

# World war I Zone ARGonne (WIZARG)

Laure Parodi<sup>1,2</sup>, Stéphanie Sayen<sup>2</sup>, Lola Gogniat<sup>1</sup>, Nicolas Maurin<sup>2</sup>, Déborah Closset<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ecologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés (EDYSAN, UMR CNRS 7058), Université de Picardie Jules Verne, Amiens  
<sup>2</sup> Institut de Chimie Moléculaire de Reims (ICMR, UMR CNRS 7312), Université de Reims Champagne-Ardenne, Reims

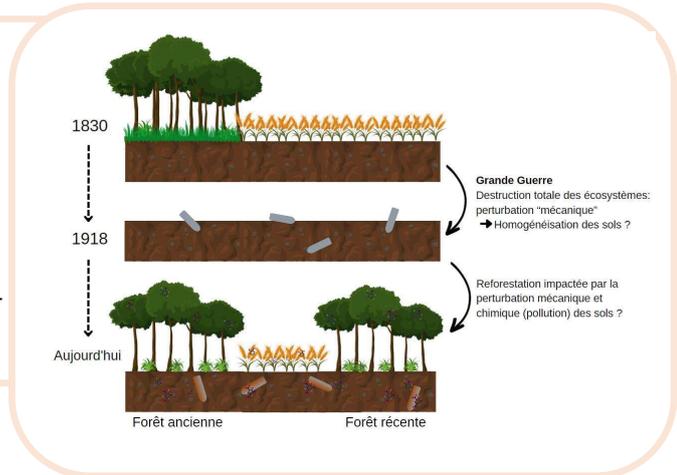
## Introduction

Plus de 100 ans après, les séquelles de la Première Guerre Mondiale sont à la fois visibles (vestiges de tranchées, cratères d'obus, de mines,...) et invisibles. En effet, des munitions sont encore enfouies dans le sol, et y déversent leur contenu polluant en se décomposant.



Ces polluants peuvent-ils alors se retrouver dans la chaîne alimentaire ?

Et comment l'impact de cette guerre sur l'environnement peut-il se caractériser ?



## Objectifs

3 disciplines de recherche :

- **Chimie** : Rechercher la présence de polluants sur les anciens champs de bataille, leur dispersion dans l'environnement et leur transfert dans les plantes.
- **Écologie** : Déterminer si la reforestation a été affectée par les perturbations mécaniques et chimiques des sols, c'est-à-dire si les communautés végétales présentent une particularité due à une adaptation à ces perturbations.
- **Ecophysiologie** : Mettre en avant des altérations physiologiques des plantes (traits d'histoire de vie, photosynthèse/respirations, chloroses...)

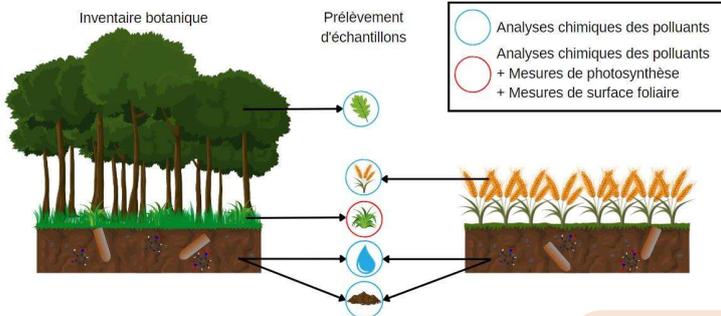
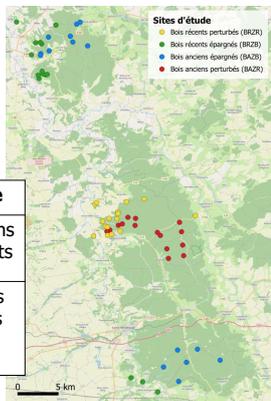
➔ Identifier des indicateurs de perturbation/pollution (espèces indicatrices, signal hyperspectral...)

## Méthodes

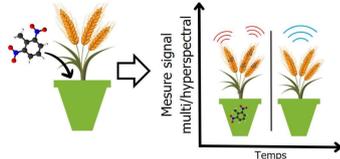
### 1- Etudes en conditions réelles

Modalités étudiées:

	Zone perturbée	Zone épargnée
<b>Relevés de végétation</b> (déjà réalisés)	- 15 Bois anciens - 15 Bois récents	- 15 Bois anciens - 15 Bois récents
<b>Analyses d'échantillons</b> (prélèvements en partie réalisés)	- 8 Bois anciens - 8 Bois récents - 6 Champs	- 8 Bois anciens - 8 Bois récents - 6 Champs

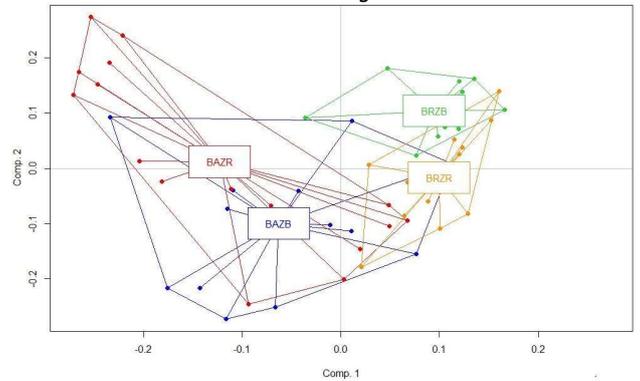


### 2- Etudes en conditions contrôlées

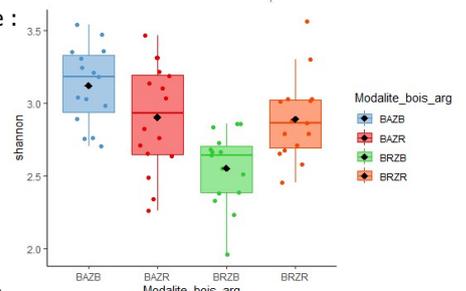


## Résultats préliminaires

Visualisation des communautés végétales forestières :



Diversité spécifique :



Espèces indicatrices :

	Bois anciens	Bois récents
<b>Zone perturbée</b>	<i>Pteridium aquilinum</i> <i>Molinia caerulea</i> <i>Calamagrostis canescens</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Geum urbanum</i>
<b>Zone épargnée</b>	<i>Anemone nemorosa</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Castanea sativa</i>
<b>Toutes zones</b> (pas d'impact de la perturbation)	<i>Deschampsia cespitosa</i> <i>Carex remota</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Athyrium filix femina</i> <i>Luzula sylvatica</i> <i>Juncus effusus</i> <i>Veronica officinalis</i> <i>Cytisus scoparius</i>	<i>Crataegus monogyna</i> <i>Ligustrum vulgare</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Rosa canina</i> <i>Cornus sanguinea</i> <i>Geranium robertianum</i>

## Conclusions

- Différences entre les bois anciens perturbés et les bois récents perturbés : pas de « vraie » remise à zéro, mais une certaine mémoire des sols.
- Différences entre les bois perturbés et épargnés : végétation impactée par les perturbations.
- Présence d'espèces indicatrices : indicateurs visibles de perturbation
- Diversité significativement plus faible dans les bois récents épargnés : effet « positif » de l'ancienneté des bois et des perturbations.