, la hauteur moyenne des tiges a fortement diminué entre 2020 et 2022. Il s'agit cependant d'un biais du au fait que les placettes en question ont été fauchées début mai 2022 peu avant le suivi alors qu'elles n'auraient pas dû l'être. Cependant, des expérimentations similaires ont montré que la hauteur des tiges régulièrement fauchées et mesurées chaque printemps avant la première fauche diminuaient avec les années (Schnitzler & Schlesier, 1997).

NOMBRE DE TIGES AU CŒUR DES MASSIFS

Au sein des placettes témoins et du massif confiné, la diminution globale du nombre de tiges (par fois par deux) observée depuis 2017 pourrait s'expliquer par l'effet de l'accumulation de litière au sol ou d'une plus forte compétition entre tiges de renouées de plus en plus grandes. Il est également possible que la cause soit au moins en partie un effet observateur. En effet, la différence s'observe surtout entre 2017 et 2020, or la première année les mesures n'avaient pas été effectuées par les mêmes personnes.

Une diminution a également été observée au cœur des placettes gérées en fauche de lutte. Ce résultat est cohérent avec l'efficacité attendue de ce mode de gestion et a également été observé dans des études similaires (Gerber *et al.*, 2010 ; Schnitzler & Schlesier, 1997). Il est d'ailleurs visuellement encore plus marqué à l'automne après six mois de gestion avec des tiges de renouées presque absentes des zones fauchées (figure 14).

EXPANSION DES MASSIFS

Alors qu'une augmentation du nombre de tiges de renouées avait été observées en 2017 et 2020 dans les transects autour des massifs laissés en libre évolution,

une diminution plus ou moins importante selon le transect a été mesurée entre 2020 et 2022. Les massifs ne semblent pas s'être étendus au niveau des transects depuis 5 ans, les tiges cantonnant toujours seulement au deux premiers mètres, alors qu'on aurait pu s'attendre à ce qu'en absence d'intervention les massifs gagnent rapidement en surface. L'explication peut venir du fait qu'une forte compétition règne au niveau des deux transects avec la présence de nombreux arbustes (transect T8) ou de solidage géant, d'ortie et de ronces (transect T9), limitant très probablement la progression de la renouée. La variation du nombre de tiges constatée dans les deux premiers mètres des transects peut également être liée à ce phénomène mais aussi être aléatoire, les tiges ne sortant pas au même endroit d'une année à l'autre. Enfin, le fait qu'une des deux bornes du transect T9 n'ait pas pu être retrouvée en 2022 a conduit à un positionnement approximatif du transect qui a certainement provoqué un biais.



FIGURE N°14 - Illustration de l'efficacité de la fauche de lutte après quatre années de gestion (début novembre 2022).

Autour du massif géré en fauche de confinement, une diminution du nombre de tiges a été constatée dans les transects entre 2020 et 2022 après une augmentation entre 2017 et 2020. Parallèlement, aucune expansion du massif ne semble se dessiner, les tiges de renouée restant cantonnées à sa lisière entre 0 et 1 m. Ces résultats sont cohérents avec ce qui était attendu pour ce type de gestion, avec un massif qui ne gagne pas en

surface et des tiges de renouée moins présentes en périphérie grâce à une fauche répétée. L'augmentation du nombre de tiges constatée entre 2017 et 2020 semble cependant aller à l'encontre de ce qui était attendu. Deux hypothèses sont émises pour expliquer ce résultat. La première hypothèse est que les premières fauches ont eu pour effet de stimuler la production de tiges par les rhizomes de renouée, ce phénomène ayant également été constaté lors d'autres expérimentations de fauche de lutte réalisées dans le Nord-Est (Gerber *et al.*, 2010 ; Schnitzler & Schlesier, 1997). Dans ces mêmes études, l'augmentation du nombre de tiges s'accompagnait alors d'une diminution de la biomasse (mesurée par la baisse du diamètre des tiges). La seconde hypothèse est qu'il pourrait s'agir d'un biais expérimental provenant du fait qu'il n'y a pas eu de fauche de confinement avant avril 2019, soit presque deux ans après le comptage des tiges de renouées réalisé lors de l'état initial en mai 2017, ce qui a laissé le temps au massif de renouées de se densifier.

Probablement pour les mêmes raisons, une augmentation similaire de la densité des tiges avait été observée entre 2017 et 2020 dans plusieurs transects des massifs gérés par une fauche de lutte. Dans la majorité des transects, une diminution parfois très forte du nombre de tiges a été observée au moins entre 2020 et 2022. Parallèlement, la renouée s'est maintenue le plus souvent aux quatre premiers mètres. Il n'y a que sur le transect T6 que des tiges ont été observées plus loin. Ces résultats montrent donc plutôt un effet de la gestion sur la densité des tiges de renouée dans les trois premiers mètres du transect que sur le nombre de quadrats du transect occupés par l'espèce. La renouée n'a donc pour le moment pas disparu des zones fauchées mais apparaît en revanche moins dense.

DIVERSITÉ ET COMPOSITION FLORISTIQUE

L'analyse des relevés phytosociologiques a permis de constater une simplification de la flore dans les placettes en non-intervention et en fauche de confinement. En absence d'intervention, l'accumulation de litière et la croissance de la renouée limite le développement d'autres espèces. Cette dernière est en effet connue pour empêcher le développement des autres espèces par compétition et allélopathie (Murell *et al.*, 2011). À l'inverse, une nette diversification des cortèges a pu être observée au cœur des placettes et au niveau des transects régulièrement fauchés avec une favorisation des espèces des prairies des *Arrhenatheretea elatioris* et des espèces des friches des *Artemisietea vulgaris*. Ces résultats montrent bien le bénéfice sur la végétation d'une fauche répétée de la renouée du Japon qui en régressant laisse davantage de place aux autres espèces. Les espèces de prairies, comme le pissenlit et diverses graminées, sont naturellement favorisées car plus adaptées à la fauche.



FIGURE N°15 - Illustration de la diversification de la végétation constatée dans un massif géré en fauche de lutte (début novembre 2022).

BILAN DES DIFFÉRENTS MODES DE GESTION

FAUCHE DE LUTTE

Les résultats de cette expérimentation ont permis de mettre en évidence l'efficacité d'une fauche répétée pour lutter contre la renouée du Japon. En effet, les trois années de gestion ont eu pour effet de diminuer la densité de tiges de renouées d'environ 50 % dans les placettes en plus de diversifier de manière spectaculaire la végétation avec une richesse spécifique souvent multipliée par quatre voire cinq. Cependant, cela n'a pas été suffisant pour éliminer totalement la renouée dans les zones fauchées. Selon Schnitzler & Schlesier (1997), il serait nécessaire de répéter cette gestion au minimum durant quatre à sept années pour éliminer l'espèce. De plus, ce mode opératoire est coûteux et chronophage, en particulier s'il doit être réalisé sur des surfaces importantes. Il est également déconseillé à proximité des

cours d'eaux en raison du risque important de dissémination de fragments de tige pouvant reconstituer de nouveau individus.

FAUCHE DE CONFINEMENT

La fauche de confinement testée autour d'un massif de renouée a eu deux conséquences. La première a été de limiter l'extension spatiale du massif qui ne semble pas avoir significativement gagné en surface depuis l'état initial réalisé en 2017. La seconde a été la diversification de la végétation dans la zone régulièrement fauchée. En comparaison avec la fauche de lutte, ce mode de gestion a l'avantage de diminuer la surface à faucher mais en contrepartie ne permet pas l'élimination d'un massif de renouées mais seulement de limiter son expansion.

NON-INTERVENTION

Le but de suivre des massifs laissés en libre évolution était qu'ils servent de témoins à comparer avec les massifs gérés en fauche de lutte et en fauche de confinement. La végétation au cœur de ces massifs témoins a continué à s'appauvrir, ce qui était attendu. En revanche en périphérie, la renouée a progressé moins rapidement qu'attendu au niveau des transects de suivi, probablement en raison de la présence d'espèces compétitives qui freinent naturellement la progression de la renouée, comme l'ortie, la ronce, le solidage géant (une autre espèce exotique envahissante) et divers arbustes.

de la végétation. Il aurait également été intéressant de tester davantage de modes de gestion, en variant par exemple la fréquence de la fauche afin de déterminer qu'elle est la fréquence minimale efficace. Suite à l'arrêt de la gestion par la fauche, le suivi de la végétation sur encore quelques années aurait permis de voir à quelle vitesse la renouée recolonise des végétations avec des diversités floristiques différentes.

PERSPECTIVES

Une fauche de lutte répétée plusieurs fois dans l'année apparaît comme un moyen efficace mais qui a le défaut d'être coûteux et chronophage, d'autant plus qu'il faut le répéter sur de nombreuses années pour venir éliminer totalement la renouée du Japon. Une solution alternative pourrait être la mise en pâturage de zones envahies préalablement fauchées. Ce mode de gestion a un effet similaire à une fauche répétée sur la renouée et a l'avantage d'être moins coûteux. Il ne se prête cependant pas à tous les contextes. A défaut de pouvoir mettre en place une gestion efficace, la prévention pour éviter de disséminer l'espèce reste le meilleur moyen d'action.

Pour aller plus loin dans les résultats, la prolongation de l'expérimentation sur quelques années supplémentaires aurait peut-être permis de constater la disparition totale de la renouée dans les zones fauchées en plus de continuer à suivre la diversification et la restructuration

BIBLIOGRAPHIE

- Greffier B., 2020. *Première année de suivi du protocole expérimental de lutte contre la renouée du Japon sur le site SNCF Réseau de Morvillars (90)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 15 p + annexes.
- Hurault B., 2017. *Proposition d'un protocole expérimental de lutte contre la Renouée à Morvillars (90)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 18 p.
- Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L., 2021. *TAXREF v15, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Rapport UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), 63 p.
- Gerber E., Murrell C., Krebs C., Bilat J. & Schaffner U., 2010. *Evaluating non-chemical management methods against invasive exotic knotweeds, Fallopia spp.* Centre for Agricultural Bioscience International, 17 p.
- Murrell C., Gerber E., Krebs C., Parepa M., Schaffner U. & Bossdorf O., 2011. Invasive knotweed affects native plants through allelopathy. *American Journal of Botany* **98** : 38-43.
- Poinssotte L., 2017. *Etat initial du protocole expérimental de lutte contre la renouée du Japon sur le site SNCF Réseau à Morvillars (90)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 19 p. + annexes.
- Schnitzler A. & Schlesier S., 1997. *Ecologie, biogéographie et possibilités de contrôle des populations invasives de renouées asiatiques en Europe. Le cas particulier du bassin Rhin-Meuse*. Agence de l'eau Rhin-Meuse, 86 p. + annexes.
- Vuillemenot M., 2016. *La flore invasive en Franche-Comté ; les renouées asiatiques Reynoutria japonica Houtt., Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt) Nakai et Reynoutria × bohémica Chrtek & Chrtkova*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 2 p.

ANNEXES

- 🍃 Annexe 1 : Tableau phytosociologique des relevés réalisés dans les cinq placettes de suivi.
- 🍃 Annexe 2 : Tableau phytosociologique des relevés réalisés dans les neuf transects de suivi.
- 🍃 Annexe 3 : Résultats des comptages des tiges de renouée par quadrat le long des transects de suivi en 2022.
- 🍃 Annexe 4 : Résultats des comptages et des mesures de la hauteur des tiges de renouée des placettes par quadrat.

Annexe 1 : Tableau phytosociologique des relevés réalisés dans les cinq placettes de suivi.

	P1			P2			P3			P4			P5		
	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022
Nombre de taxons	9	4	4	3	1	4	4	8	37	8	13	41	6	2	2
Surface (m ²)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Recouvrement (%)	100	90	90	100	80	90	100	95	75	100	98	60	100	100	100
Hauteur moyenne (m)	0,4	2	2,5	0	1,7	2,5	0	1,3	0,25	0,33	1,2	0,2	0	2	2
h1															
Arrhenatheretea elatioris															
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	.
<i>Vicia segetalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Artemisietea vulgaris															
<i>Reynoutria japonica</i>	4	5	5	4	5	5	4	5	1	4	5	2	4	5	5
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Solidago gigantea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galio aparines-Urticetea dioicae															
<i>Euphorbia stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	2	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Epilobietea angustifolii															
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	2	+	+	2	.	.	2	+	.	1	.	.	+	.	.
<i>Carex pairae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

	P1			P2			P3			P4			P5		
	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022
Rhamno catharticae-Prunetea spinosae															
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	2	-	+	+	-	-
<i>Rosa canina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	-	-
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Filipendulo ulmariae-Convolveletea sepium															
<i>Barbarea vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	2	-	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Stellarietea mediae															
<i>Geranium columbinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ervilia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Agropyretea pungentis															
<i>Saponaria officinalis</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Cardaminetea hirsutae															
<i>Draba verna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Trifolio medii-Geranietea sanguinei															
<i>Galium album</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Agrostietea stoloniferae															
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Carex hirta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Carpino betuli-Fagetea sylvaticae															
<i>Rubus holostea</i>	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sisymbrietea officinalis															
<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Asplenietea trichomanis															
<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-
Festuco valesiacae-Brometea erecti															
<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Helianthemetea guttati															
<i>Cerastium glomeratum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sedo albi-Scleranthetea biennis															
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Autres espèces															
<i>Neottia ovata</i>	-	-	-	+	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex spicata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	T1			T2			T3			T4			T5			T6			T7			T8			T9					
	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022			
Artemisietea vulgaris																														
<i>Reynoutria japonica</i>	+	1	2	+	1	2	+	.	2	+	.	2	+	.	2	+	.	2	+	.	2	+	2	2	+	2	2	+	2	2
<i>Pastinaca sativa</i>	.	2	3	.	2	2	.	.	2	.	1	2	.	+	2	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	.	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	1	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	.	2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galio aparines-Urticetea dioicae																														
<i>Urtica dioica</i>	.	+	2	.	2	3	.	4	2	.	4	3	.	3	1	.	1	+	.	1	+	.	1	2	.	1	4	.	1	4
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	2	+	1	3	.	.	.	+	.	1	+	.	1	+	.	1	.	.	+	.	.	2	+	.	.	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	+	+	+	1	.	+	+	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia stricta</i>	.	2	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	2	.	.	3	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
<i>Viola odorata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolio medii-Geranietea sanguinei																														
<i>Galium album</i>	1	.	.	1	1	2	.	.	.	1	.	1	.	+	1	.	.	+	1	.	+	1	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Lathyrus sylvestris</i>	+	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex leersii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

	T1			T2			T3			T4			T5			T6			T7			T8			T9					
	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022	2017	2020	2022			
Filipendulo ulmariae-Convolutea sepium																														
<i>Convolvulus sepium</i>	+	.	1	1	+	1	1	+	+	1	.	1	+	.	+	+	.	+	1	.	+	1	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	.	2	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	1
<i>Barbarea vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Valeriana excelsa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobietea angustifolii																														
<i>Rubus fruticosus</i> groupe	3	3	2	.	.	.	2	3	3	2	3	2	3	4	3	2	4	2	2	4	2	3	3	4	2	3	2	2	3	2
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pairae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostietea stoloniferae																														
<i>Carex hirta</i>	.	.	2	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	2	+	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agropyreteea pungentis																														
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rhamno catharticae-Prunetea spinosae																														
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2	3	1	.	+	+	.	+	+
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmito australis-Magnocaricetea elatae																														
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	+	1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Annexe 3 : Résultats des comptages des tiges de renouée par quadrat le long des transects de suivi en 2022.

Transect	Quadrat	Nombre de tiges	Emplacement	Type de gestion
1	1	11	En marge du massif	Fauche de confinement
	2	1		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
2	1	17	En marge du massif	Fauche de confinement
	2	0		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
3	1	18	Dans le massif	Fauche de lutte
	2	26		
	3	29		
	4	4	En marge du massif	
	5	0		
	6	0		
	7	0		
	8	0		
4	1	7	Dans le massif	Fauche de lutte
	2	6		
	3	6		
	4	0	En marge du massif	
	5	0		
	6	0		
	7	0		
	8	0		
5	1	21	Dans le massif	Fauche de lutte
	2	12		
	3	12		
	4	9	En marge du massif	
	5	0		
	6	0		
	7	0		
	8	0		
6	1	12	Dans le massif	Fauche de lutte
	2	6		
	3	28		
	4	8	En marge du massif	
	5	2		
	6	2		
	7	0		
	8	6		
7	1	32	Dans le massif	Fauche de lutte
	2	18		
	3	21		
	4	2	En marge du massif	
	5	0		
	6	0		
	7	0		
	8	0		
8	1	11	En marge du massif	Non intervention
	2	2		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
9	1	14	En marge du massif	Non intervention
	2	6		
	3	0		
	4	0		
	5	0		

Annexe 4 : Résultats des comptages et des mesures de la hauteur des tiges de renouée des placettes par quadrat.

Placette 1		
Quadrat	Nombre de tiges	Hauteur des tiges (cm)
1(Ouest)	1	250
	2	215
	1	205
	1	200
	2	195
	1	190
	2	170
	1	155
	2	110
	1	90
	1	70
2 (Milieu)	1	280
	2	220
	1	215
	1	210
	1	175
	1	170
	1	145
	1	140
	3	120
	1	65
	1	55
	2	50
	1	40
3(Est)	1	295
	1	285
	2	280
	1	275
	1	265
	1	260
	2	250
	1	240
	1	235
	2	230
	1	205
	1	195
	1	175
	1	170
	1	150
	2	145
	1	130
1	125	
Total, Moyenne	55	177,8

Placette 2		
Quadrat	Nombre de tiges	Hauteur des tiges (cm)
1(Ouest)	1	300
	1	290
	1	275
	1	250
	2	200
	1	180
	1	130
	1	35
2 (Milieu)	1	320
	1	290
	1	285
	1	240
	1	200
	1	195
	1	50
3(Est)	1	330
	2	290
	2	280
	1	260
	1	255
	1	245
	2	235
	1	220
	1	205
	1	200
	1	195
	1	190
	1	175
	1	145
	2	135
1	65	
Total, Moyenne	36	216,8

Placette 3		
Quadrat	Nombre de tiges	Hauteur des tiges (cm)
1(Ouest)	1	40
	3	25
	3	20
	1	15
2(Milieu)	1	30
	1	25
	4	20
	2	15
	5	5
3(Est)	1	45
	1	35
	2	30
	6	20
	3	15
	4	10
	1	5
Total, Moyenne	40	18,6

Placette 4		
Quadrat	Nombre de tiges	Hauteur des tiges (cm)
1(Ouest)	2	40
	2	25
	6	20
	3	15
	2	10
	2	30
2(Milieu)	2	25
	5	20
	3	15
	1	10
	2	25
3(Est)	3	20
	7	15
	8	10
	5	5
	Total, Moyenne	54	16,5

Placette 5		
Quadrat	Nombre de tiges	Hauteur des tiges (cm)
1(Ouest)	1	290
	1	280
	1	260
	2	245
	1	240
	1	215
	1	210
	1	170
	1	150
	2	25
2 (Milieu)	1	355
	2	340
	1	330
	1	320
	1	310
	2	295
	1	280
	1	260
	1	255
	1	225
	1	210
	1	180
	1	170
	1	75
	1	60
3(Est)	1	280
	1	255
	1	250
	1	230
	1	215
	1	200
	1	195
	1	180
	1	175
	1	160
	1	140
	1	130
Total, Moyenne	41	221,2



CONTACTS

Conservatoire
botanique national
de Franche-Comté -
Observatoire
régional des
Invertébrés

7 rue Voirin
25000 BESANÇON
03.81.83.03.58
cbnfc@cbnfc.org

WWW.CBNFC-ORI.ORG

