

10 ans de réintroduction de la cistude en Alsace: bilan et prospectives

Pauline Priol¹, Benoît Quintard²,
Lydia Razafindralay³, Jean-Yves Georges⁴

Journées Techniques Cistude
28-29 mars 2024, Arles

Chronologie des actions en faveur de la cistude en Alsace



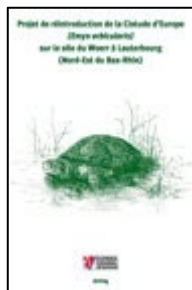
1ère cohorte
issue des
élevages
alsaciens

Fermeture
élevage
PCA

1990 ... 2004 2005-6 2009-2012 2013 // 2020 2022 2023 // 2027



Inscription
dans la
charte de
l'environne-
ment



Validation
CNPN



1er lâcher sur
le Woerr

8ème lâcher
500ème
cistude

Suivis scientifiques



INTERREG
Cistude
sans frontières



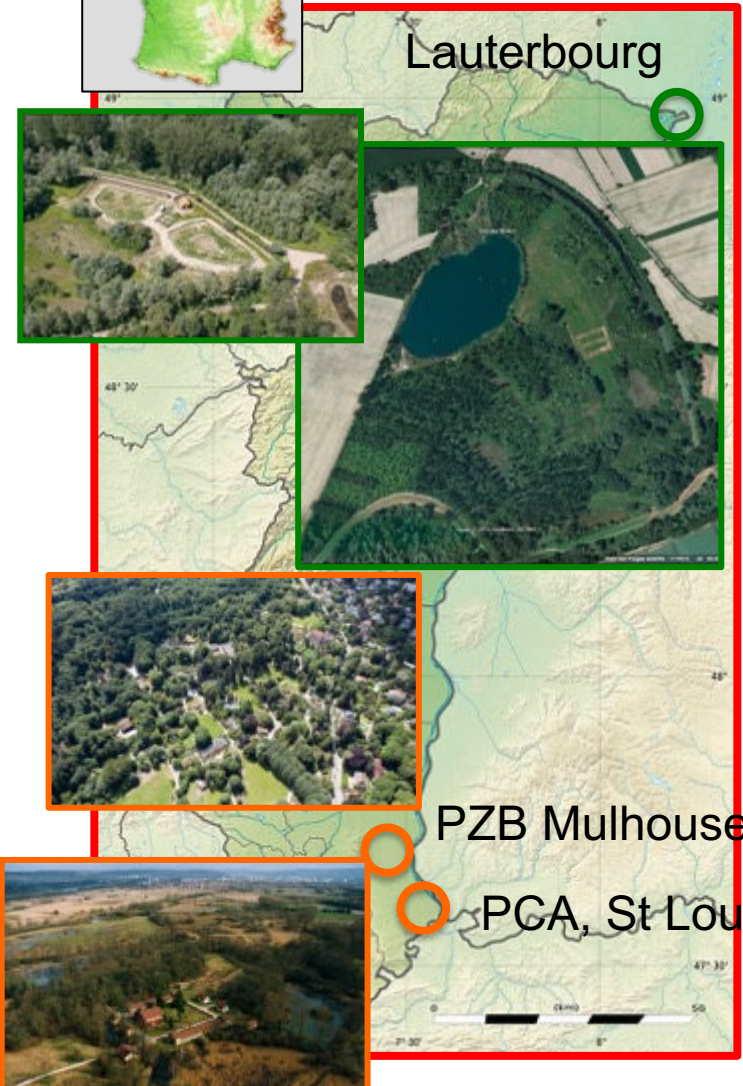
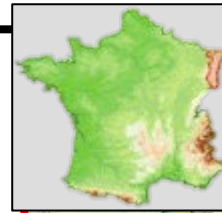
SEE-Life CNRS
Neu Woerr
2023-2027



Actions en faveur de la cistude en Alsace, un dispositif (quasi)autonome



- 2 élevages conservatoires
 - Petite Camargue alsacienne
 - Parc Zool et Bota Mulhouse
- 1 site restauré dédié au lâcher
 - Site du Woerr (Lauterbourg)
 - Co-gestion ONF (RBD) + CD67 (ENS)
 - ZNIEFF, Natura 2000
- Objectifs
 - Restaurer le site dédié du Woerr
 - Lâcher 500 individus issus d'élevages



Élevages conservatoires cistude en Alsace



- Adultes originaires de la Brenne (Ila)
- Parc Zoologique et Botanique Mulhouse
- Petite Camargue alsacienne



PZBM: 5 ♀ : 3 ♂



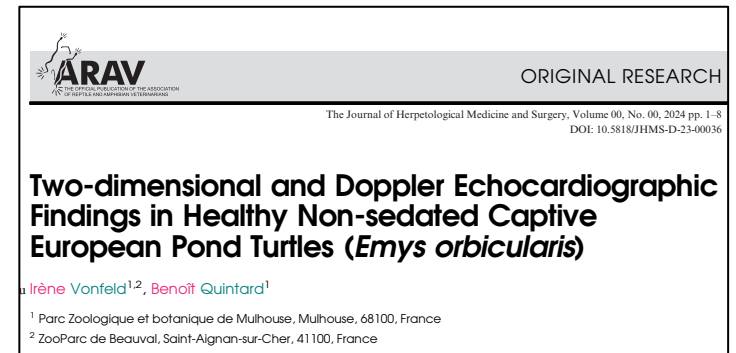
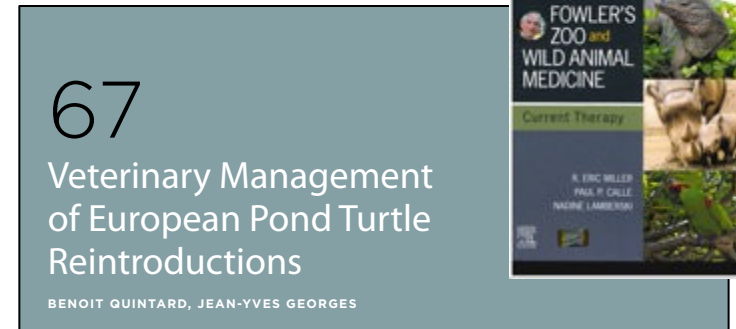
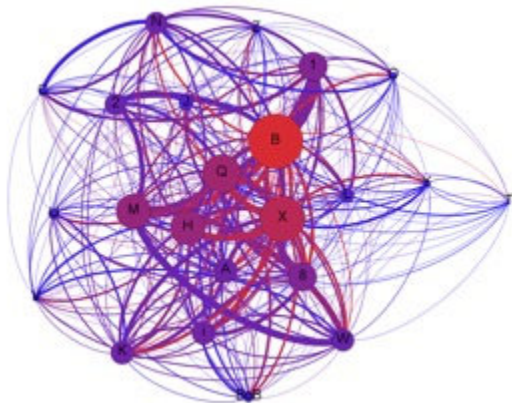
PCA: 15 ♀ : 8 ♂



Élevages conservatoires cistude en Alsace



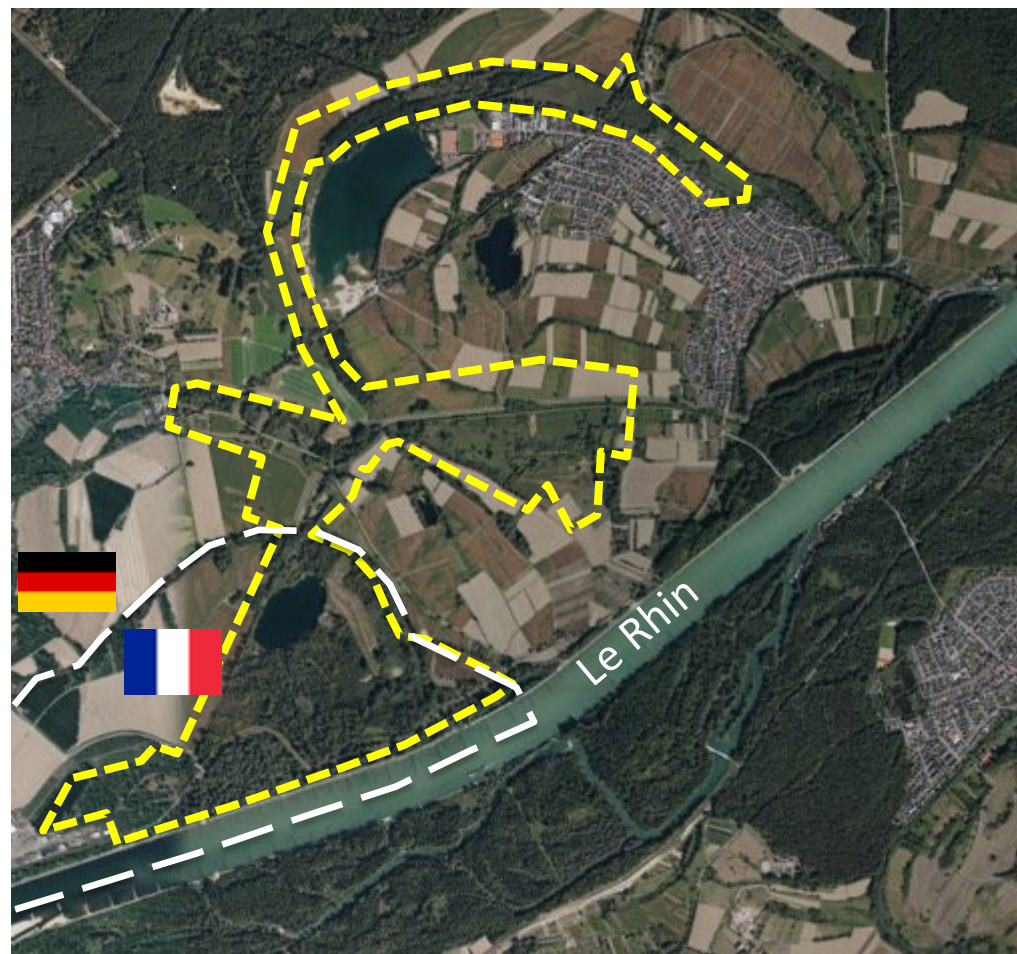
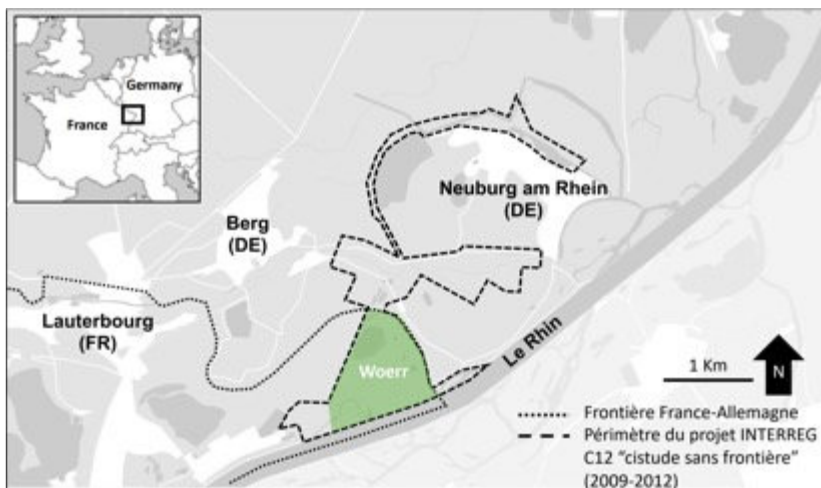
- Pontes: suivi, collecte et mise en incubation artificielle
- Emergences et jeunes: suivis biométrique et vétérinaire
- Adultes: suivi vétérinaire et test de protocoles innovants
 - Détection automatique des pontes
 - Comportement alimentaire (Kuhn et al. in prep)
 - Accès à la reproduction (Theissing et al. in prep; Georges et al. in prep)



Site de lâcher de cistudes en Alsace, le site transfrontalier du Neu Woerr



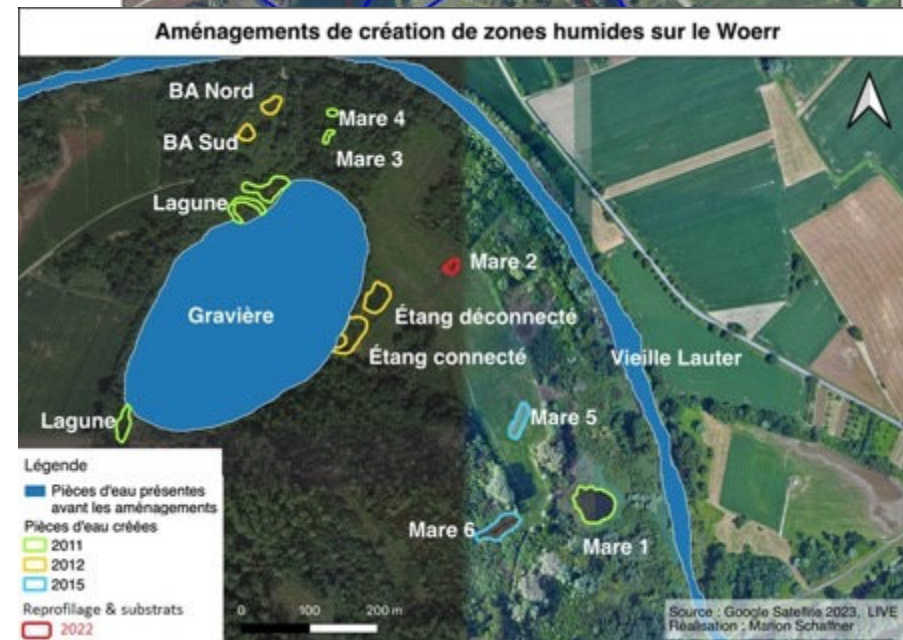
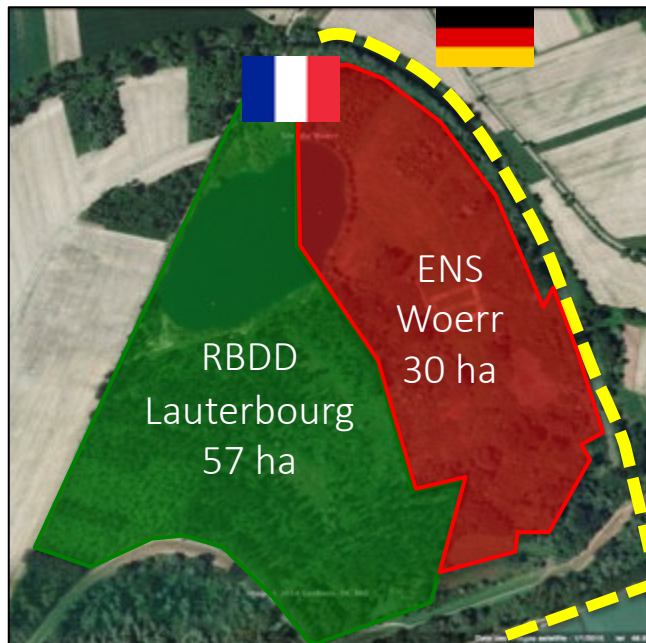
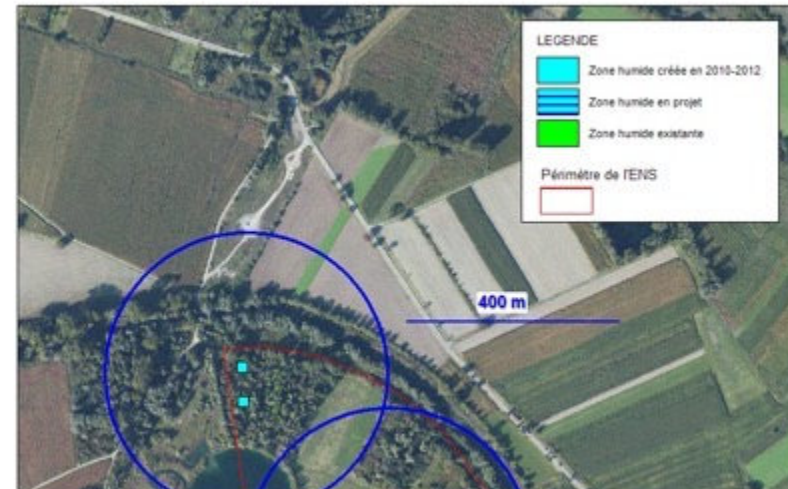
- Lauterbourg (FR)-Neuburg am Rhein (DE)



Site de lâcher de cistudes en Alsace, le site transfrontalier du Neu Woerr



- Lauterbourg (FR)-Neuburg am Rhein (DE)
- Site du Woerr (FR)
 - Co-gestion ONF-CeA
 - Création de 8 mares (2100m²)
 - Ouverture de 2 roselières (3100m²)
 - Adoucissement berges de gravière (4500m²)



Site de lâcher de cistudes en Alsace, le site transfrontalier du Neu Woerr



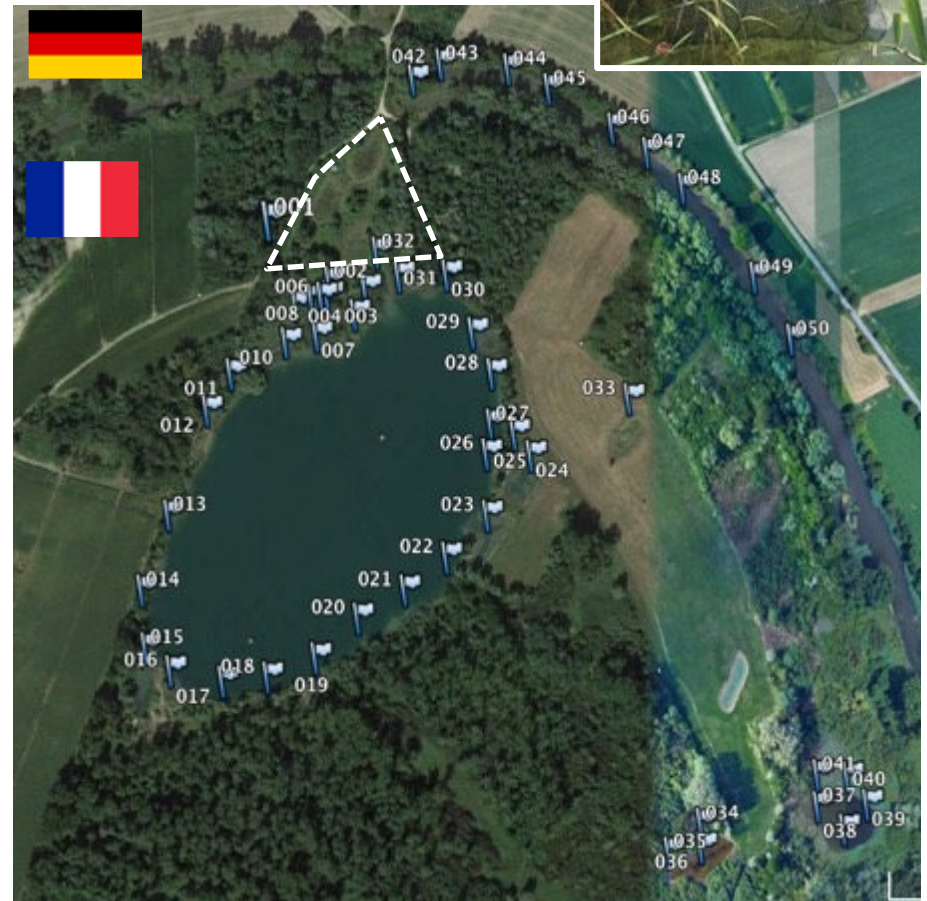
- Lauterbourg (FR)-Neuburg am Rhein (DE)
- Site du Woerr (FR)
- Site et bassins d'acclimatation
 - Enclos à ciel ouvert
 - 2 bassins semi-perméables aux cistudes
 - Bassins de lâcher en sortie d'élevage
 - Facilitation du suivi scientifique initial (CMR)



Site de lâcher de cistudes en Alsace, le site transfrontalier du Neu Woerr



- Lauterbourg (FR)-Neuburg am Rhein (DE)
- Site du Woerr (FR)
- Site et bassins d'acclimatation
- Sites hors acclim
 - Gravière
 - Roselières et mares
 - Canal de la Vieille Lauter



Bilan des lâchers de cistudes en Alsace, état initial



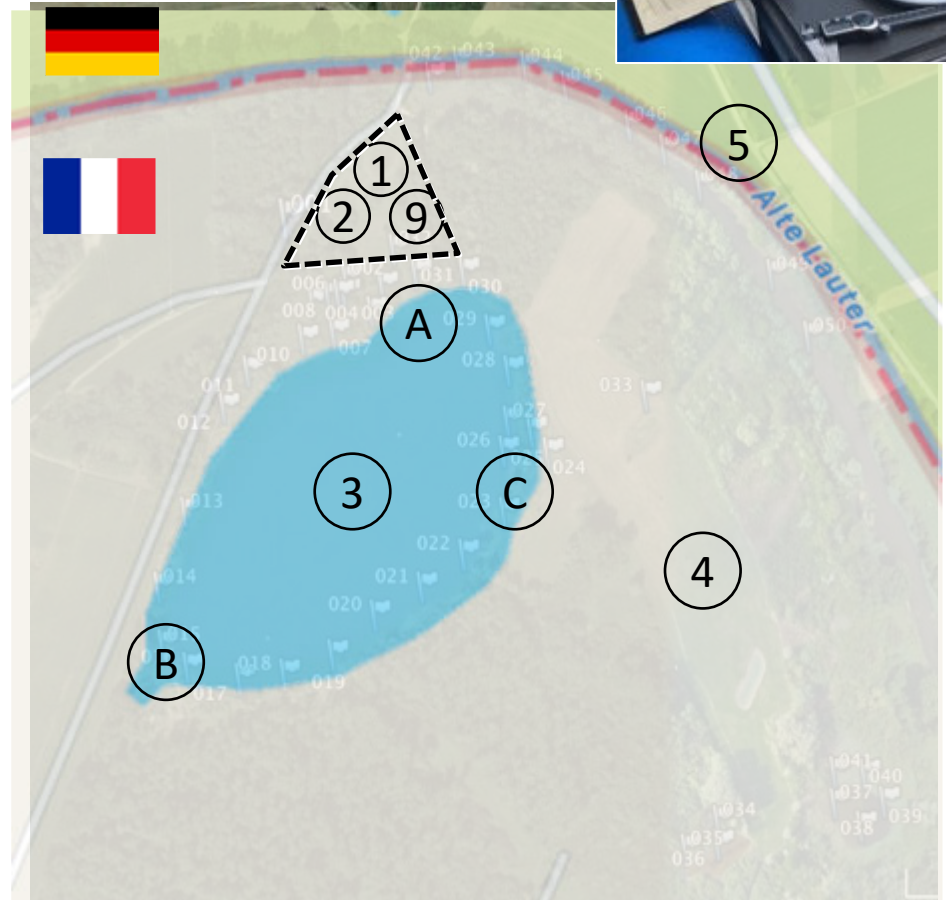
- 2013-2023: 573 cistudes lâchées en 8 évènements
- 2014: début suivis CMR acclim
- 2018: début suivis CMR hors acclim
- 2020: translocation en gravière de 112 individus retrouvés hors bassin acclim
- 2022: lâcher de la 500^{ème} cistude, dont 26 lâchées directement en gravière
- 2023: fermeture de l'élevage de la PCA et lâcher des adultes en acclim N

Groupe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Acclim N	18			41		202	119		20	102	22
Acclim S		23									
Gravière										26	
Age (année)	6-7	4-6		4		1-5	1		2-3	1-3	Adulte
Masse moy (g)	164	66		37		37	69		93	93	671
Longueur (mm, x [min-max])	96 [76-114]	69 [57-80]		55 [40-79]		54 [34-73]	68 [52-95]		76 [52-110]	73 [48-104]	?

Bilan des lâchers de cistudes en Alsace, protocole de suivi CNRS-IPHC



- Suivi scientifique CNRS-IPHC
 - depuis 2013: acclim
 - depuis 2018: tout le Woerr
 - avril-septembre
 - 5 jours consécutifs/mois
 - ~ 3000 nasses.jours/an
- Analyses CNRS-IPHC & STATIPOP & Emys-R Consortium
 - CMR: secteurs 1-2-3-4-5-9
 - Translocation: pop A-B-C



Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilités



- CJS
 - 11 années de suivi
 - 573 individus lâchés
 - 1532 captures
- P (recapture)
 - Longueur au lâcher
 - Année de suivi
 - Groupe (année de lâcher)
- S (survie)
 - Longueur au lâcher
 - Masse au lâcher
 - Age au lâcher
 - Groupe (année de lâcher)
 - Site de lâcher
 - Effet de la Translocation

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de recapture



- CJS
 - 11 années de suivi
 - 573 individus lâchés
 - 1532 captures
- P (recapture)
 - Longueur au lâcher
 - Année de suivi
 - Groupe (année de lâcher)
- S (survie)
 - Longueur au lâcher
 - Masse au lâcher
 - Age au lâcher
 - Groupe (année de lâcher)
 - Site de lâcher
 - Effet de la Translocation

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de recapture



Groupe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Acclim N	18			41		202	119		20	102	22
Acclim S		23									
Gravière										26	
Age (année)	6-7	4-6		4		1-5	1		2-3	1-3	Adulte
Masse (g)	164	66		37		37	69		93	93	671
Longueur (mm, x [min-max])	96 [76-114]	69 [57-80]		55 [40-79]		54 [34-73]	68 [52-95]		76 [52-110]	73 [48-104]	?
Recapture (p)		0.94 (0.69-0.99)	0.94 (0.78-0.98)	0.92 (0.77-0.97)	0.94 (0.66-0.98)	0.97 (0.89-0.99)	0.87 (0.80-0.92)	0.92 (0.86-0.95)	0.60 (0.51-0.63)	0.74 (0.63-0.83)	0.80 (0.65-0.89)

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de survie



- CJS
 - 11 années de suivi
 - 573 individus lâchés
 - 1532 captures
- P (recapture)
 - Longueur au lâcher
 - Année de suivi
 - Groupe (année de lâcher)
- S (survie)
 - Longueur au lâcher
 - Masse au lâcher
 - Age au lâcher
 - Groupe (année de lâcher)
 - Site de lâcher
 - Effet de la Translocation

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de survie



Groupe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Age (année)	6-7	4-6		4		1-5	1		2-3	1-3	Adulte
Recapture (p)		0.94 (0.69-0.99)	0.94 (0.78-0.98)	0.92 (0.77-0.97)	0.94 (0.66-0.98)	0.97 (0.89-0.99)	0.87 (0.80-0.92)	0.92 (0.86-0.95)	0.60 (0.51-0.63)	0.74 (0.63-0.83)	0.80 (0.65-0.89)
Survie apparente (S)	0.88 (0.69-0.99)	0.93 (0.87-0.96)		0.92 (0.87-0.95)		0.70 (0.66-0.74)	0.57 (0.50-0.63)		0.93 (0.66-0.99)	0.85 (0.47-0.97)	

- Le lieu de lâcher influence la survie annuelle : acclim >> gravière
 - $S(\text{acclim}) = 0.76$ (0.73-0.78)
 - $S(\text{gravière}) = 0.44$ (0.26-0.65)

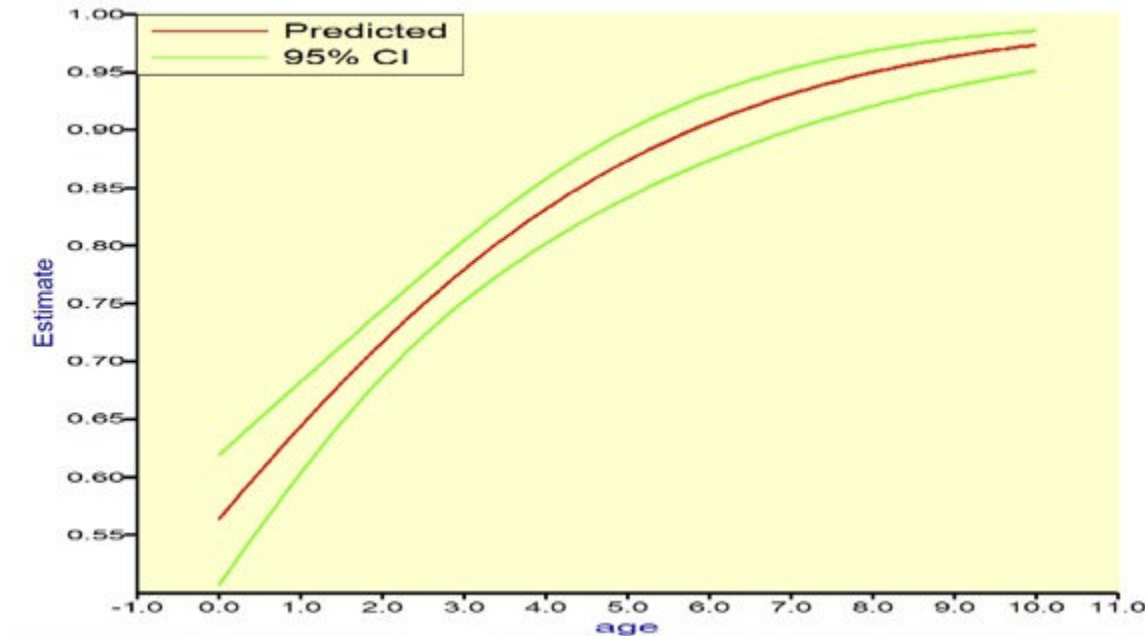
Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de survie



Groupe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Age (année)	6-7	4-6		4		1-5	1		2-3	1-3	Adulte
Recapture (p)		0.94 (0.69-0.99)	0.94 (0.78-0.98)	0.92 (0.77-0.97)	0.94 (0.66-0.98)	0.97 (0.89-0.99)	0.87 (0.80-0.92)	0.92 (0.86-0.95)	0.60 (0.51-0.63)	0.74 (0.63-0.83)	0.80 (0.65-0.89)
Survie apparente (S)	0.88 (0.69-0.99)	0.93 (0.87-0.96)		0.92 (0.87-0.95)		0.70 (0.66-0.74)	0.57 (0.50-0.63)		0.93 (0.66-0.99)	0.85 (0.47-0.97)	

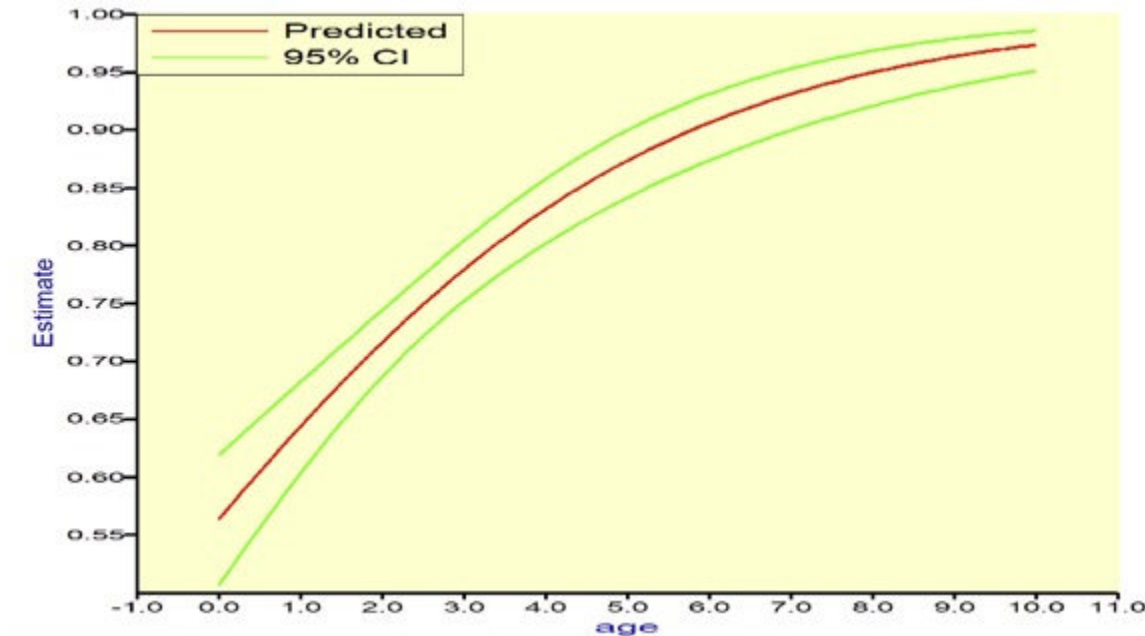
- Le lieu de lâcher influence la survie annuelle: acclim >> gravière
- La translocation hors-acclim → gravière est associée à une meilleure survie
 - S(avant transloc) = 0.85 (0.82-0.88)
 - S(après transloc) = 0.59 (0.52-0.66) pour les individus non déplacés
 - S(après transloc) = 0.69 (0.63-0.75) pour les individus déplacés

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de survie



- Le lieu de lâcher influence la survie annuelle: acclim >> gravière
- La translocation hors-acclim → gravière est associée à une meilleure survie
- L'âge est plus influent que longueur et/ou masse sur la survie

Résultats préliminaires cistude Alsace, probabilité de survie

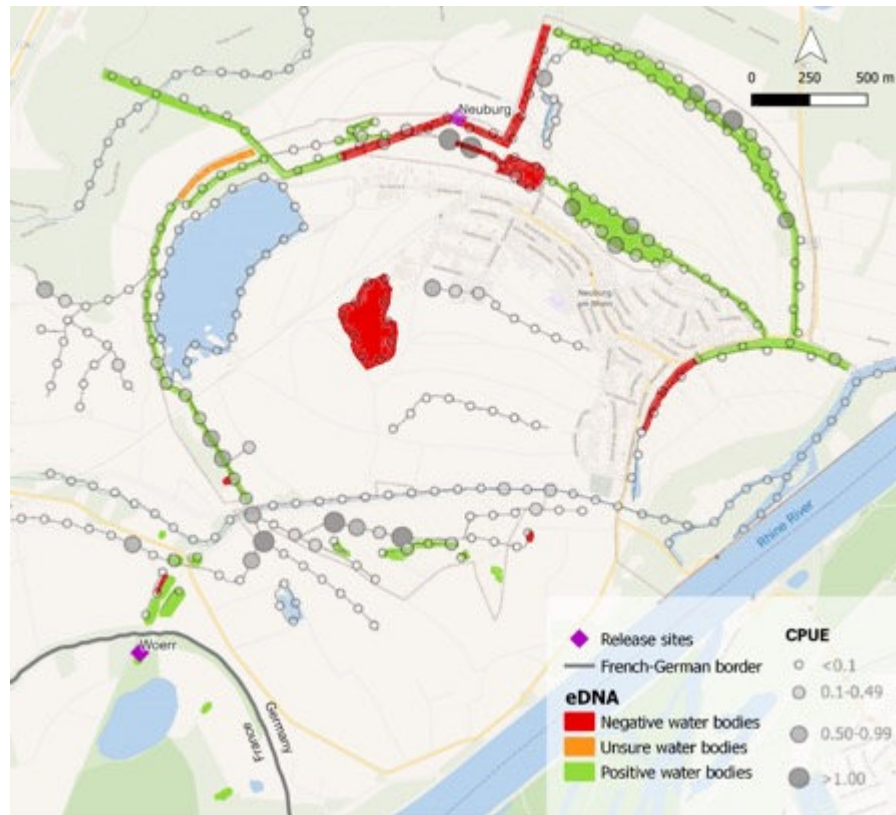


- Le lieu de lâcher influence la survie annuelle: acclim >> gravière
 - La translocation hors-acclim → gravière est associée à une meilleure survie
 - L'âge est plus influent que longueur et/ou masse sur la survie
- A suivre: analyses multi-sites pour déterminer les survies par secteur et les taux de transition

Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



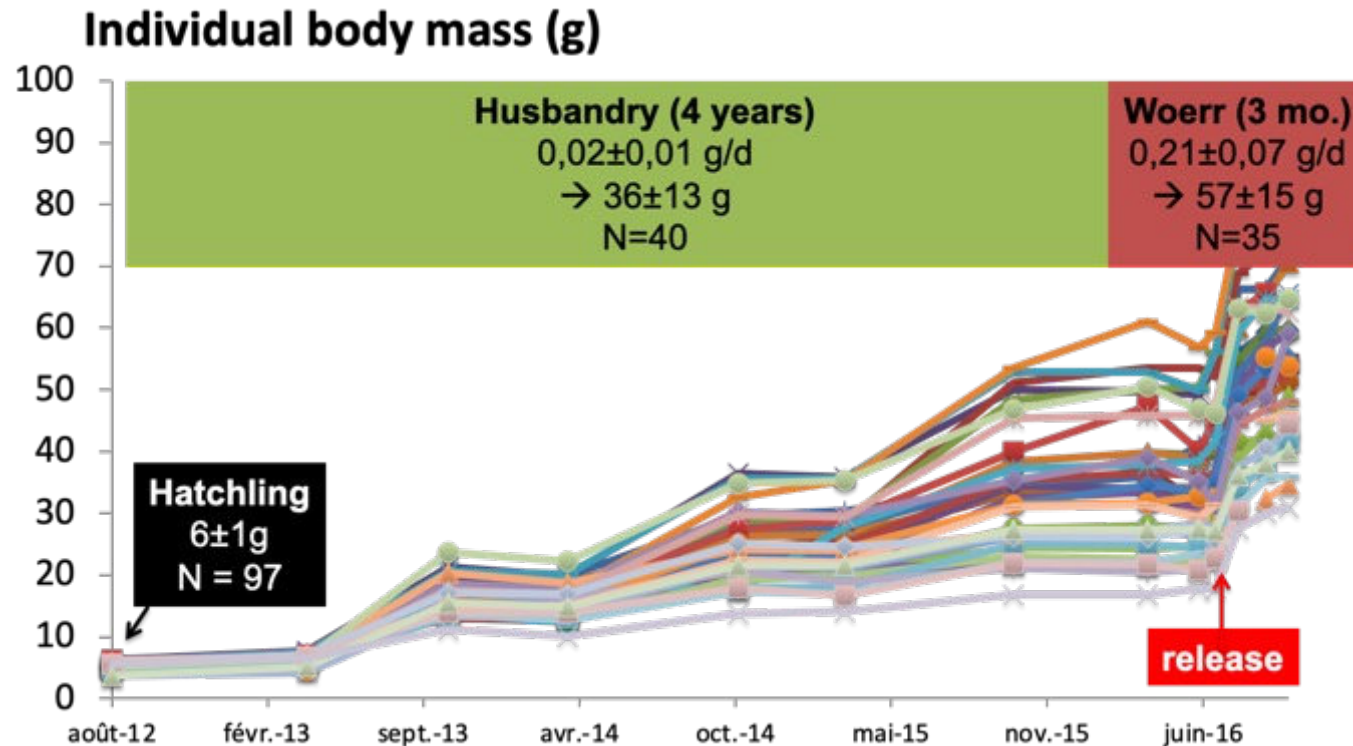
- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion



Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion
- Croissance
 - Biométrie
 - Croissance compensatoire post-lâcher, effet habitat



Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion
- Croissance
 - Biométrie
 - Croissance compensatoire post-lâcher, effet habitat
- Reproduction
 - CMR
 - Wild-born individuals



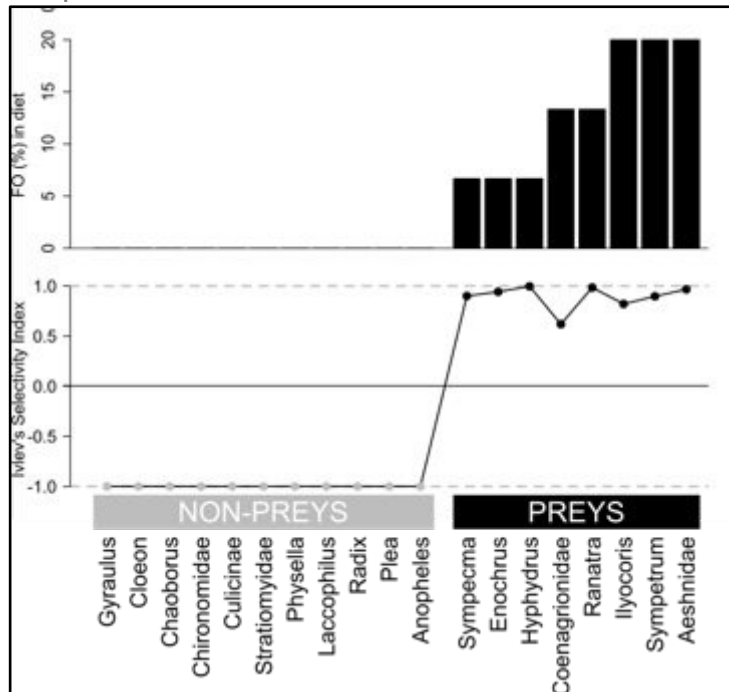
Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion

- Croissance
 - Biométrie
 - Croissance compensatoire post-lâcher, effet habitat

- Reproduction



- Régime alimentaire

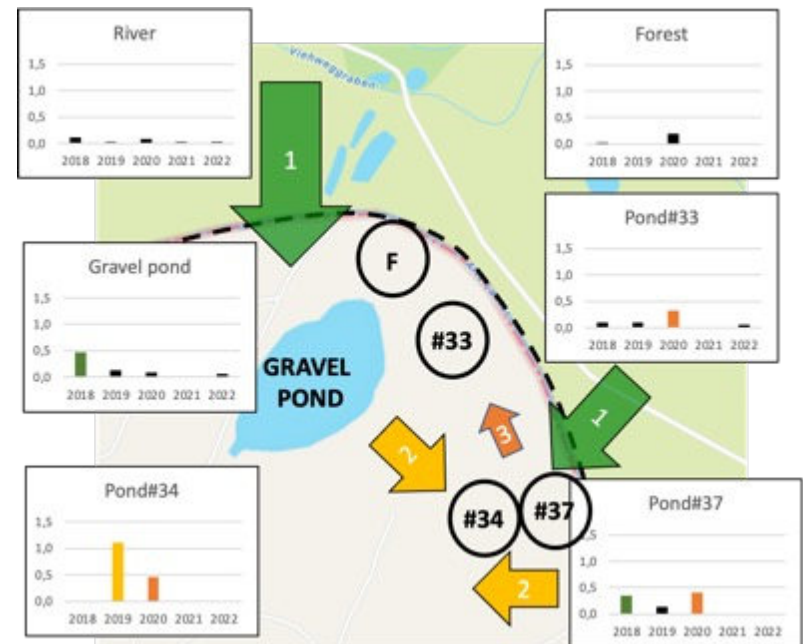
- eDNA
- Effets âge, taille, individu, disponibilité alimentaire saisonnière
- Réseau trophique, rôle/impact fonctionnel d'une introduction d'espèce
- Microbiome et santé

Eichert et al. in prep
Meyer et al. in prep
Meka et al. in prep
Kuhn et al. in prep

Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion
- Croissance
 - Biométrie
 - Croissance compensatoire post-lâcher, effet habitat
- Reproduction
 - CMR
 - Depuis 2018: 8 wild-born individuals
- Régime alimentaire
- Autres espèces



Résultats préliminaires cistude Alsace, autres pistes



- Dispersion
 - CMR & eDNA
 - Dispersion à l'envie vs. predatory-borne dispersion
- Reproduction
 - CMR
 - Depuis 2018: 8 wild-born individuals
- Autres espèces
- Croissance
 - Biométrie
 - Croissance compensatoire post-lâcher, effet habitat
- Régime alimentaire
 - eDNA
 - Effets âge, taille, individu, disponibilité alimentaire saisonnière
 - Réseau trophique, rôle/impact fonctionnel d'une introduction d'espèce
 - Microbiome et santé
- Approche sociologique

Naturus Sciences Sociétés 31, 1, 18-30 (2023)
© V. Philippot et J.-Y. Georges, Hosted by EDP Sciences, 2023.
<https://doi.org/10.1051/nss/2023018>

Naturus
Sciences
Sociétés

Disponible en ligne :
www.nss-journal.org

Open Access

Réintroduire une espèce oubliée sur un territoire délaissé du public : le cas de la cistude d'Europe en Alsace (nord-est de la France)

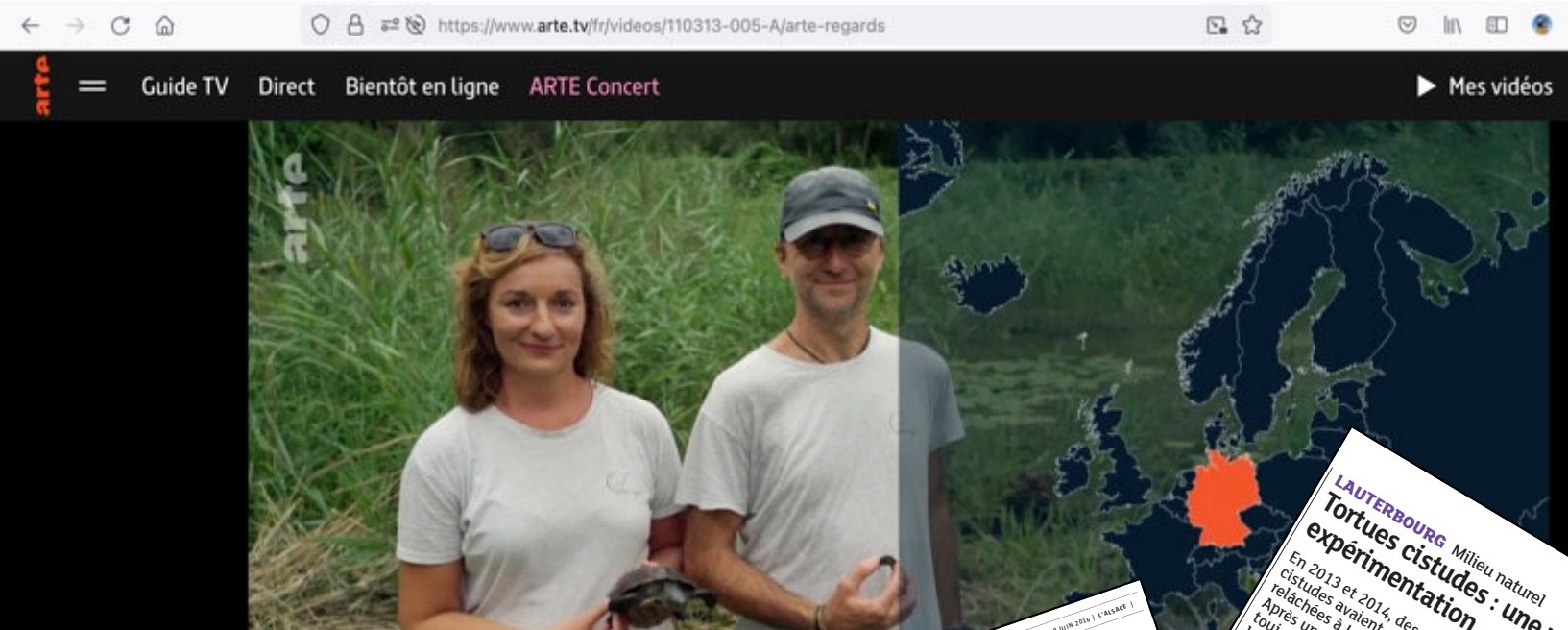
Véronique Philippot^{1,*} et Jean-Yves Georges²

¹ Ethnobiologie, Natures Études, Tours, France

² Écologie globale, Université de Strasbourg, CNRS, UMR IPHC, Strasbourg, France

Reçu le 5 août 2020. Accepté le 14 avril 2022

De l'Alsace à l'Europe, actions de communication et mise en réseau



ENVIRONNEMENT | Région

Les cistudes, emblèmes de la biodiversité

MERcredi 29 JUIN 2016 | L'ALSACE |

Une quarantaine de tortues cistudes d'Europe ont été relâchées dans la nature hier matin, sur le site du Woerr près de Lauterbourg. Un projet initié par la collectivité, avec l'appui de chercheurs de l'Université de Strasbourg visant à la trace pour en faire des enseignements sur les stratégies animales et la gestion des territoires.

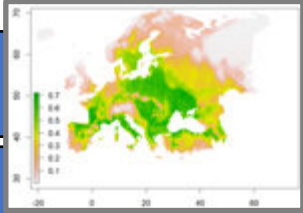
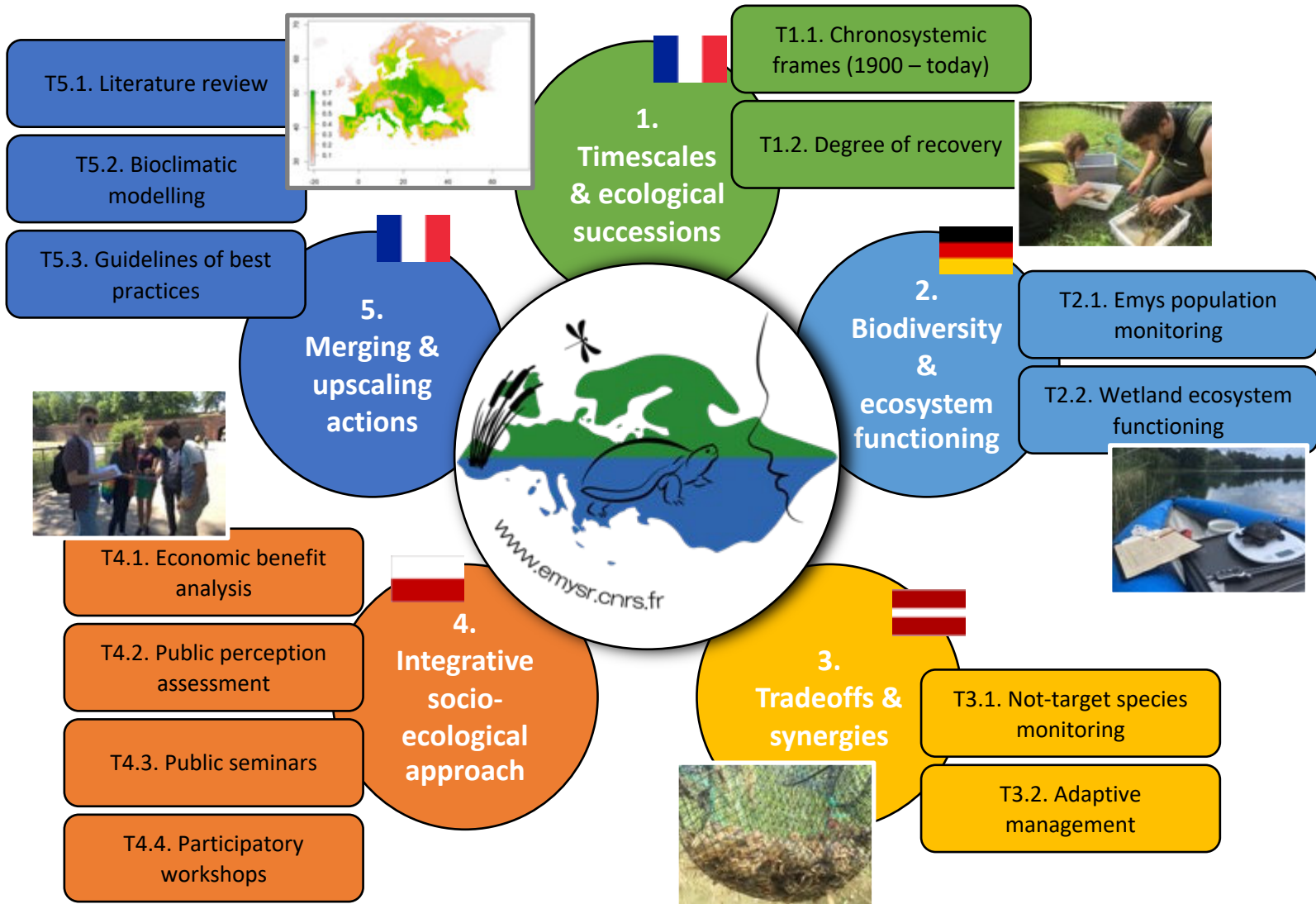
LAUTERBOURG Milieu naturel relâchées à Lauterbourg. Après un an, elles n'avaient toujours pas quitté leurs bassins d'acclimatation. Hier, elles ont été relâchées, avec d'autres, dans les deux bassins pour poursuivre l'expérimentation initiée par le conseil départemental.

Les cistudes introduites en 2014 dans le bassin entre le Rhin et la Moselle de l'Allemagne après avoir été relâchées dans le bassin d'acclimatation sud, tandis que 40 sans émetteur l'ont été dans le second bassin.

Trente-deux tortues cistudes équipées d'un émetteur ont été relâchées dans le bassin d'acclimatation sud, tandis que 40 sans émetteur l'ont été dans le second bassin.

PHOTO DNA - VÉRONIQUE KOHLER

Programme Emys-R, Biodiversa+ Water JPI (2022-2025)



Programme Emys-R, Biodiversa+ Water JPI (2022-2025)

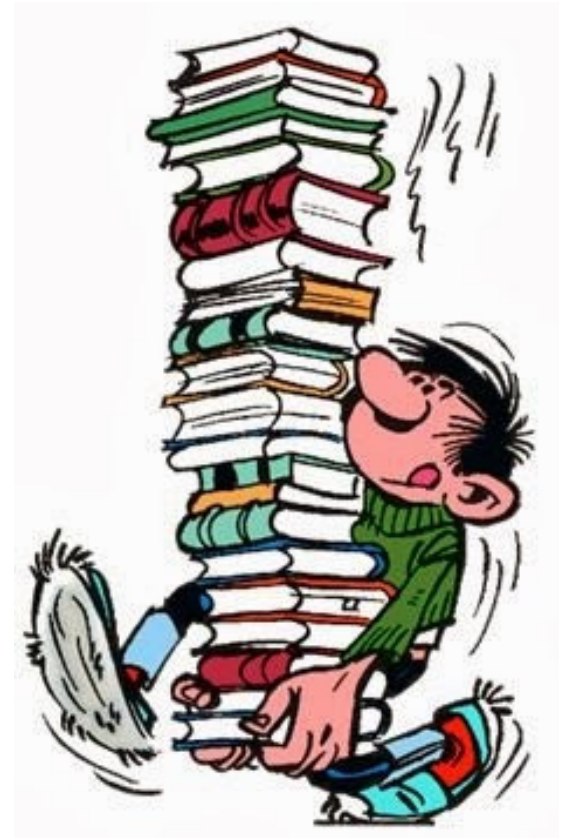


T5.1. Literature review

5.
Merging &
upscaling
actions



→ Je recherche tout information & rapport sur les reintroductions de cistude en Europe: protocoles, résultats, bilans – merci!



Visit our website and join us!



www.emysr.cnrs.fr

