

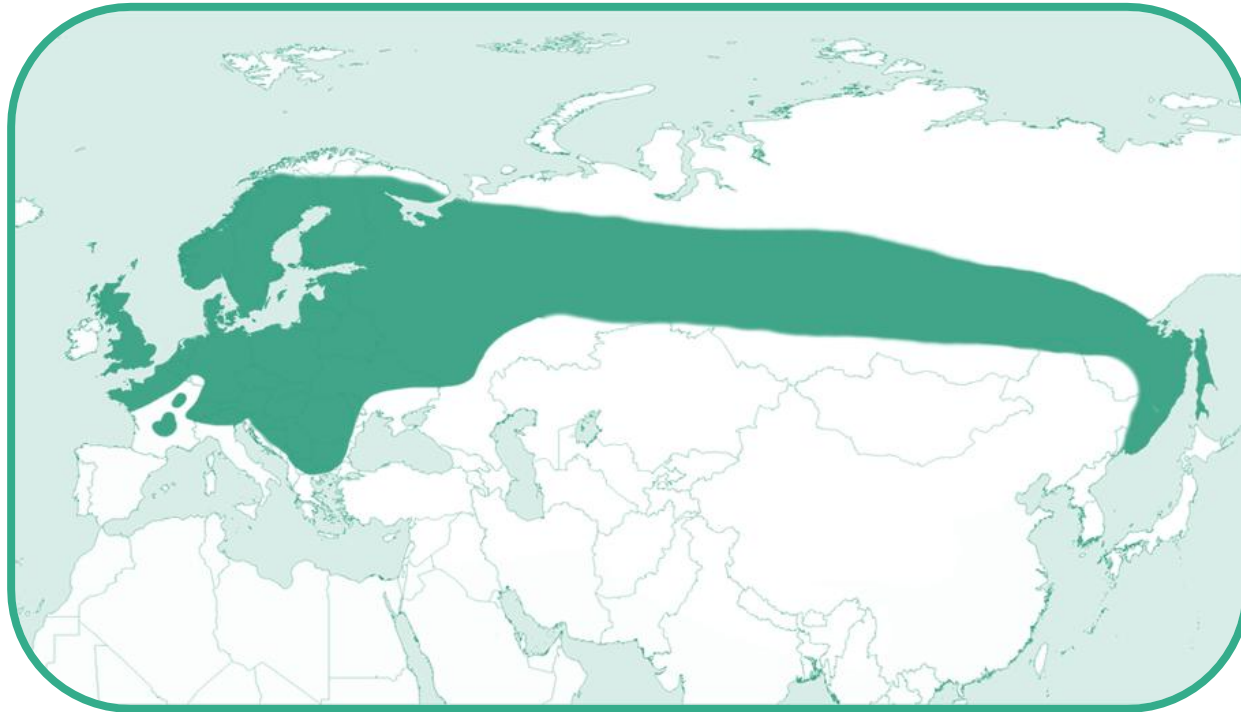


# Les Hautes Fagnes, un eldorado pour la vipère péliade (*Vipera berus*)

Thomas Duchesne  
Adrien Pineau  
Florian Fonzé  
Axel James  
Thibault Cuenot  
Eric Graitson

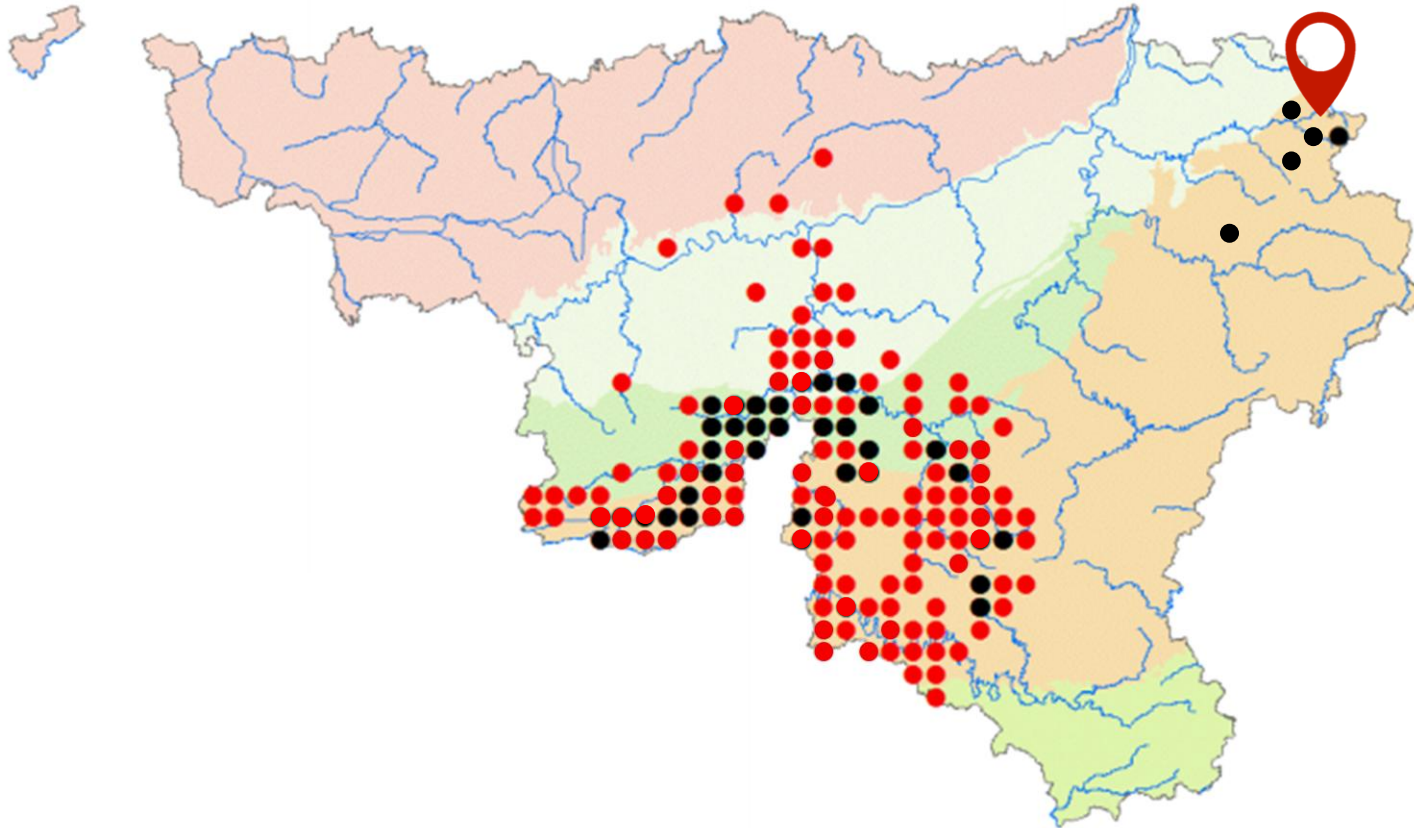


Status



Déclin prononcé en Europe ?

Status



- Populations disparues avant 2000
- Populations persistantes

- Aire de répartition relictuelle
- Nouvelle population découverte en 2007 dans les Hautes-Fagnes

➡ Expansion ?

Occasion de mettre en évidence:

- ❖ Une expansion
- ❖ Des facteurs importants pour viabilité de cette population
- ❖ Des mesures de gestion adaptées

Objectifs

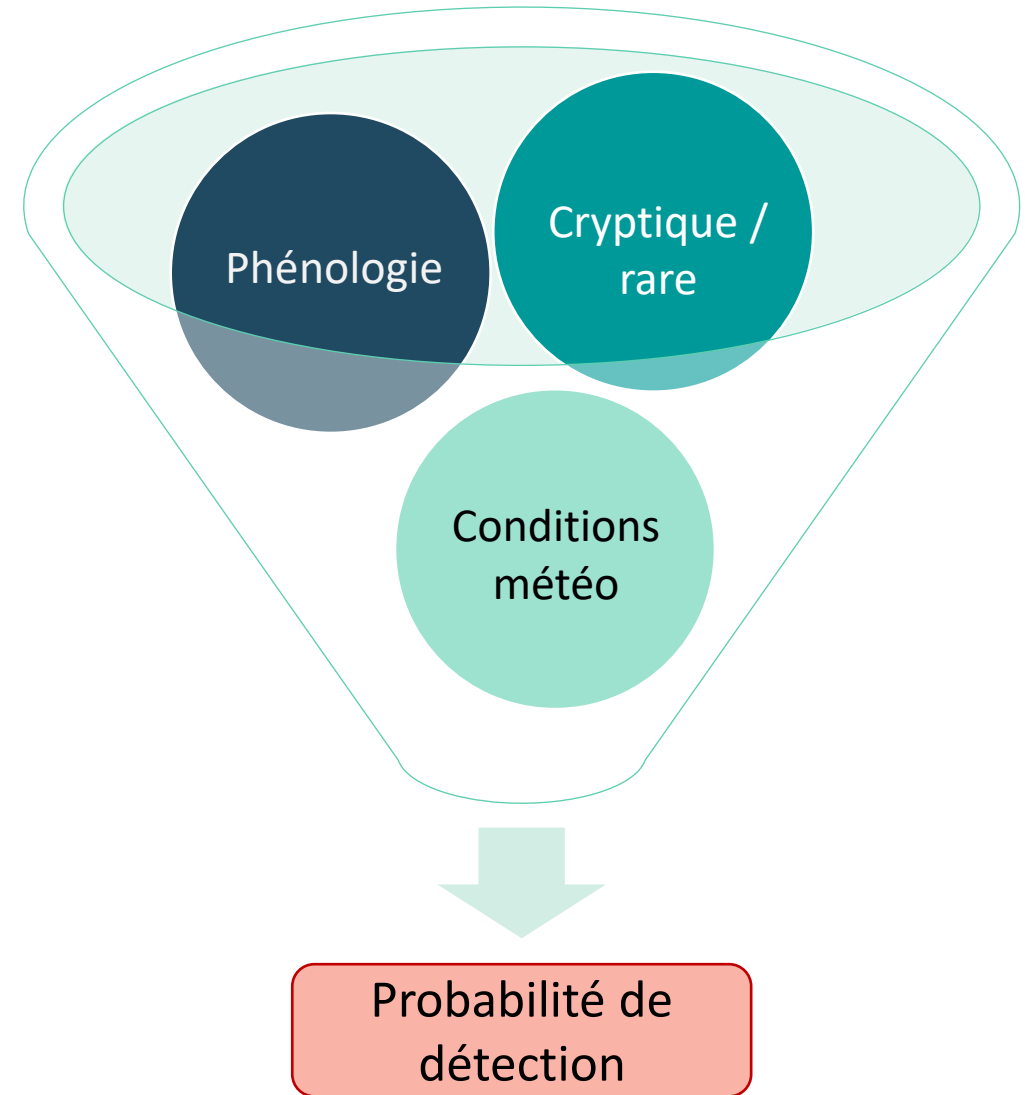


**Modéliser l'occupation de l'espèce sur le plateau des HF**

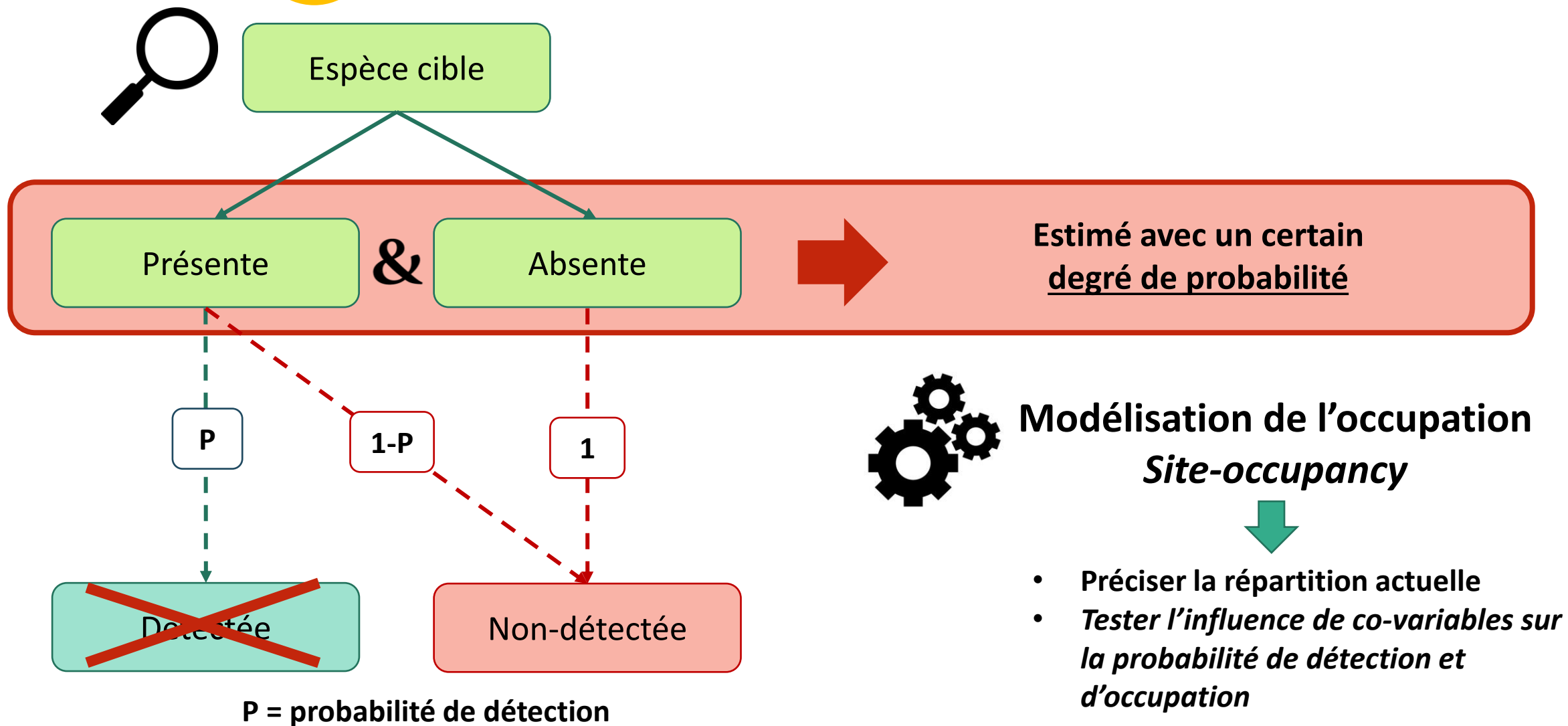


**Estimer l'effectif de la population**

Problématique



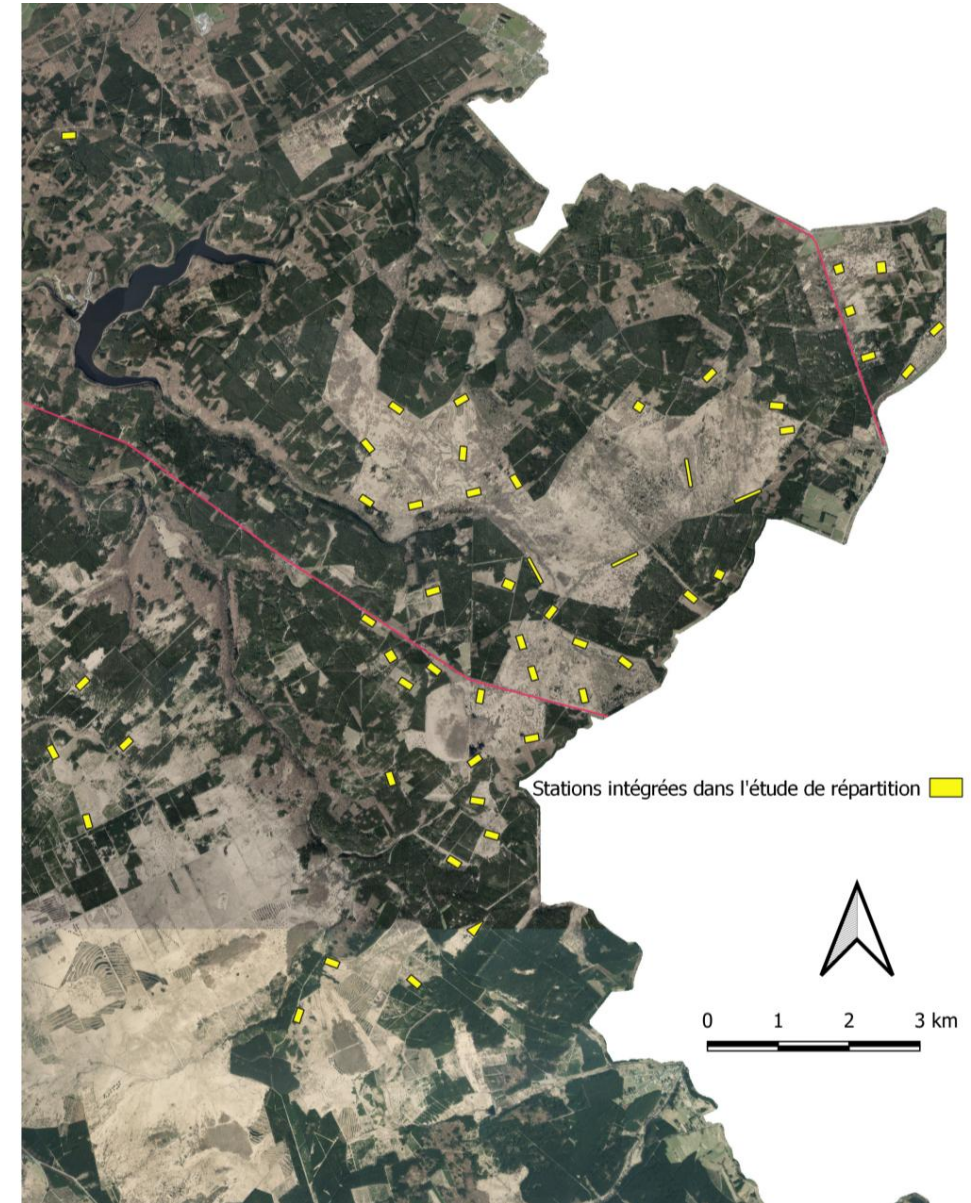
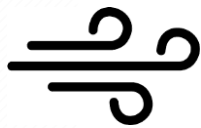
## Méthodologie



## Méthodologie



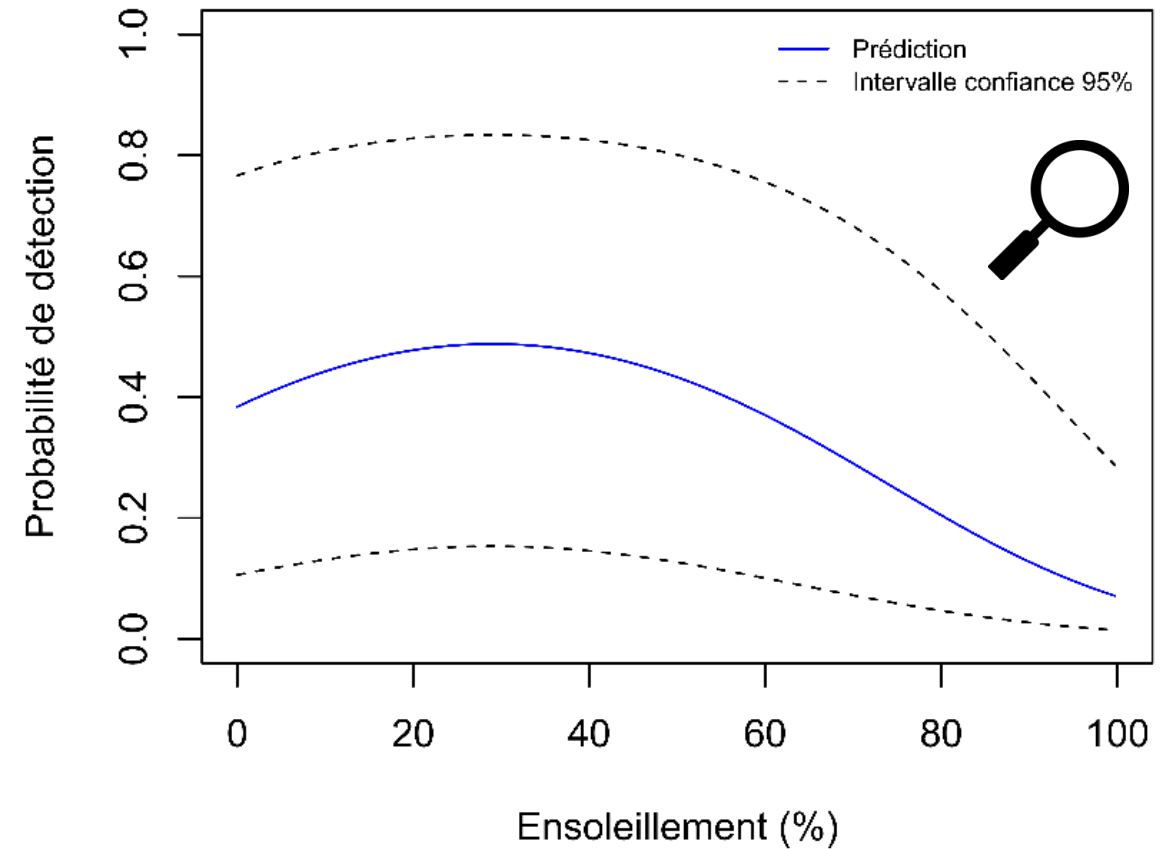
- Sélection de 52 stations (46 en 2020 et 6 en 2021)
- Multiples prospections d'1h
- Relevé:
  - Des évènements de détection
  - De variables météorologique
  - De variables de l'habitat



Probabilité de détection

 $\Psi (sPC1) P(\text{soleil} + \text{soleil}^2)$ 

- Fortement influencée par l'ensoleillement
- Probabilité de détection excède rarement 50%
- Démontre l'importance de prospecter lors de bonnes conditions d'ensoleillement

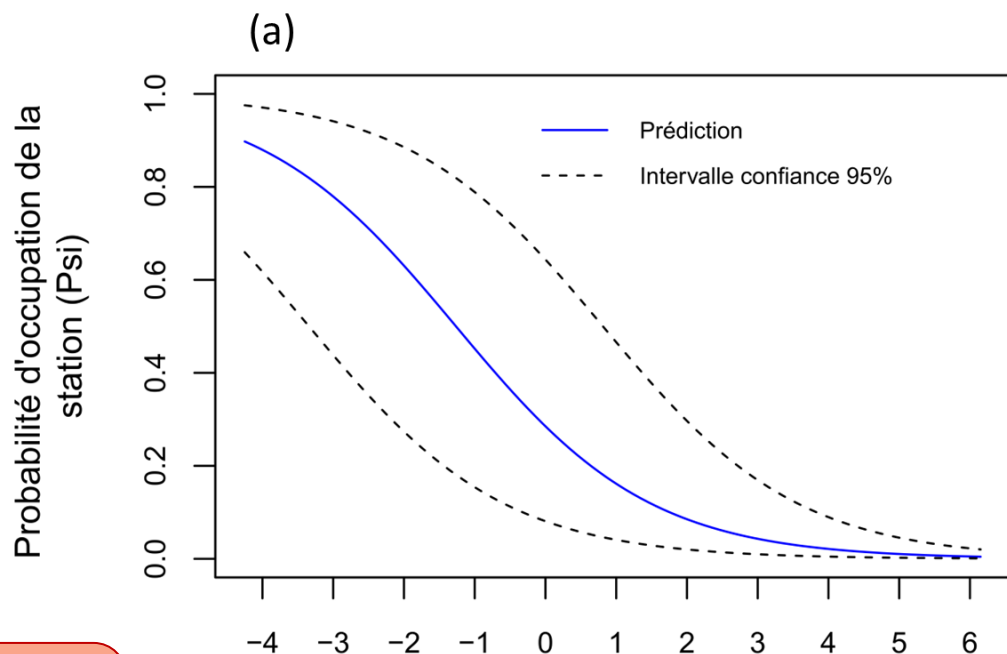




Probabilité d'occupation



$\Psi$  (sPC1)  $P(\text{soleil} + \text{soleil}^2)$



- For
- l'ha
- Infl
- var



Molinie  
Veg arbo  
Epicéa



Ericacées  
*Sphagnum*  
Veg arbu  
Saule arbu



Important de maintenir des milieux ouverts  
hétérogènes (Ericacées, saules...)

MAIS... dès que ce couvert hétérogène évolue en  
couverture arborée, l'occupation chute

## Projection cartographique



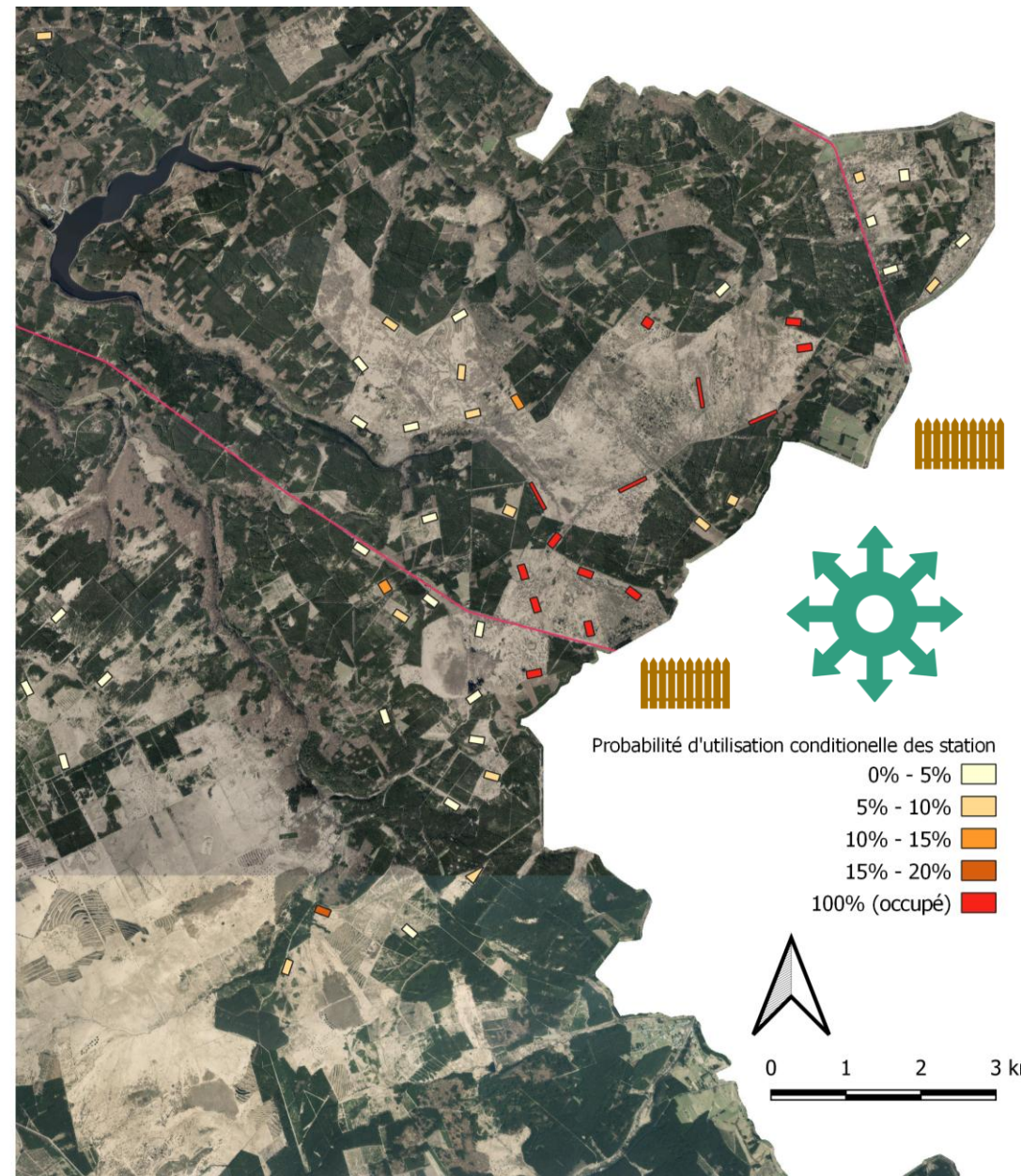
Estimation assez précise de la probabilité  
d'occupation de l'espèce pour chaque  
station en 2021



Effort de prospection conséquent



Estimation de la répartition actuelle de  
l'espèce sur le plateau

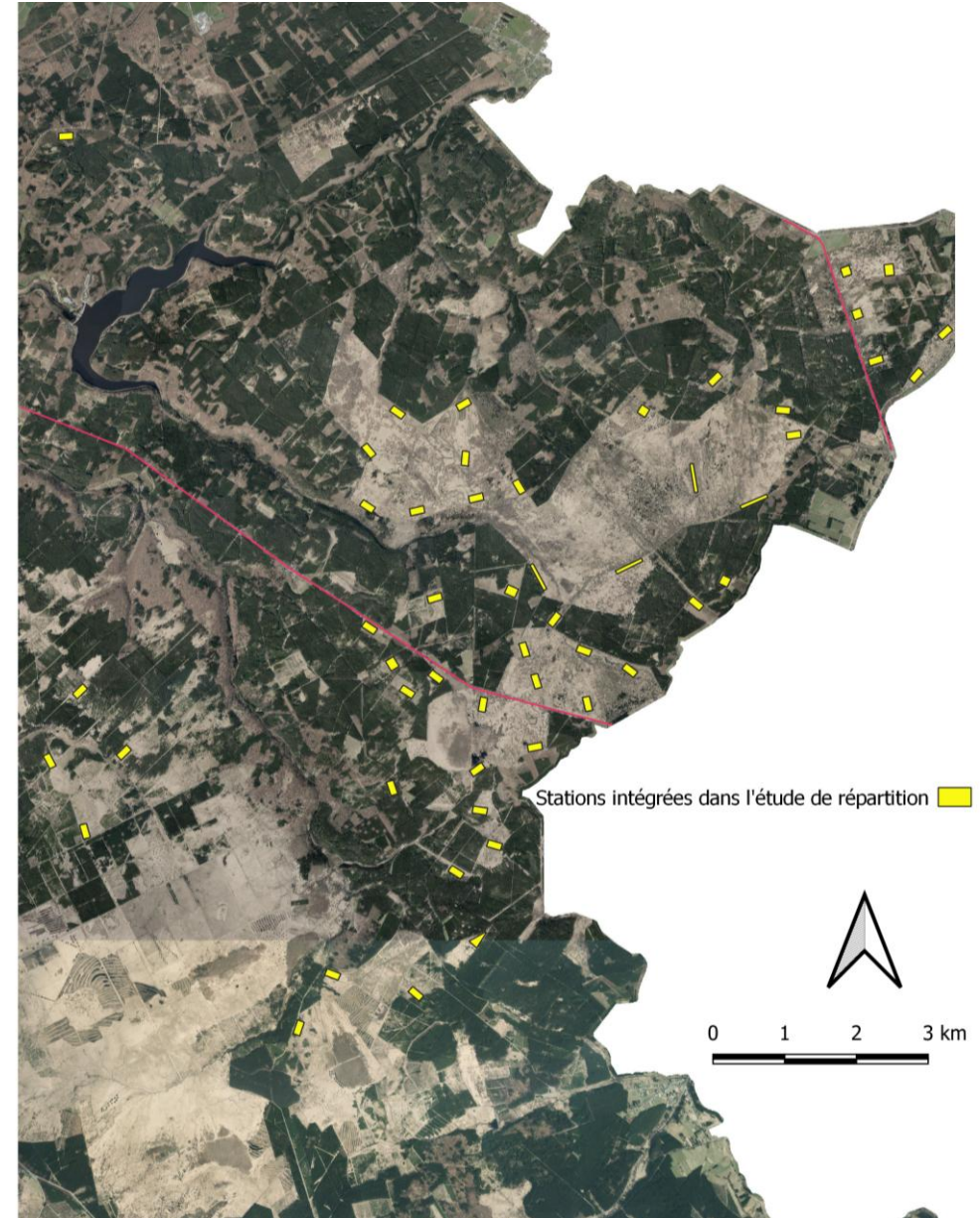


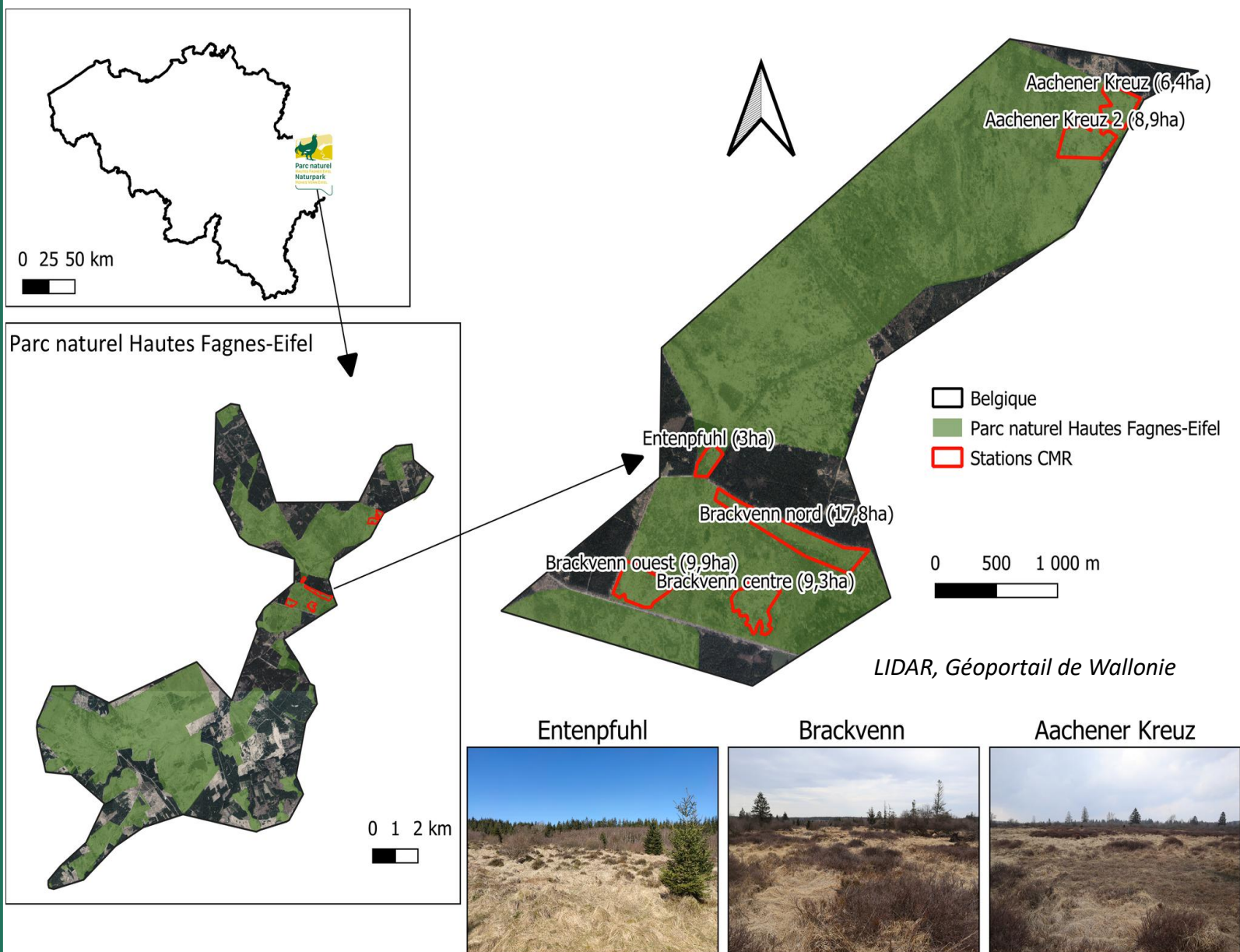
## Expansion?



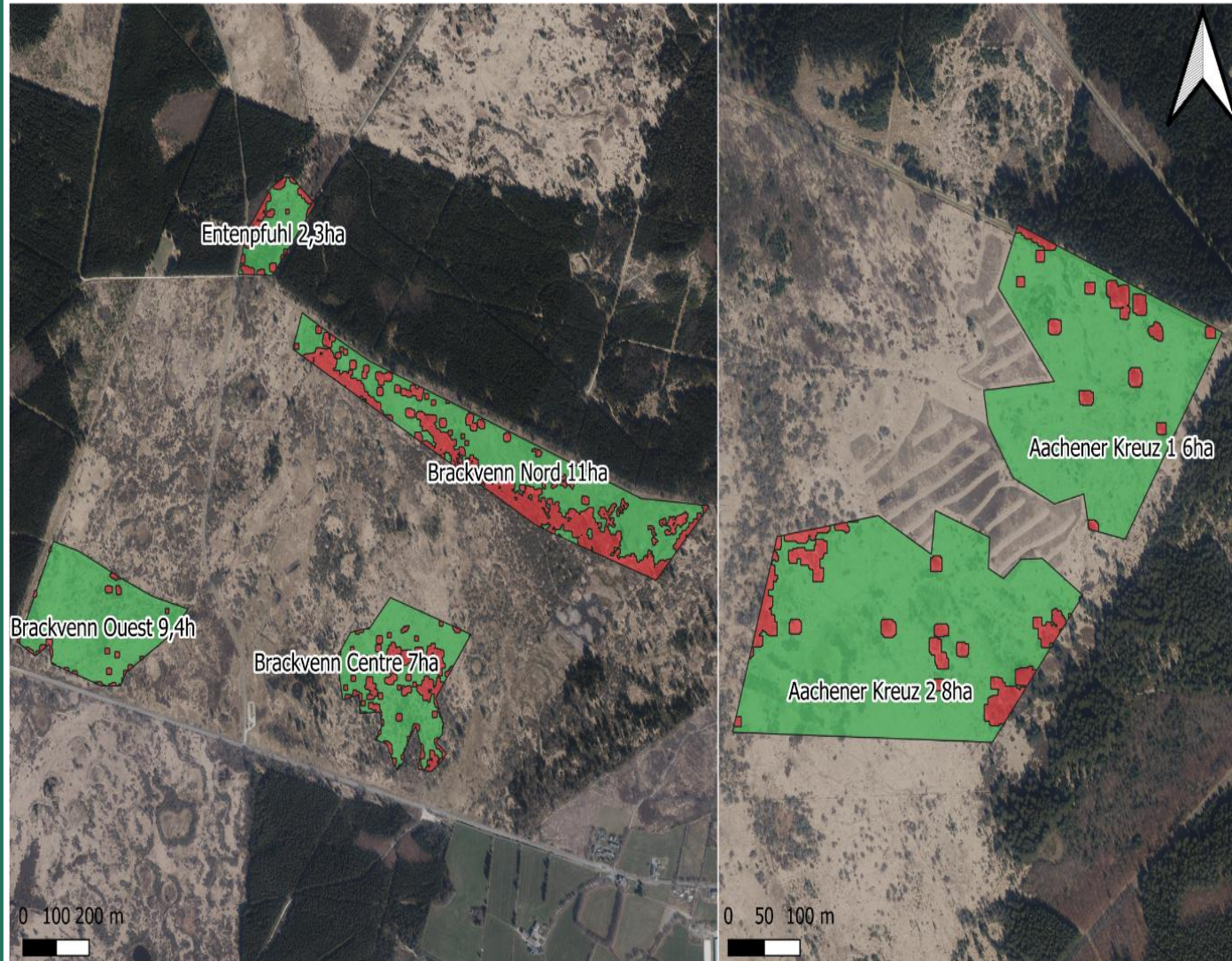
- Population en expansion? Oui, mais faut-il encore le prouver !
- Réseau cohérent de stations permettant l'étude de l'expansion et des paramètres qui l'influence
- Protocole a répéter dans le temps

Occasion à ne pas manquer





Stations	Surface totale (ha)
Entenpfuhl	3
Brackvenn Ouest	9,9
Brackvenn Nord	17,8
Brackvenn Centre	9,3
Aachener Kreuz 1	6,4
Aachener Kreuz 2	8,9
<b>TOTAL</b>	<b>Environ 55 ha</b>



Auteur : CUENOT T. / FONZE F.  
Sources : Géoportail Wallonie / ORTHO 2020

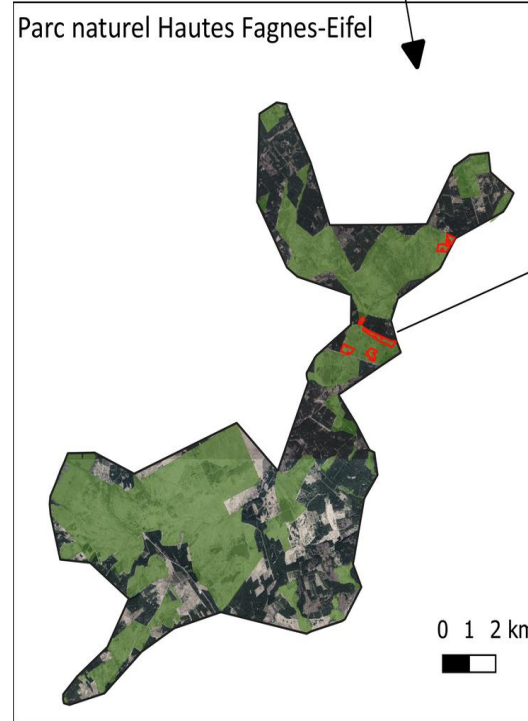
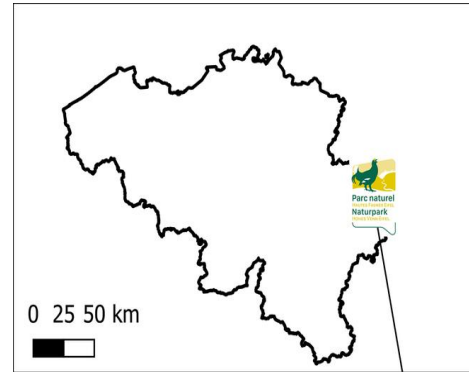
■ Espace non favorable à la reproduction
  Périmètre des stations de CMR  
■ Espace favorable à la reproduction

- Calcul des hauteurs de végétation à partir du LIDAR d'altitude (MNS et MNT) (résolution 1m)
- Reclassification pour obtenir les classes de végétation suivantes :
  - 1) de 0 à 2 m = milieu ouvert
  - 2) 2 à 5 m = arbustes et taillis
  - 3) 5 m et plus = strate arborée
- Ajout d'un périmètre tampon autour des classes 2 et 3 pour simuler l'ombrage des arbres
- Surface favorable = Surface total moins les grands fourrés, les zones boisées et ombragées

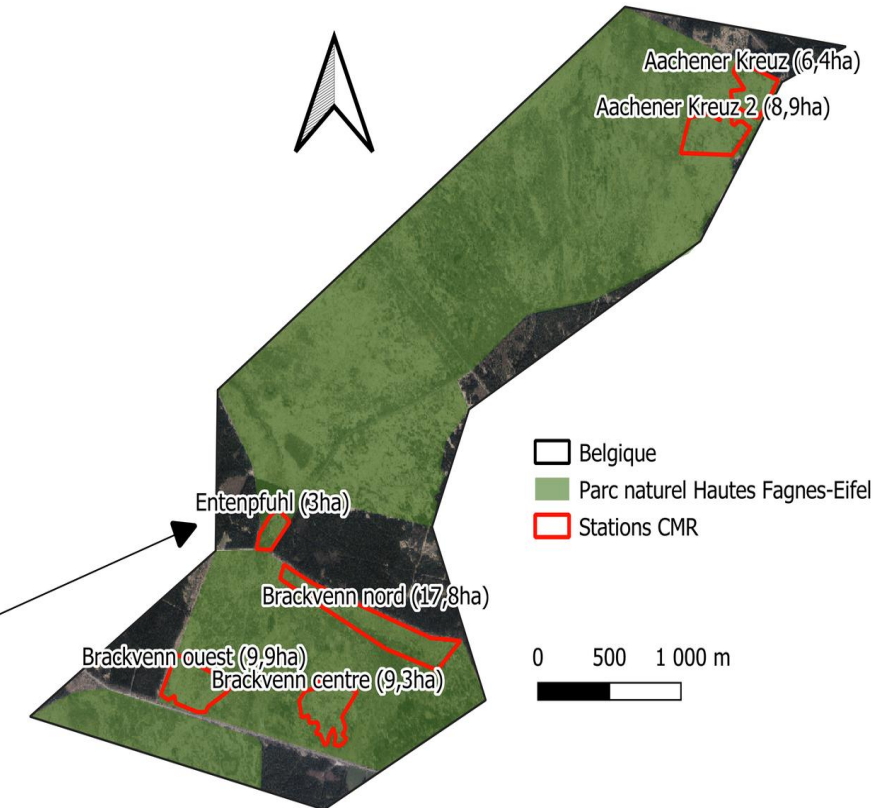
# Calcul de la surface d'habitats favorables dans les HF



- Zone noyau occupée = 458 ha
- Ensemble de la réserve = 4837 ha



Auteur : CUENOT T. / FONZE F.  
Source : ORTHO 2020 ; Data.gov.be ; Natagora





Capture à la main gantée

Photo de la tête

De fin mars à juillet 2021

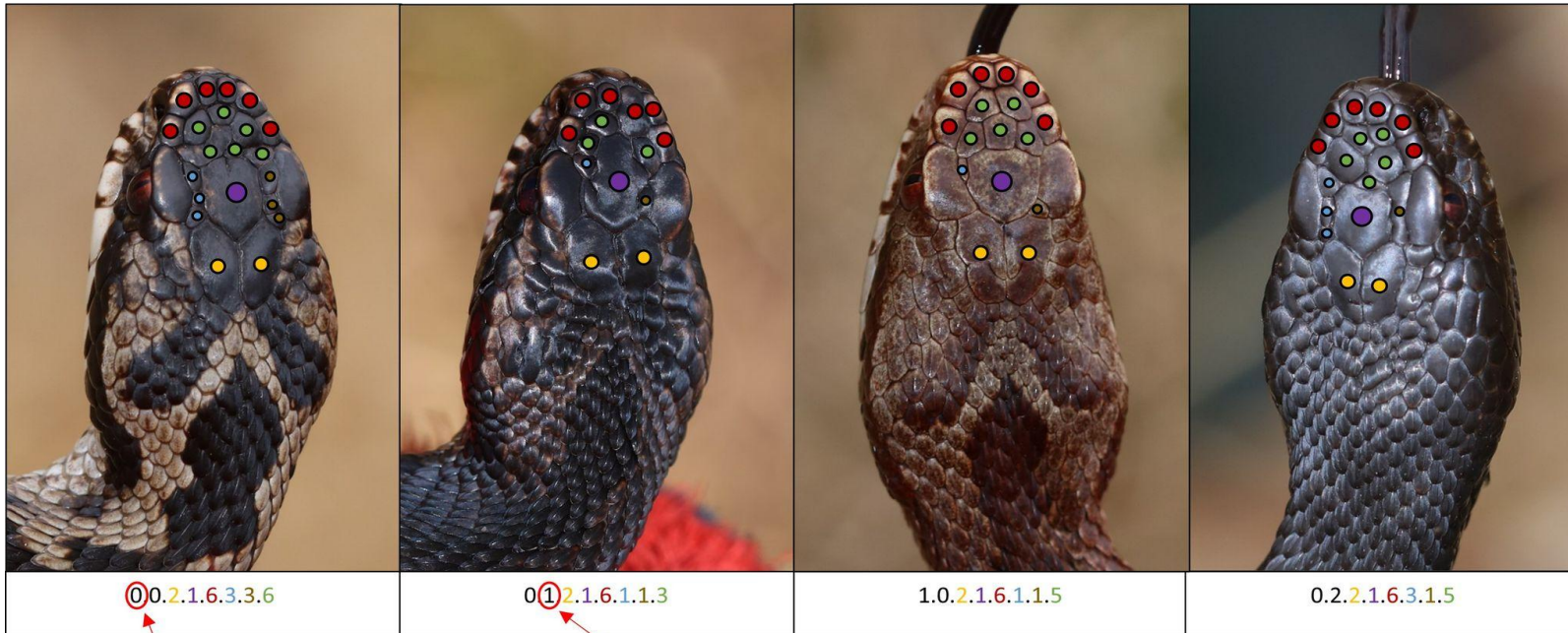
Plusieurs observateurs

Prospection en râteau



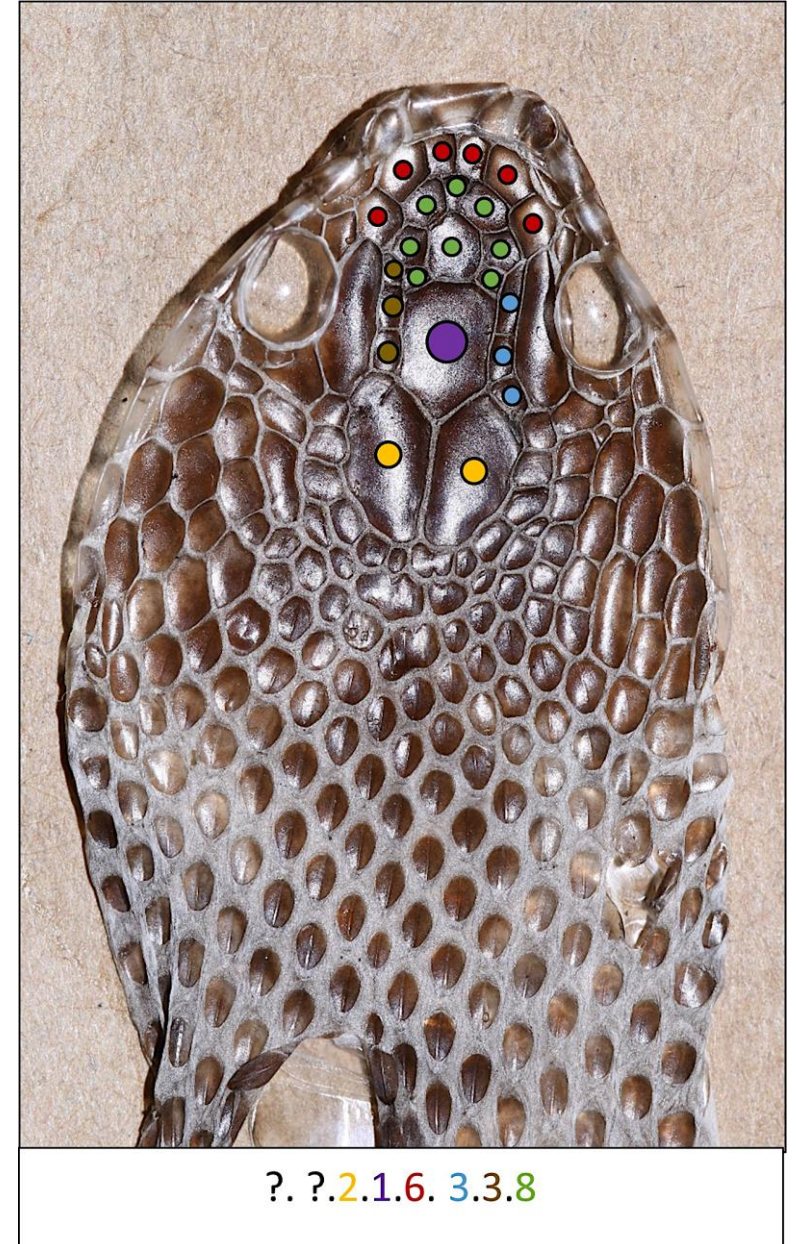
Technique de marquage à partir du pattern d'écaillles céphaliques en vue dorsale de *Vipera berus* (Benson, 1999)

Pariétales  
 Frontale  
 Rostrales  
 Para-frontales  
 Internasales (2) et  
 Préfrontales (3)



Mâle : 0  
 Femelle : 1

Phénotype normal : 0  
 Phénotype mélanisant : 1  
 Phénotype mélanique : 2





## DEMNA - OFFH



## Module d'encodage en ligne

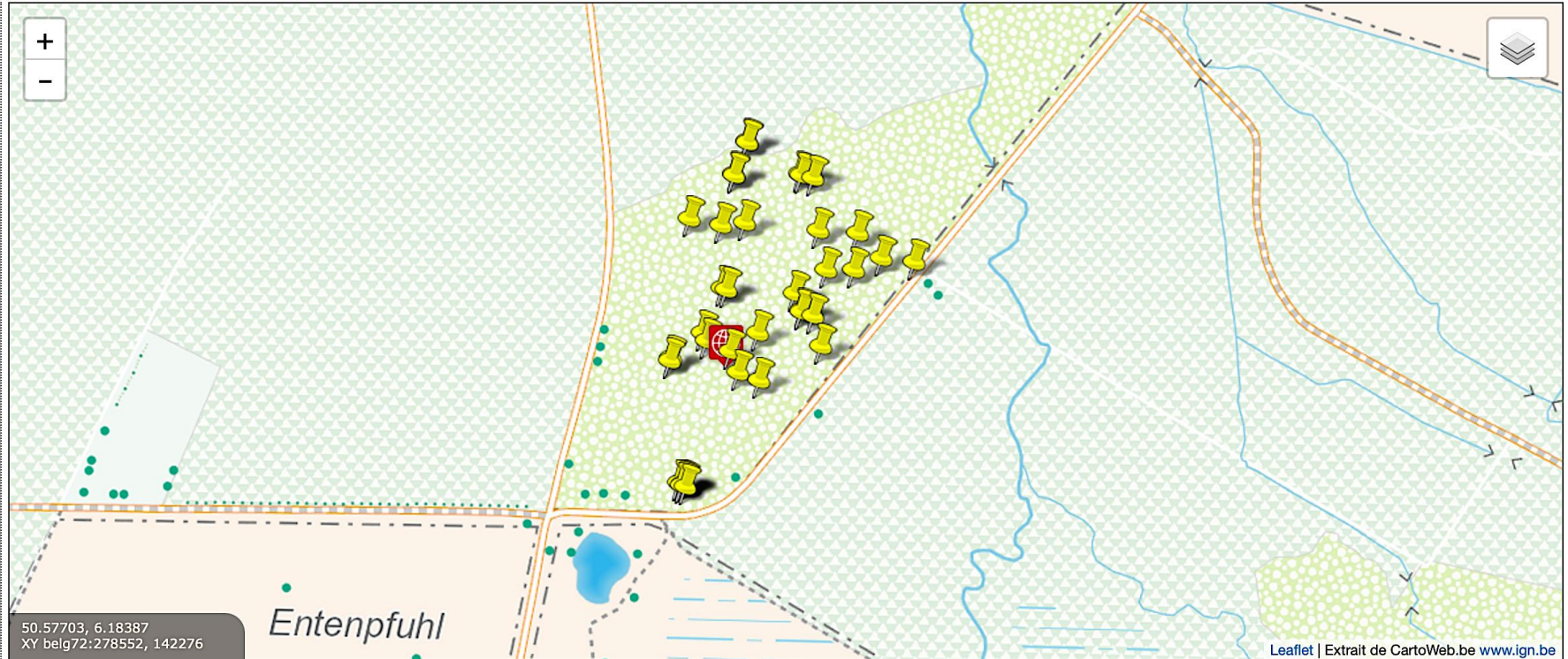
Jame A - Déconnexion



retour encodage classique

Liste des dates liées à cette station

▸ 04/04/2021 (38)

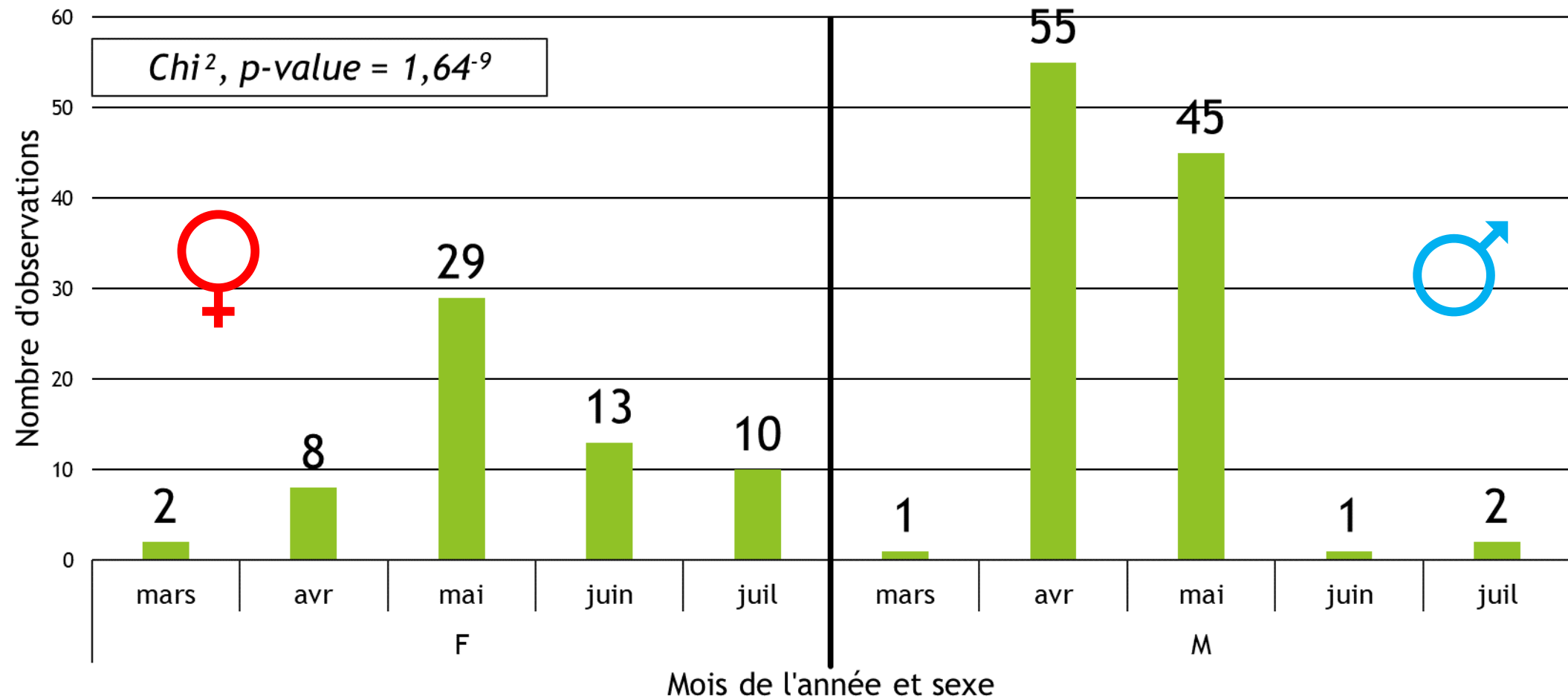


<input type="checkbox"/>		Vipera berus	1	S	M			A	Jame A	3	Jame A	cert	Mâle normal	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Vipera berus	2	S	M			A	Jame A	3	Jame A	cert	2 mâles mélaniques	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Vipera berus	1	S	M			I	Jame A	3	Jame A	cert	mâle normal.	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Vipera berus	1	S	M			I	Jame A	3	Jame A	cert	mélanisant	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Vipera berus	1	S	F			A	Jame A	3	Jame A	cert	normal	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Vipera berus	1	S	M			I	Jame A	3	Jame A	cert	sub-adulte mélanisant	Reptiles	Viperidae
<input type="checkbox"/>		Anguis fragilis	1	S	M	HERB		A	Jame A	3	Jame A	cert	Sous plaque	Reptiles	Anguidae
<input type="checkbox"/>		Lacerta vivipara	22	S	i			0	Jame A	3	Jame A	cert		Reptiles	Lacertidae
<input type="checkbox"/>		Lacerta vivipara	43	S	i			0	Jame A	3	Jame A	cert		Reptiles	Lacertidae
<input type="checkbox"/>		Lacerta vivipara	16	S	i			0	Jame A	3	Jame A	cert		Reptiles	Lacertidae

## RÉCAPITULATIF DES SESSIONS DE TERRAIN :

Station	Nbr de sessions	Nbr de captures	Nbr de recaptures	Taux de recaptures [%]	Nbr d'individus	Sexe-ratio (M/F)
Entenpfuhl	12	30	9	30,0	21	1,62 (13/8)
Brackvenn ouest	7	19	4	21,1	15	2 (10/5)
Brackvenn centre	7	9	2	22,2	7	6 (6/1)
Brackvenn nord	10	28	3	10,7	25	0,92 (12/13)
Aachener-kreuz 1	14	46	14	30,4	32	3 (24/8)
Aachener-kreuz 2	10	47	9	19,1	38	1,53 (23/15)
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>179</b>	<b>41</b>	<b>22,9</b>	<b>138</b>	<b>1,76 (88/50)</b>

## Répartition des observations en fonction du sexe et du mois de l'année



Vipère péliade = Espèce sédentaire  Population close

Station	Nbr de sessions	Estimation Programme CAPTURE	Intervalle de confiance 95%
Entenpfuhl	12	18 ± 4	[15;31]
Brackvenn ouest	7	24 ± 9	[16;56]
Brackvenn centre	7	10 ± 5	[7;30]
Brackvenn nord	10	23 ± 4	[21;39]
Aachener-kreuz 1	14	44 ± 9	[34;70]
Aachener-kreuz 2	10	72 ± 21	[48;135]

## Mâles uniquement

Station	Nbr de sessions	Estimation Programme CAPTURE	Intervalle de confiance 95%
Entenpfuhl	9	$8 \pm 2$	[8;17]
Brackvenn ouest	4	$31 \pm 25$	[13;141]
Brackvenn centre	6	$11 \pm 8$	[6;47]
Brackvenn nord	5	$34 \pm 33$	[13;185]
Aachener-kreuz 1	11	$43 \pm 15$	[27;93]
Aachener-kreuz 2	8	$40 \pm 11$	[28;76]

## Densité de population

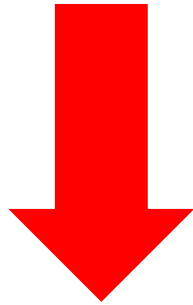
Surface brute [ha]	Surface favorable à la reproduction [ha]	Densité mâles brute	Densité mâles effective
3	2,3	3 ± 1	4 ± 1
9,9	9,4	3 ± 3	3 ± 2
9,3	7	1 ± 1	2 ± 1
17,8	11	2 ± 2	3 ± 3
6,4	6	7 ± 2	7 ± 3
8,9	8	4 ± 1	5 ± 1



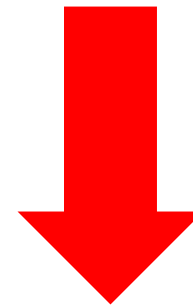
Densité entre 6 et 12 individus par hectare

**Effectif actuel (zone noyau) :**

- Surface favorable de 458 hectares
- Densité entre 6 et 12 individus par hectare

**Entre 2748 et 5496 individus !****Effectif potentiel (RND):**

- Surface favorable de 4837 hectares
- Densité entre 6 et 12 individus par hectare

**Entre 29.000 et 58.000 individus !**

+ terrain militaire d'Elsenborn et foret domaniale !

Un eldorado ?



Un large territoire favorable



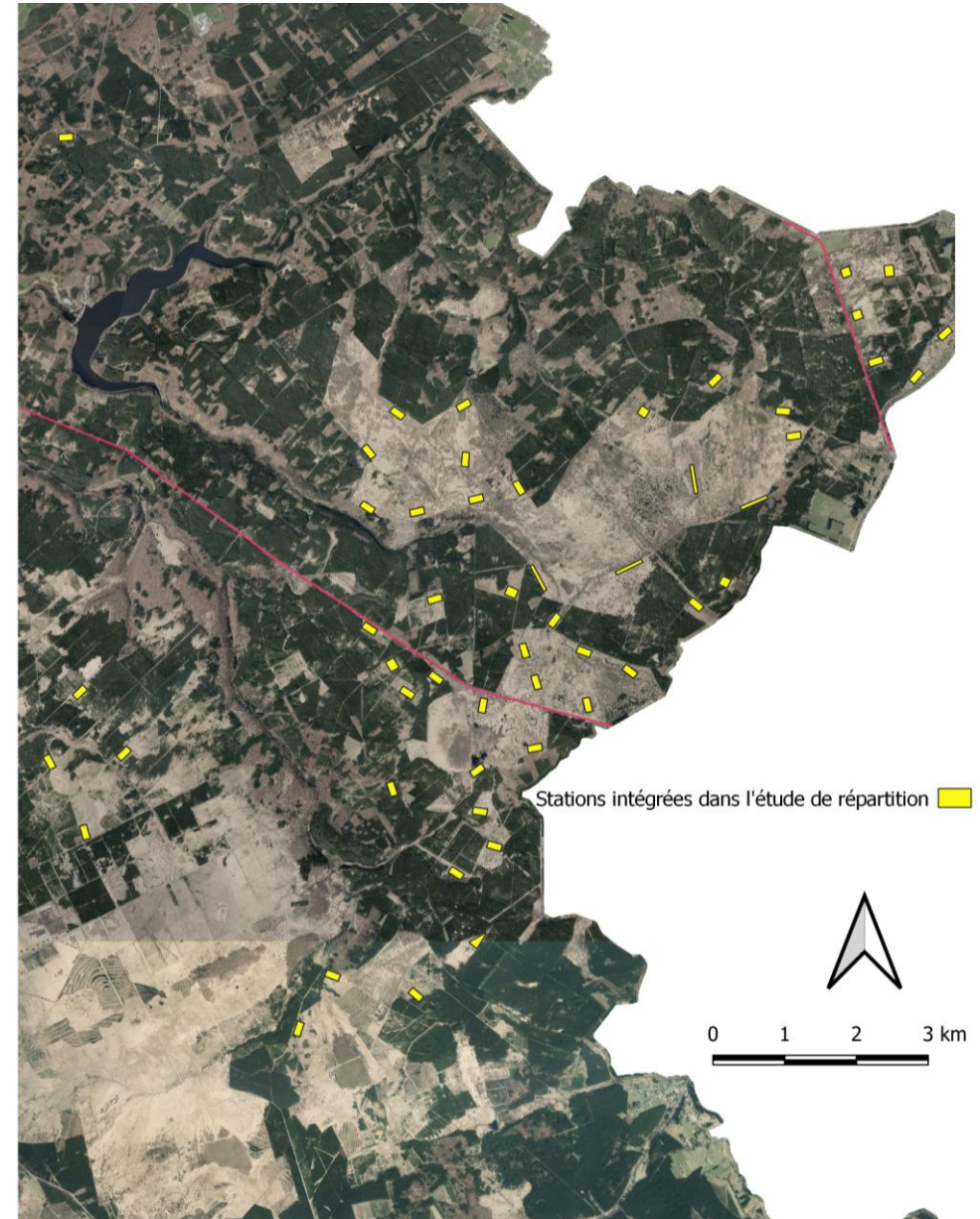
Important dans un contexte de déclin en Wallonie



Etude de l'expansion, une occasion unique



Mise en place d'un protocole de suivi adapté







LIÈGE université  
Gembloux  
Agro-Bio Tech

## Place aux questions

2022

---

Thomas Duchesne – [tduchesne@doct.uliege.be](mailto:tduchesne@doct.uliege.be)  
&  
Florian Fonzé