

Webinaire - Données satellites et intelligence artificielle

Exemple d'une application territoriale pour la biodiversité des prairies via l'imagerie satellitaire - une alternative à l'IA



**Guillaume Gama, Anne Puissant,
Aline Deprez, Alice Michelot-Antalik**

07 novembre 2024



Contexte : des prairies multifonctionnelles

Légumineuses

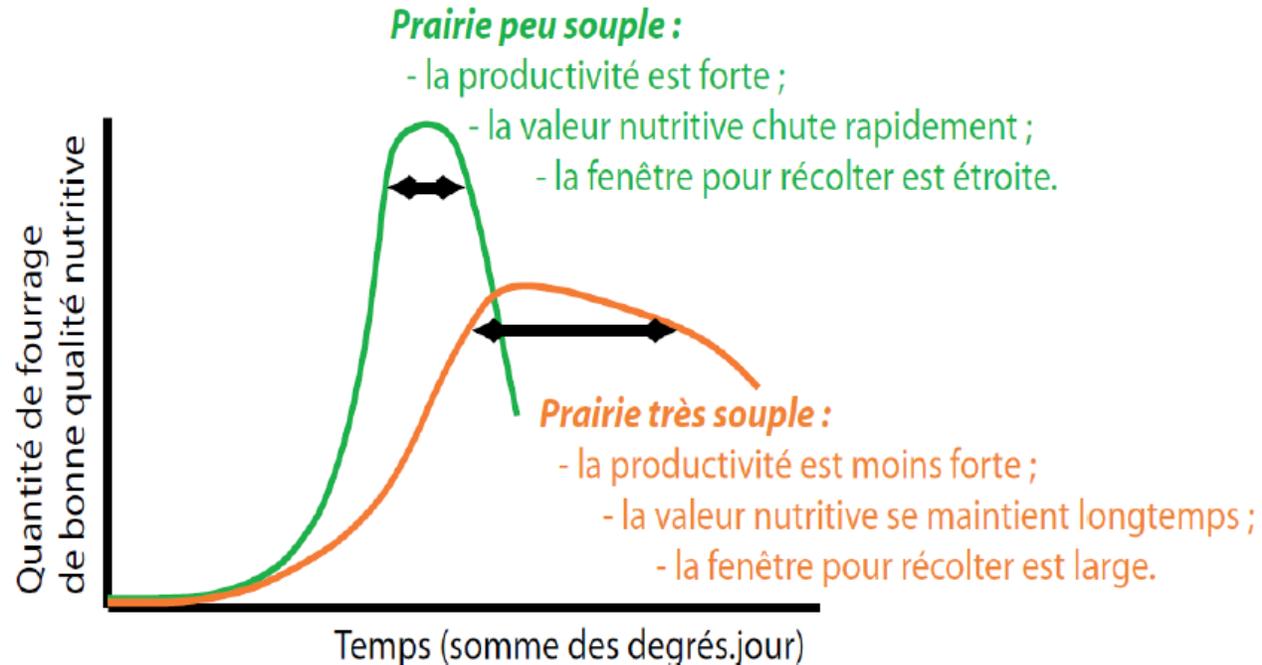
- dépendance réduite aux énergies fossiles et aux engrais N industriels,
- des coûts de production plus faibles,
- une productivité plus élevée,
- autosuffisance protéique accrue.

(Lüscher et al. 2013)

- Vie courte, dépendent de la **régénération à partir de graines** (Mulder et al. 2002)



Contexte : des prairies multifonctionnelles



⇒ La **souplesse** se caractérise par la capacité de la prairie à présenter une bonne valeur alimentaire pendant une durée importante

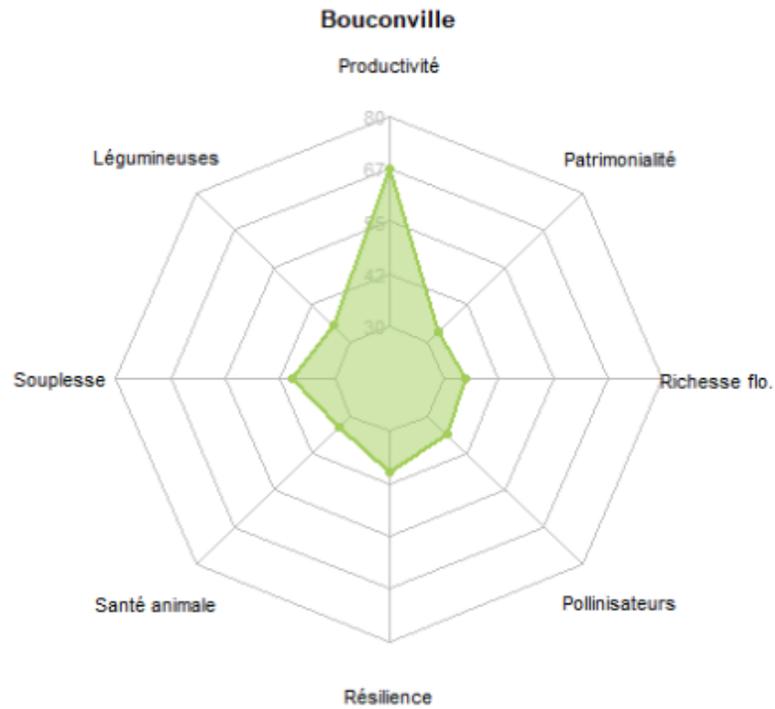
La qualité des ressources en nectar dépend de l'**abondance en fleurs**
(Fowler, Rotheray, et Goulson 2016)

Contexte : des prairies multifonctionnelles

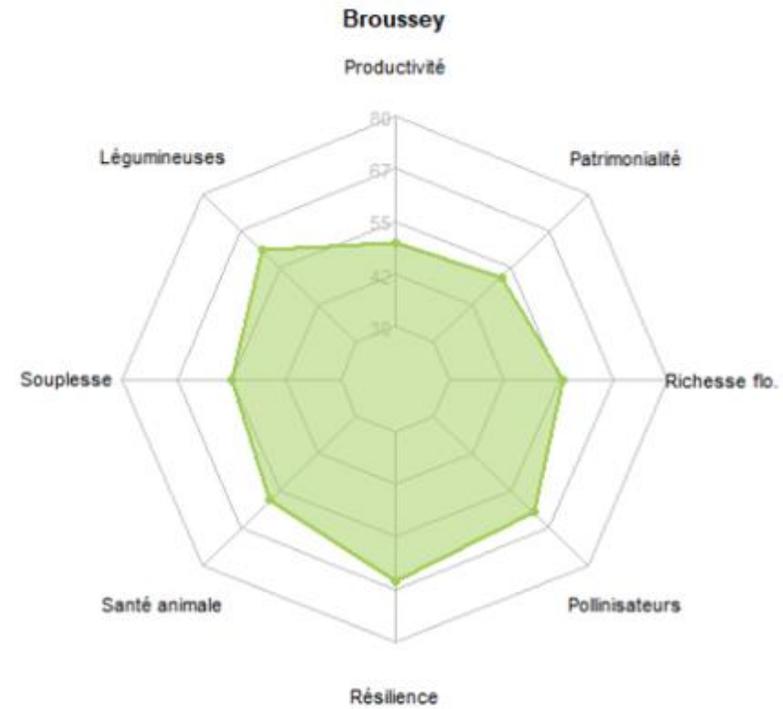


Diversité : **Appétence** (Feng et al. 2016), **Souplesse d'exploitation** (Duru et Cruz 2007)
et **Résilience des écosystèmes** (Senapathi et al. 2015)

Contexte : des prairies multifonctionnelles



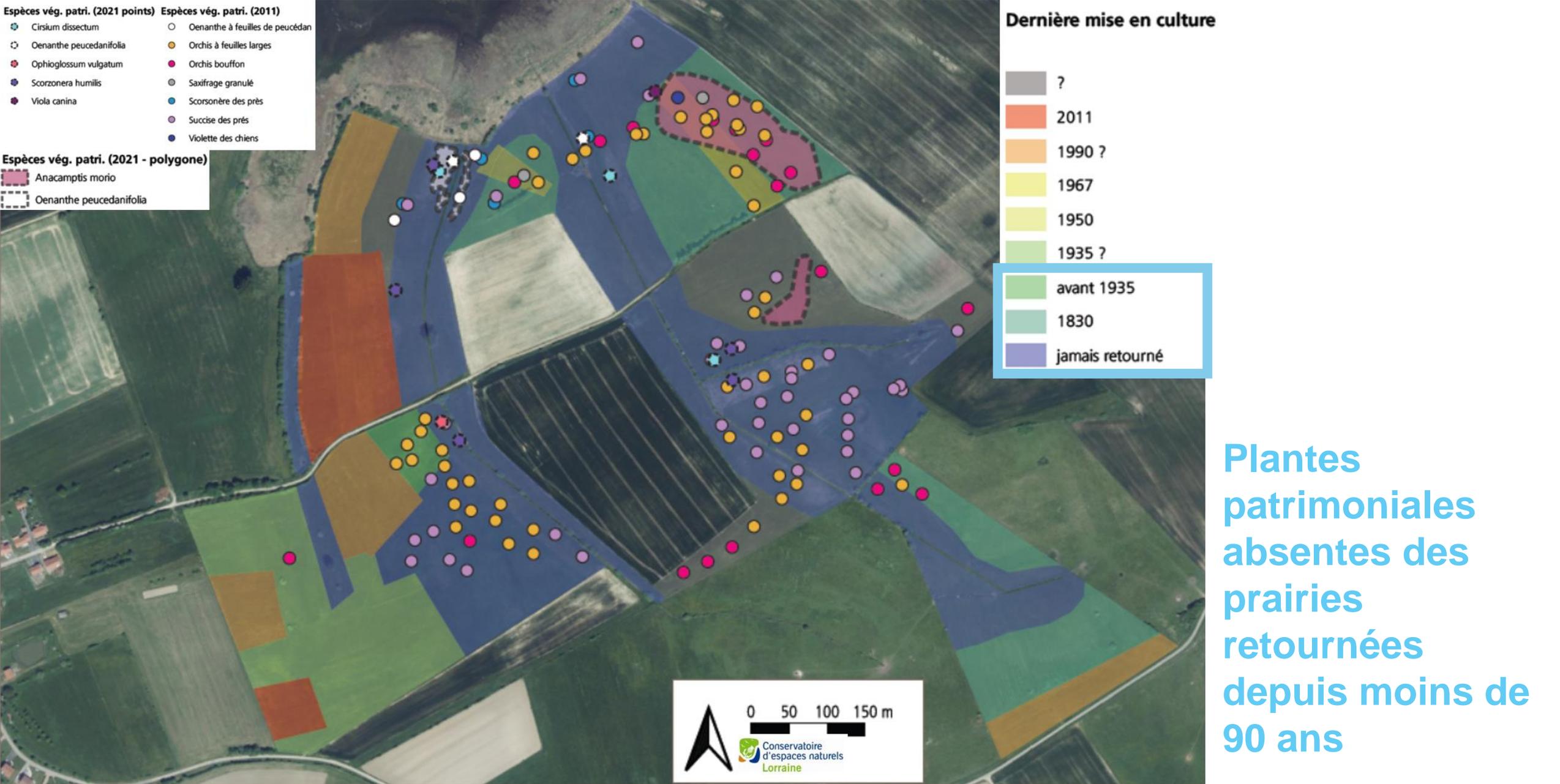
Prairie intensifiée



Prairie à forte biodiversité

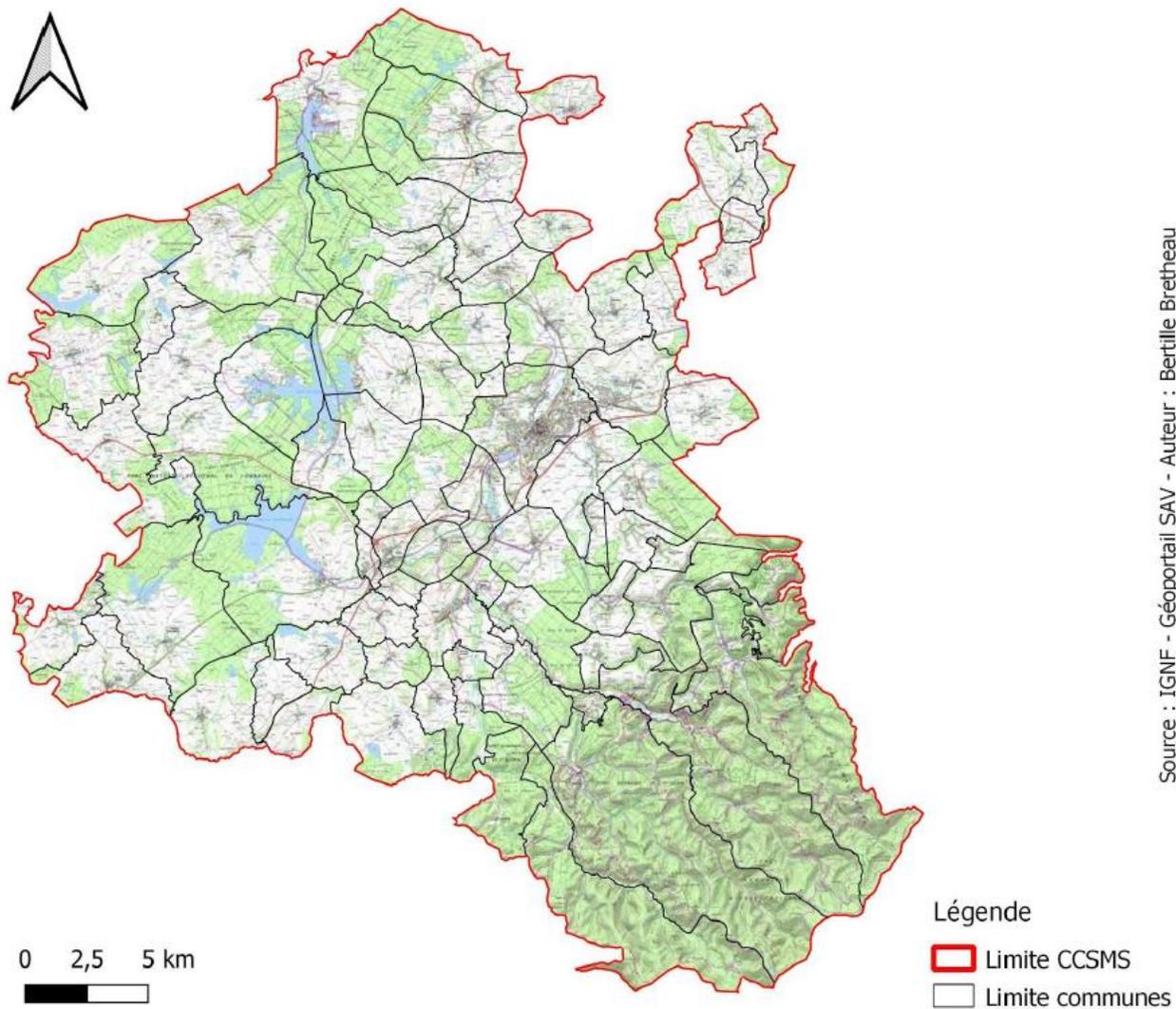


Contexte : des prairies multifonctionnelles



Plantes patrimoniales absentes des prairies retournées depuis moins de 90 ans

Zone d'étude



Carte 1 : Carte de la Communauté de Communes Sarrebourg Moselle Sud

809 km²
76 communes

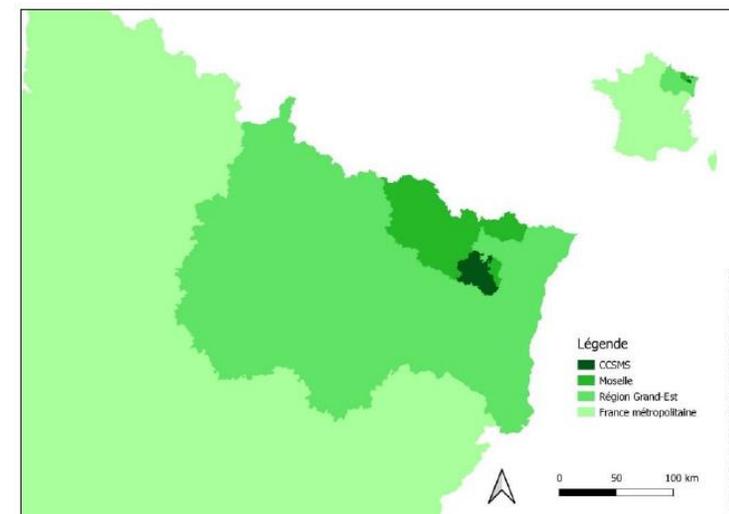
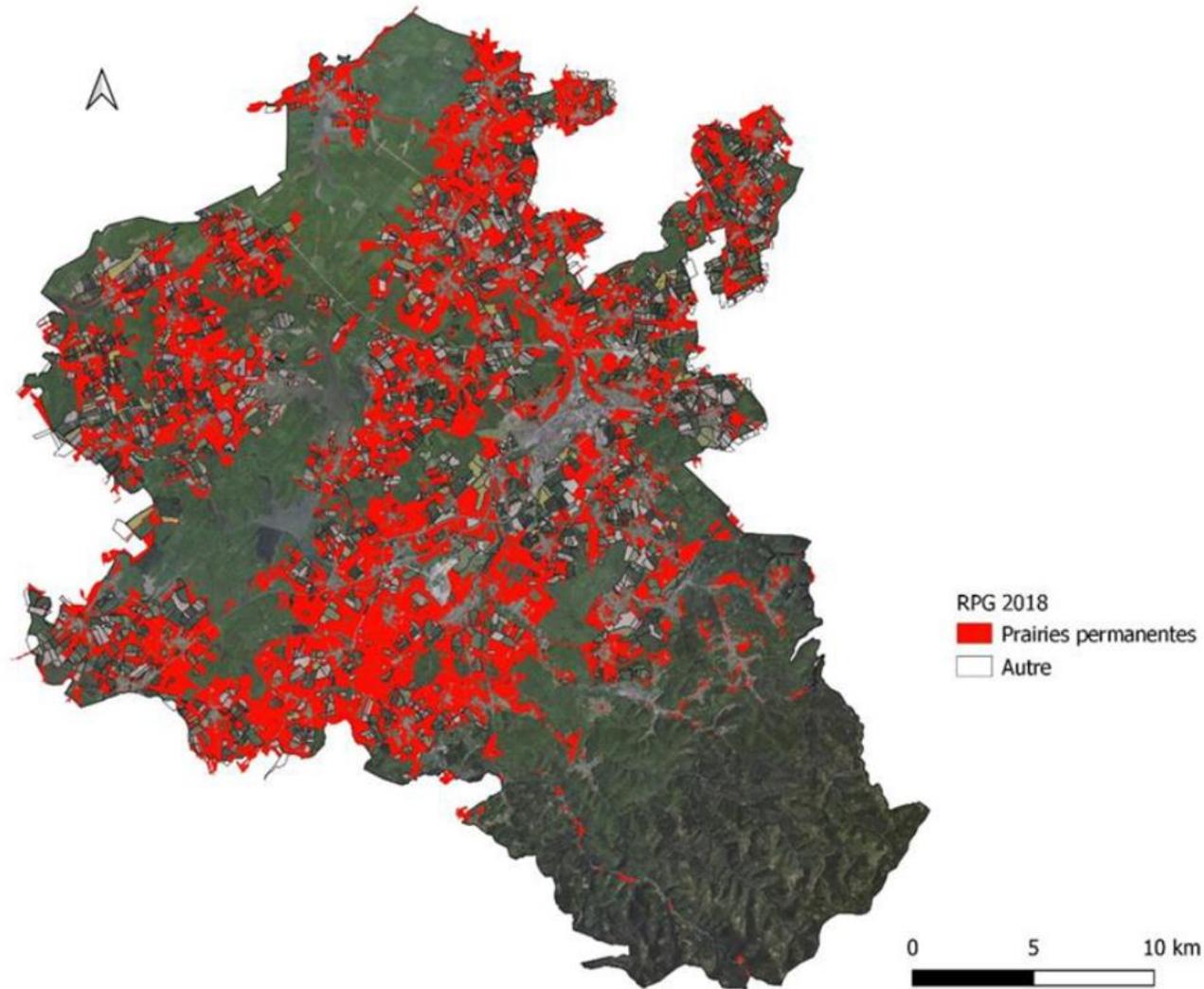


Figure 3. Localisation de la CCSMS au sein de la Moselle et de la région Grand-Est

Zone d'étude



809 km²
76 communes

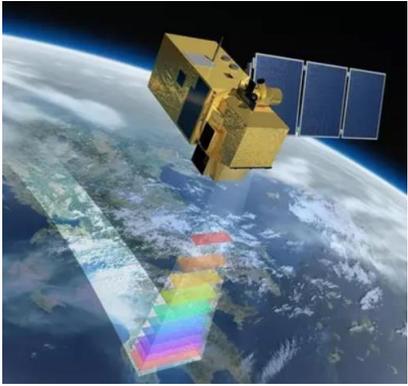
18 000 ha de STH
5034 polygones
de prairies (RPG
2018)

Polyculture-
élevage

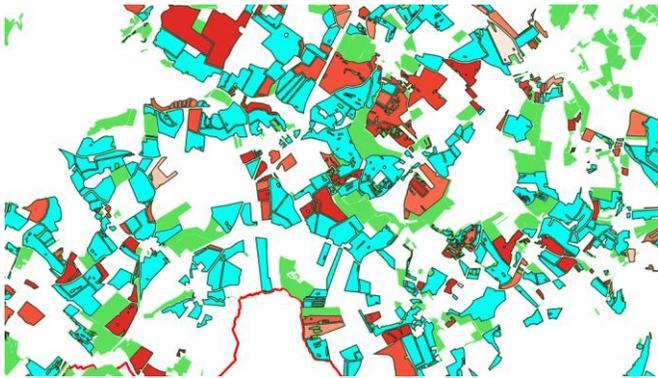
Les prairies dans un territoire de polyculture-élevage



Méthodes : imagerie satellitaire à haute fréquence et date de



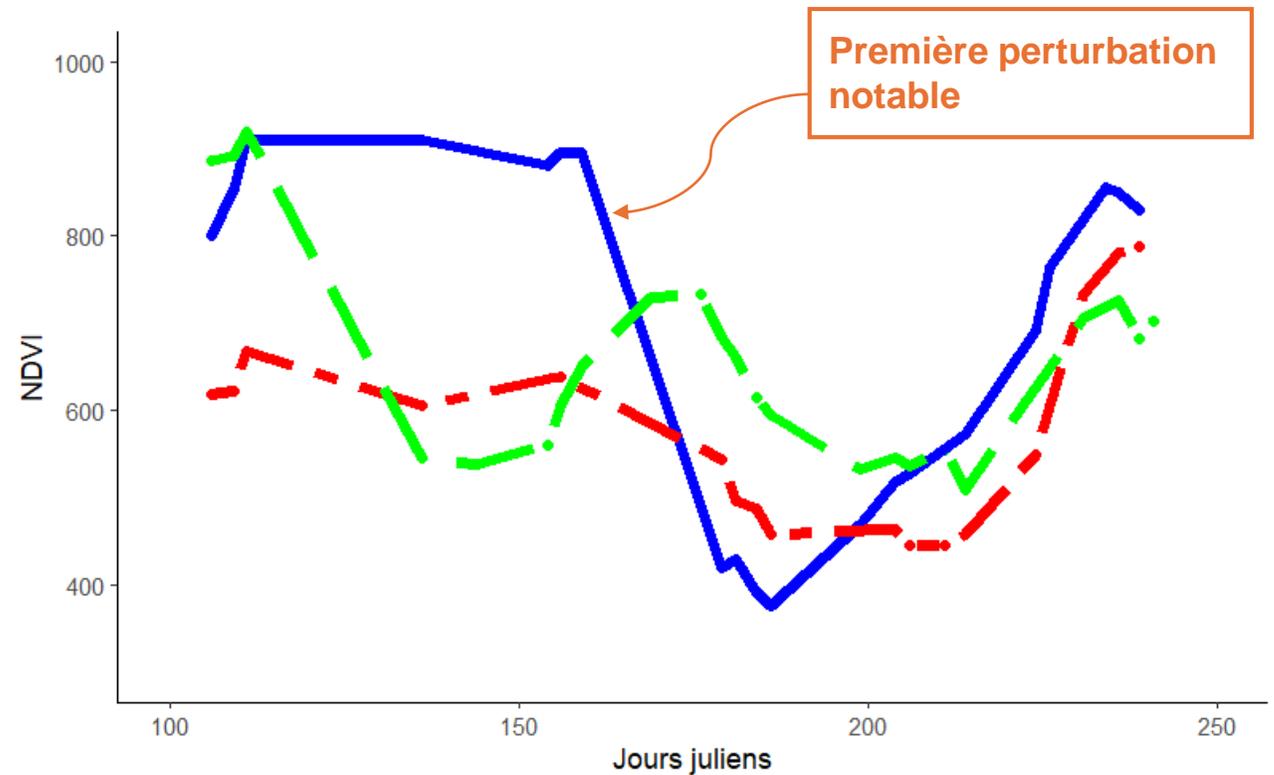
NDVI : Indice de teneur en chlorophylle des plantes $NDVI = \frac{PIR - R}{PIR + R}$



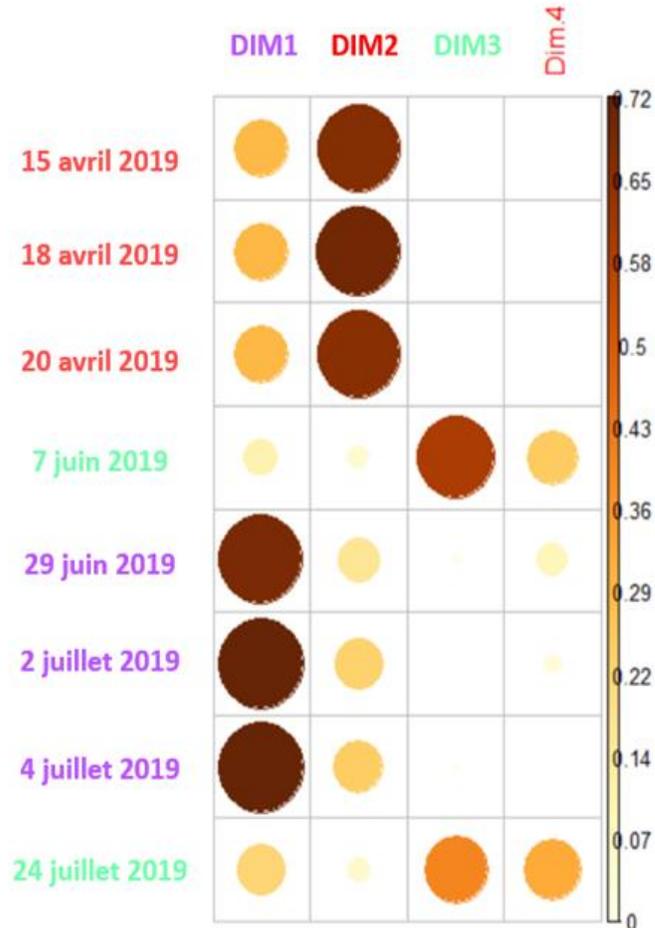
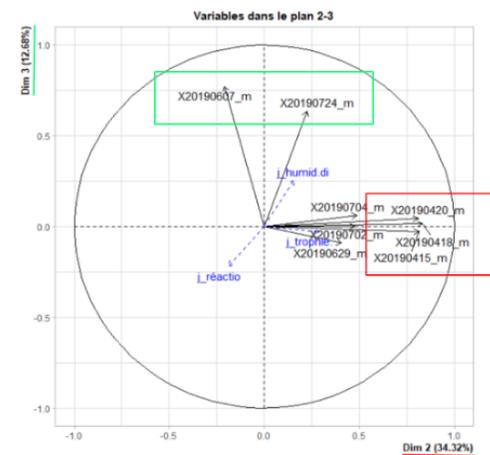
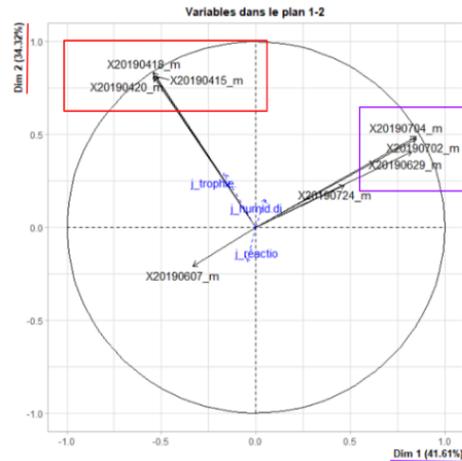
7 679 polygones de PP visités in situ

⇒ **3848 Polygones utilisés**

⇒ **Date estimée pour 30% des PP**



Analyse exploratoire complémentaire



Contribution des variables aux axes

L'imagerie satellitaire à haute fréquence

=

des possibilités qui vont au-delà de la recherche de la date de fauche et qui se complètent pour répondre à nos besoins !

Volonté de partir d'hypothèses agronomiques et écologiques et de les tester!

Résultats : imagerie satellitaire à haute fréquence et biodiversité

Total : 3848 polygones

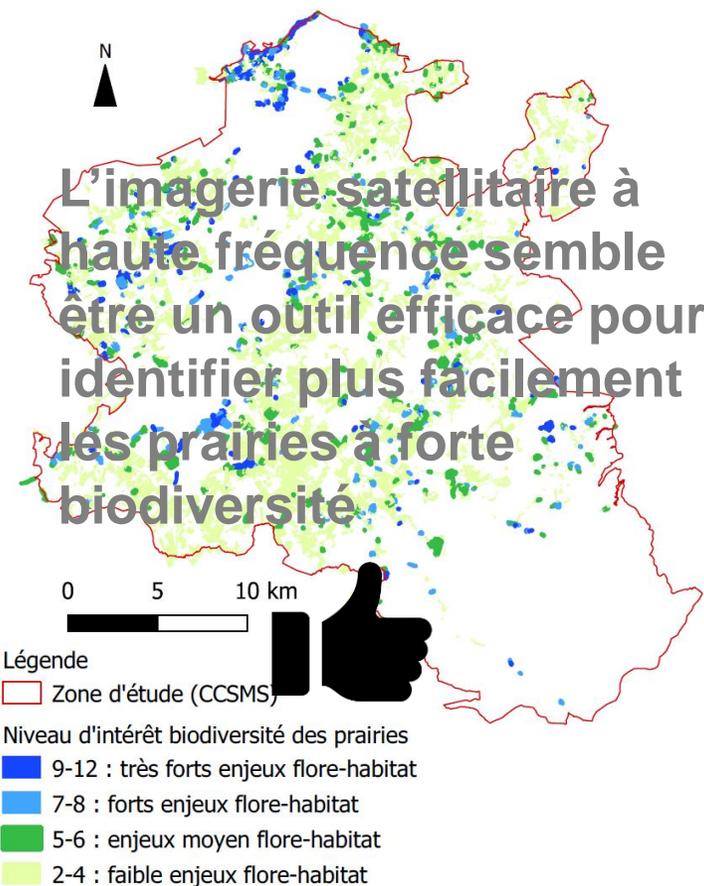
Pâtures et prairies ensilées en mai

Prairies à enjeux de biodiversité moyens à forts

	Nombre de prairies à enjeux biodiv		Part de prairies à enjeux de biodiversité	
	Faible	Moyen-Fort	%	+ petit dénominateur commun
Autres pratiques	1006	107	0,096	1/10
Fau. début juin (30 mai au 19 juin)	500	133	0,210	1/5
Fau. Tardive (20 juin au 29 juillet)	1354	748	0,356	1/3

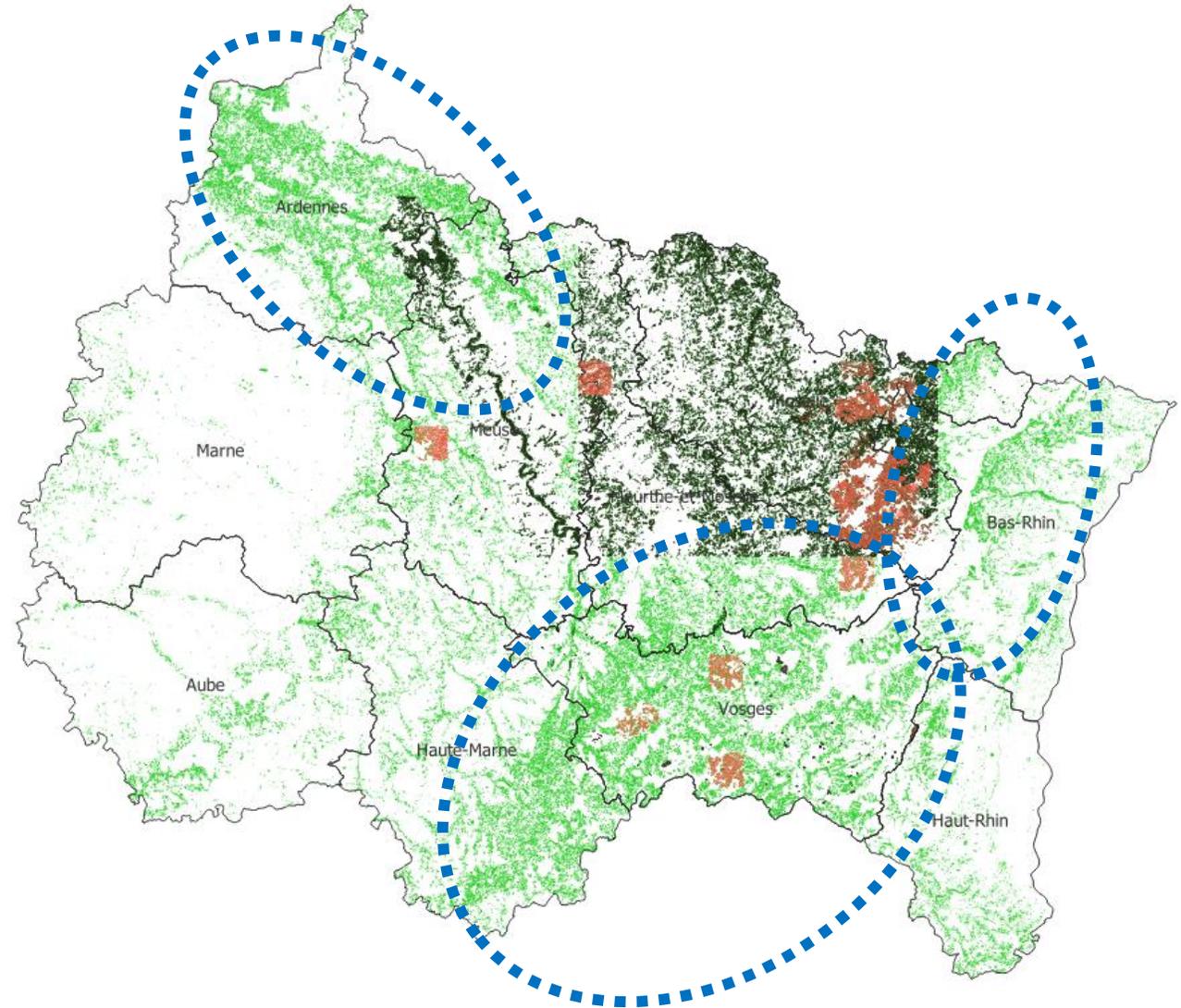
Prairies à enjeux de biodiversité forts

	Nombre de prairies à enjeux biodiv		Part de prairies à enjeux de biodiversité	
	Faible-Moyen	Fort	%	+ petit dénominateur commun
Autres pratiques	1059	54	0,049	1/20
Fau. début juin (30 mai au 19 juin)	583	50	0,079	1/12
Fau. Tardive (20 juin au 29 juillet)	1662	440	0,209	1/5



Perspectives

- Intégrer les images satellitaires sur plusieurs années
- Développer un modèle pour détecter plus facilement les prairies à enjeux de biodiversité floristique
- Optimiser les besoins pour faciliter le déploiement de cet outils sur les territoires prioritaires voire sur l'ensemble de la Région Grand Est
- Valoriser l'importance des prairies multifonctionnelles, irremplaçables et dotées de nombreux atouts en contexte de changement climatique, pour favoriser leur pérennité



Merci pour
votre attention
!

