

Rencontre projets SPGE

Protection de l'eau en agriculture

29 juin 2023



EGERIC



MISCANTEAU



BIOSURVEILLANCE
Des organismes vivants aident à caractériser un risque de pollution environnementale.

AIL4WATERQUALITY

Programme

Matin : 10h30 – 12h45

1. Res'eau (*FWA*)
2. Serv'eau (*CRA-W*)
3. JPEW (*GAL Tiges et Chavées*)
4. Biosurveillance Néblon (*Eco Impact*)
5. Plan Bee (*Nature & Progrès*)
6. Rewaqua (*CIPF*)
7. Sous Terr'haine (*Contrat Rivière Haine*)
8. Innov'eau (*CRA-W*)
9. Egeriec (*UCLouvain*)
10. DIPROS (*Contrat Rivière Dendre, CARAH*)
11. Ail4WaterQuality (*ULiège*)
12. WaterBeenov (*Beeodiversity*)
13. Miscant'eau (*IDELUX*)

Après-midi : 13h – 14h (et plus)

Dans le hall Valbiom



Reseau

Préservation de la ressource en eau

28 juin 2023

Rencontre projets SPGE – protection eau en agriculture

Alice Cousin

Projet Res'eau

- ❖ *Convention signée entre la FWA et la SPGE*
- ❖ *Début du projet : Octobre 2019*
- ❖ *Objectif : Diminuer les risques de pollution et la pression sur la ressource en eau en mettant en avant des initiatives agricoles favorable à la protection de **l'eau***

Missions



Axe 1 : **Mise en réseau d'agriculteurs** pour favoriser les échanges de pratiques favorables à **la protection de la qualité de l'eau**



Axe 2 : Réduction du risque de contamination de **l'eau via une aide technique et financière à l'adaptation des pulvérisateurs** existants



Axe 3 : Rédaction de check-list afin de diminuer le risque de pollutions ponctuelles potentielles liées à la présence de **puits dans l'exploitation**



Mise en réseau



Reseau **DIPROS** Invitation **Jeudi 25.11.2021**

Coin de champ - Essais De 10h à 11h (report possible en fonction de la météo)

Couverts en SIE et vitrine MAEC

Rendez-vous à la Ferme pour la visite de l'essai de couverts en SIE. Rue de l'agriculture 3. Et visite de la vitrine. Rue de la Croix 112. Transport prévu entre les deux sites.

Visite d'un essai et valorisation présentée par Benjamin et François-Xavier.

Reseau **Sous Terr' Haine** Invitation **Jeudi 25.11.2021**

Organisée par le Contrat Rivière Haine et la FWA dans le cadre des projets Sous-Terr' Haine et Res'eau financés par la SPGE, nous vous invitons à la

à 19h à Cuesmes

Inscription souhaitée auprès de Celeste Quaghebeur au 081/627.422 ou

Reseau **DIPROS** Invitation **Jeudi 01.04.2021**

A 13h30

En partenariat avec le projet DIPROS, nous vous invitons à la prochaine Rencontre Res'eau :

Les cultures et les couverts végétaux en association

Intervention de Greenotec & témoignage d'un agriculteur

Visite de parcelles dans la commune de Châteaux, dans le respect des mesures de protection de la biodiversité. L'adresse précise vous sera communiquée lors de l'inscription.

DIPROS **Reseau** Invitation **jeudi 17.06.2021**

à 14h00

En partenariat avec le projet DIPROS et le Parc naturel du Pays des Collines, nous vous invitons à notre prochaine visite :

Le désherbage mécanique en maïs

Inscription obligatoire au 081/627.422 ou par mail celeste.quaghebeur@fwa.be

- > Nombre de places limité
- > L'adresse précise vous sera communiquée lors de l'inscription

Démonstration & intervention de Gilles Manssens du CIPF et de Géry Carbonnelle du Carah

Visite de parcelles dans la commune de Ath (Ostiches), dans le respect des mesures sanitaires.

FWA SPGE Dendre CIPF

Pâturage des couverts par les ovins, une collaboration entre éleveurs et cultivateurs !

Retours du projet SERVEAU du CRA-w

vendredi **05.03.2021**

Début de la rencontre à 20h (connexion possible à partir de 19h30)

FWA SPGE Société Publique de Gestion de l'Eau Wallonie recherche CRA-W COLLEGE des PRODUCTEURS



Axe 2 : Pulvérisateurs



Appel à projets « Adaptation des pulvérisateurs »

*33 pulvérisateurs
adaptés*

13 cuves
d'eau claire

16 gyrolaveurs

28 kits de
lavage

Axe 3 : Puits



RESEAU
Etablissement de la Région wallonne et de la Région flamande

CHECK-LIST : PUIITS CLASSE 3

Respect des conditions techniques pour les puits d'eau souterraine (12 février 2009)

ZONE DE PRISE D'EAU

Protection contre les eaux parasites :

- Oui / Non : Le zone de prise d'eau est aménagée de manière à ce que :
 - les eaux de ruissellement provenant de la zone elle-même puissent s'en échapper
 - les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de la zone ne puissent y pénétrer et s'accumuler à sa périphérie

Placement de la signalétique :

- Oui / Non : Lorsque la zone de prise d'eau est accessible à des personnes étrangères à l'exploitation du puits, les panneaux indiquant sa localisation et son usage sont placés de manière à être facilement accessibles à ces personnes.

Interdiction d'autres activités dans la zone de prise d'eau :

- Oui / Non : Aucune autre activité n'est autorisée dans la zone de prise d'eau.

DISPOSITIF DE PROTECTION DE LA PRISE D'EAU

Aménagement de la zone de prise d'eau :

- Oui / Non : Les installations de surface sont stables et aménagées de manière à éviter toute compromission de la nappe d'eau souterraine et de l'eau présente.

Accès défendu à toute personne non autorisée :

- Oui / Non : L'accès au puits est défendu à toute personne non autorisée par l'exploitant.

Système de fermeture à clé :

- Oui / Non : Un dispositif étanche empêchant l'accès au puits, muni d'un système de fermeture à clé, est présent sur le puits.

Classe 3

RESEAU
Etablissement de la Région wallonne et de la Région flamande

CHECK-LIST : PUIITS CLASSE 2

Cette check-list se base sur les conditions techniques pour les puits d'eau souterraine (12 février 2009)

ZONE DE PRISE D'EAU

Placement de la protection de la zone de prise d'eau :

- Oui / Non : L'installation a été, le cas échéant, placée dans la zone de prise d'eau.

Protection contre les eaux parasites :

- Oui / Non : Le zone de prise d'eau est aménagée de manière à ce que :
 - les eaux de ruissellement provenant de la zone elle-même puissent s'en échapper
 - les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de la zone ne puissent y pénétrer et s'accumuler à sa périphérie

Placement de la signalétique :

- Oui / Non : Lorsque la zone de prise d'eau est accessible à des personnes étrangères à l'exploitation du puits, les panneaux indiquant sa localisation et son usage sont placés de manière à être facilement accessibles à ces personnes.

Interdiction d'autres activités dans la zone de prise d'eau :

- Oui / Non : Aucune autre activité n'est autorisée dans la zone de prise d'eau.

ACTIVITES INTERDITES EN ZONE DE PRISE D'EAU

- Oui / Non : Toute activité en violation des conditions techniques est interdite dans la zone de prise d'eau.

Classe 2

RESEAU
Etablissement de la Région wallonne et de la Région flamande

REMBLAYAGE D'UN PUIITS

Vous réalisez plus votre puits ? Et celui-ci est prêt pour la disposition de la Région wallonne pour servir à des conditions pérennes et de qualité ? Vous devez alors faire appel à des professionnels pour procéder au remblayage de votre puits. Les travaux proposés généralement sont :

Pour information, voici les prescriptions établies dans la législation wallonne :

Le comblement d'un puits est effectué dans les règles de l'art suivant les techniques appropriées garantissant l'absence de circulation d'eau entre les différents nappes d'eau souterraines traversées et l'absence de transfert de pollution.

La méthode recommandée consiste à injecter sous pression du béton maigre à partir de la base de l'ouvrage de prise d'eau et nécessitant jusqu'à 100 litres de béton par mètre cube de volume à remplir.

Exemples : Si le puits est en béton, il est rempli avec du béton maigre. Si le puits est en métal, il est rempli avec du béton maigre.

Protection contre les eaux parasites :

- Oui / Non : Le zone de prise d'eau est aménagée de manière à ce que :
 - les eaux de ruissellement provenant de la zone elle-même puissent s'en échapper
 - les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de la zone ne puissent y pénétrer et s'accumuler à sa périphérie

Placement de la signalétique :

- Oui / Non : Lorsque la zone de prise d'eau est accessible à des personnes étrangères à l'exploitation du puits, les panneaux indiquant sa localisation et son usage sont placés de manière à être facilement accessibles à ces personnes.

Interdiction d'autres activités dans la zone de prise d'eau :

- Oui / Non : Aucune autre activité n'est autorisée dans la zone de prise d'eau.

Remblayage

RESEAU
Etablissement de la Région wallonne et de la Région flamande

POMPAGE D'ESSAI ET POMPAGE TEMPORAIRE

Classe 2 - Respect des conditions sectorielles (12 février 2009)

EXPLOITATION

Evacuation des eaux prélevées : Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, l'eau prélevée à ses émissaires au moyen de conduites franches à une distance suffisante de manière à éviter toute stagnation ou infiltration.	OUI/NOI OUI/NOI
Mesures de protection des eaux souterraines : Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, l'exploitant a pris les mesures nécessaires pour éviter d'altérer l'eau souterraine. Il est notamment tenu d'assurer la protection de celle-ci contre toute activité en provenance de l'aire de protection temporaire, même si elle est limitée.	OUI/NOI OUI/NOI
Installations des fosses : Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, les fosses ont été installées avant que possible de la nappe phréatique.	OUI/NOI OUI/NOI
Détection des eaux de ruissellement : Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, le cas échéant, les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur de l'aire de protection temporaire ont été évacuées par des dispositifs appropriés.	OUI/NOI OUI/NOI
Réduction de l'écoulement : Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, l'écoulement a été réduit au maximum en temps et en volume.	OUI/NOI OUI/NOI
Mesure de la profondeur de l'ouvrage et du niveau d'eau de la nappe aquifère : Les puits réalisés en vue de pompes d'essai ont été équipés de manière à permettre la mesure facile et correcte de la profondeur de l'ouvrage du réseau d'eau de la nappe aquifère.	OUI/NOI OUI/NOI

TRAVAUX A REALISER

Après les travaux :

- L'exploitant a envoyé à l'Administration :
 - l'acte de travaux au moins quinze jours avant le début des travaux
 - les modifications de l'acte a été immédiatement signalée à cette même Administration

Tenue d'un journal de chantier :

- Lors de l'exploitation de pompes d'essai et de pompes temporaires, l'exploitant a tenu un journal de chantier dans lequel il consigne :
 - les informations utiles quant aux venues d'eau
 - la capacité des pompes et leur durée de fonctionnement y ont été consignées quotidiennement.

REMARQUE : Les volumes d'eau prélevés sont comptabilisés sur les installations installées à l'usage des pompes pour le volume d'eau prélevé. Les volumes d'eau prélevés sont comptabilisés sur les installations installées à l'usage des pompes pour le volume d'eau prélevé.

Pompages d'essai

Missions



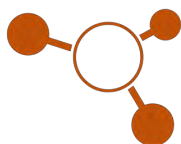
Axe 1 : Mise en réseau d'agriculteurs pour favoriser les échanges de pratiques favorables à **la protection de la qualité de l'eau**



Axe 2 : Mise en réseau d'agriculteurs irrigants souhaitant appliquer les principes d'une utilisation raisonnée de l'eau



Axe 3 : Communication et diffusion des « bonnes pratiques eau »



Axe 4 : Continuité entre les autres projets de la SPGE



Mise en réseau d'agriculteurs irrigants

- ❖ Diminuer les besoins / pertes en eau → irrigation raisonnée
 - ➔ Système d'irrigation économe en eau, OAD, irrigation de nuit, paillage, association culturale, technique de régénération du sol ...
- ❖ Sources alternatives d'eau : réutilisation des eaux usées pour l'irrigation
 - ➔ Stations d'épuration, eaux de pluie, eaux de carrières, eaux grises, ...

Irrigation



Cartographie irrigants → 73 agriculteurs irrigants

GESTION DE L'IRRIGATION

CONFÉRENCE ET ATELIER DISCUSSIONS



VENDREDI 13 JANVIER 2023
De 9h30 à 17h

organisé par

Reseau Parc naturel BURDIGNALE MEHAÏDNE
Polarisation de la ressource en eau

Adresse du jour :
Rue du Chardon 12
4260 Fallais (Braives)



Communication



- ❖ *Articles Pleinchamp*
- ❖ *Page Res'eau (site FWA) <https://www.fwa.be/reseau>*

IRRIGATION

Irrigation

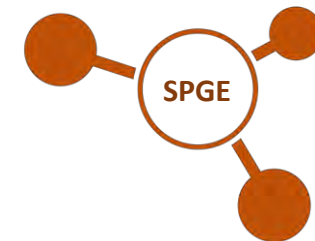
Des questions sur la gestion de l'eau en agriculture ? Ne ratez pas les événements et articles sur les pratiques permettant de diminuer sa consommation en eau.

Différents thèmes abordés : irrigation de précision, conservation des sols, variétés résistantes à la sécheresse, association culturale, réutilisation des eaux usées, ...

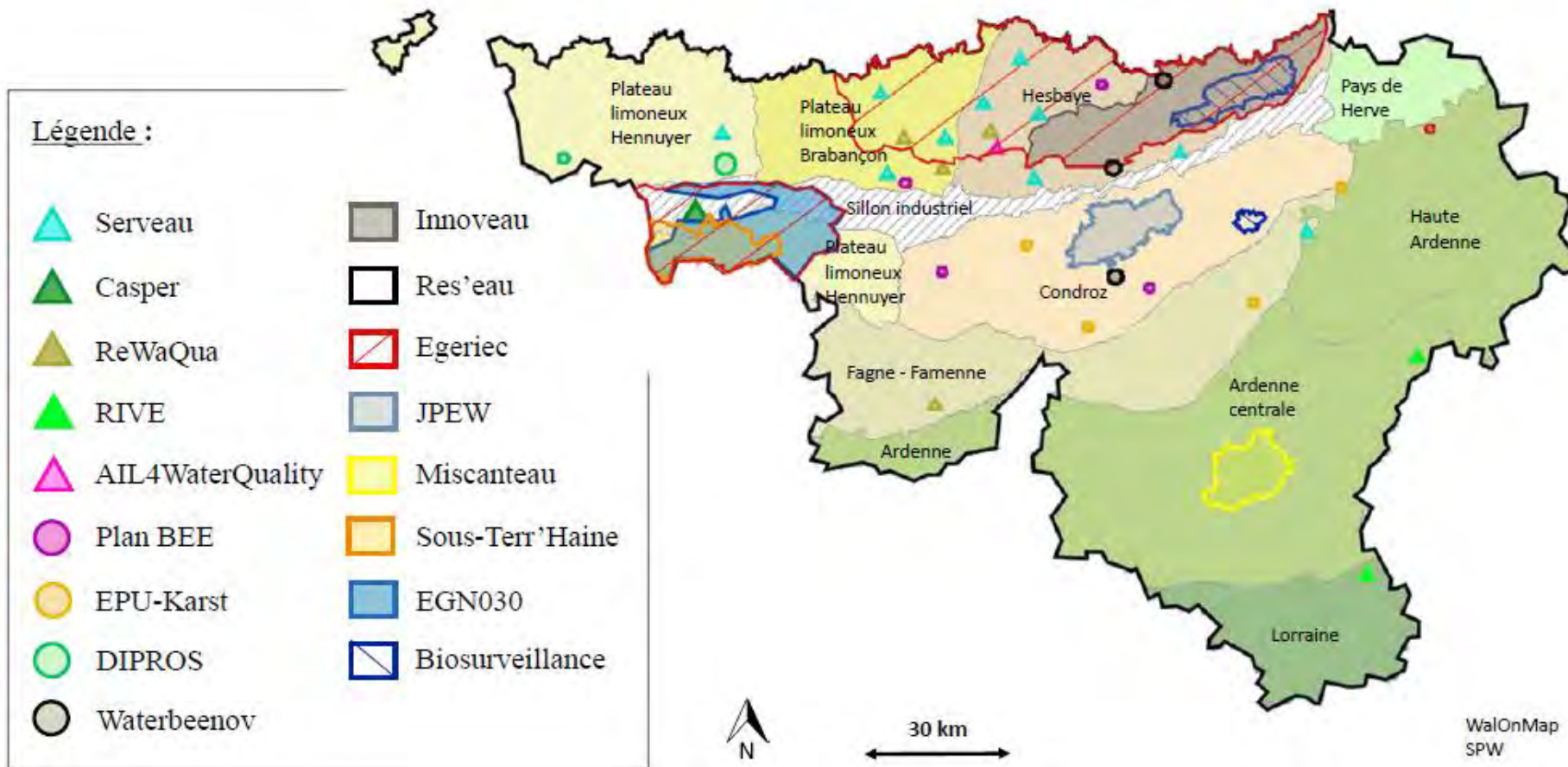
> **EN SAVOIR PLUS**



Continuité Projets SPGE



Localisation des 17 projets financés par la SPGE suite à l'appel à projet de 2019
Région Wallonne - Zones agro-géographiques



WalOnMap
SPW

Merci

Source icones :
<https://thenounproject.com/>

Evènement de rencontre SPGE – 29-06-2023

SERV'EAU



Le pâturage des couverts d'intercultures par les ovins
au **SER**vice de la qualité de la ressource en **EAU**

Projet financé par

Partenaires



Objectifs et dispositif

Quantifier l'impact du pâturage des intercultures sur

- Le recyclage de l'azote/risque de lessivage
- Le cycle de l'N
- La destruction du couvert, des adventices et/ou parasites
- Les différents éléments de la balance du partenariat éleveur/agriculteur



Les facteurs expérimentaux sont :

- l'intensité de pâturage


0 non pâturé


1 pâturage non intensif (6,6 UGB*j)

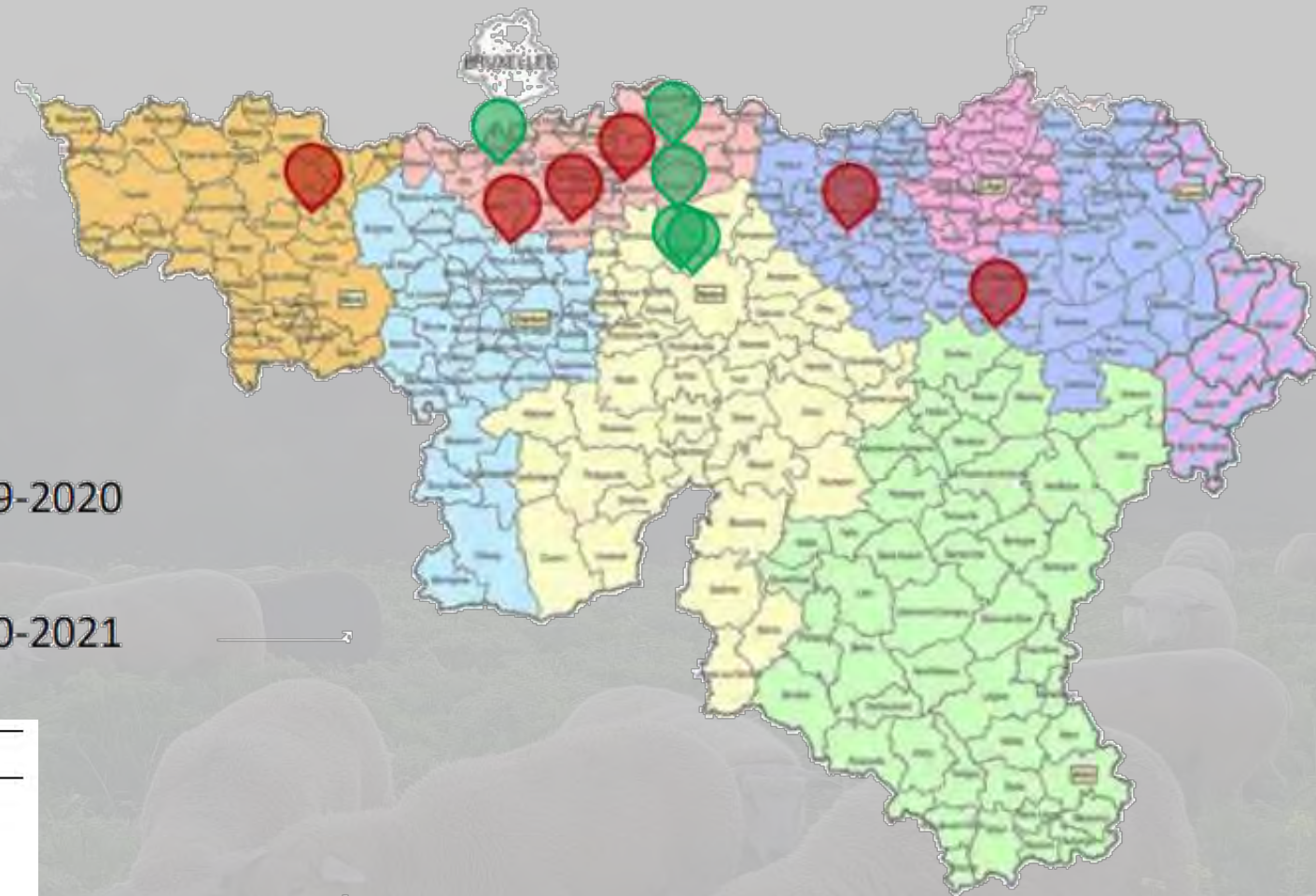
2 pâturage intensif (10,9 UGB*j)

- la destruction du couvert

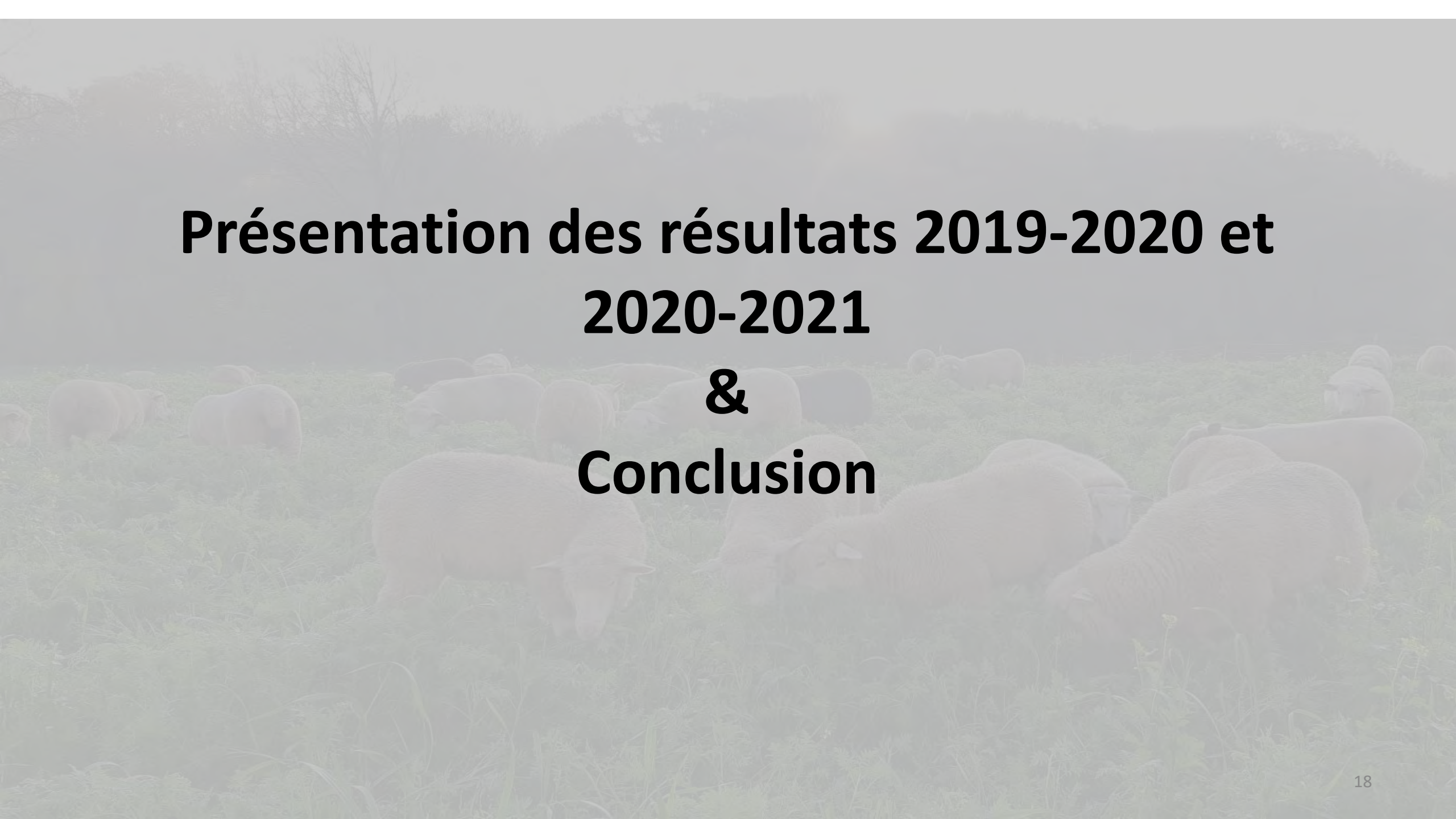
Oui - Non

 Année 2019-2020

 Année 2020-2021



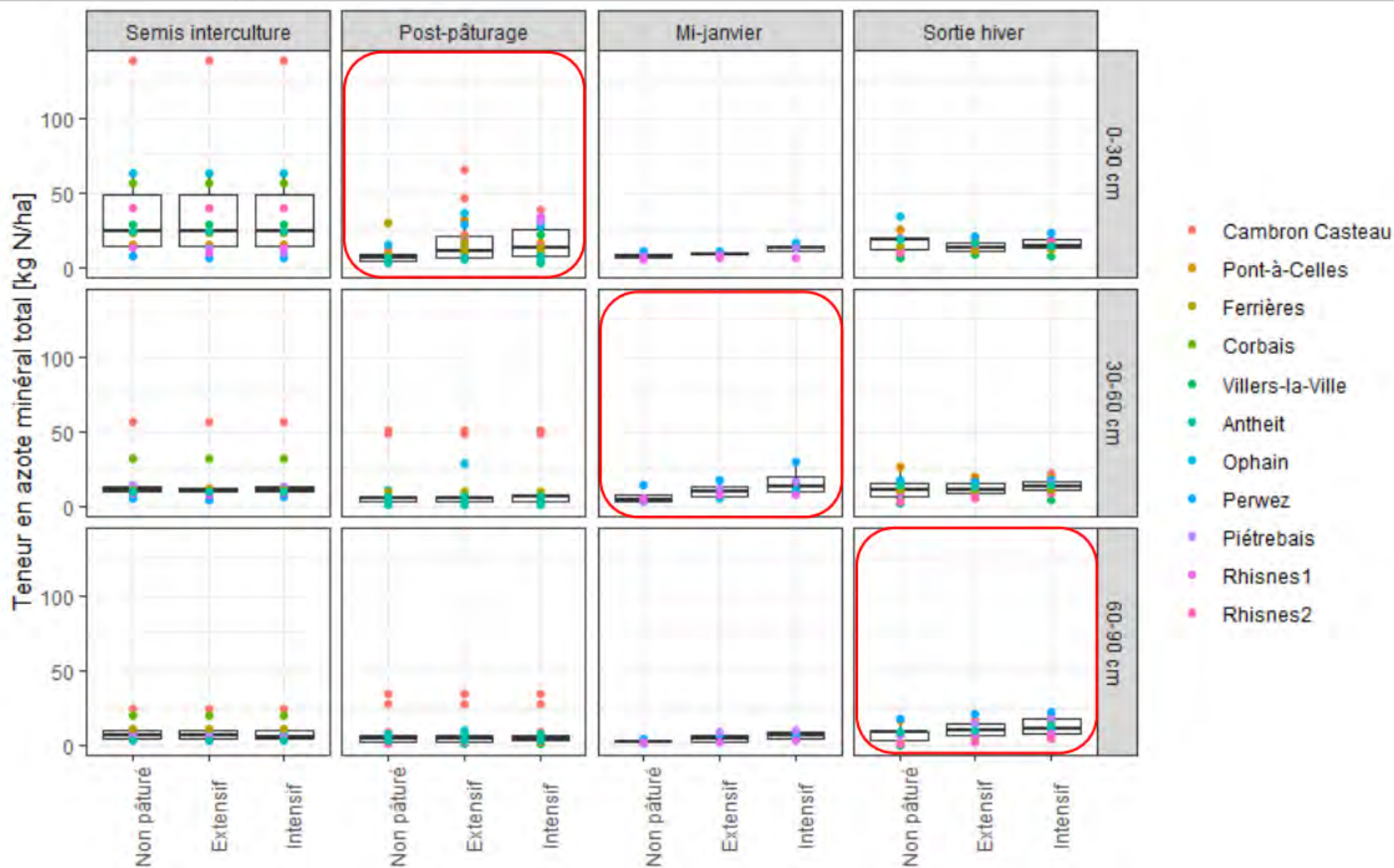
Année	Site	Localité parcelle	Type d'agriculture de la ferme
2019-2020	1	7940 Cambron-Casteau	Conventionnel
2019-2020	2	6230 Pont à Celles	Conventionnel
2019-2020	3	1435 Corbais	Conservation des sols
2019-2020	4	1495 Villers la Ville	Conservation des sols
2019-2020	5	4190 Ferrières	Agriculture biologique
2019-2020	6	4520 Antheit	Agriculture biologique
2020-2021	1	1360 Perwez	Conventionnel
2020-2021	2	1315 Piétrebais	Conventionnel
2020-2021	3	1421 Ophain-Bois-Seigneur-Isaac	Conventionnel
2020-2021	4	5080 Rhisnes (1)	Agriculture biologique
2020-2021	5	5080 Rhisnes (2)	Agriculture biologique



**Présentation des résultats 2019-2020 et
2020-2021
&
Conclusion**

Quantités d'azote minéral moyennes par saison et par modalité de pâturage et significativité du test de comparaison de variances.

Période	Horizon	Non pâturé	Pâturage extensif	Pâturage intensif	P-valeur
Post-pâturage	0-30	8,50 ^a	18,81 ^b	20,26 ^b	***
	0-90	21,94 ^a	34,72 ^{a,b}	34,63 ^b	**
Sortie hiver	0-30	19,27 ^{a,c}	14,77 ^b	15,67 ^{b,c}	*
	0-90	41,50	38,24	42,60	NS



Quantités d'azote minéral présentes dans l'horizon 0-30 cm, 30-60 cm ; 60-90 cm et 0-90 cm, en sortie d'hiver, selon le site d'essai et la modalité de pâturage (0 : interculture non pâturée ; 1 : interculture pâturée extensivement ; 2 : interculture pâturée intensivement) et significativité du test de comparaison de variances.

Horizon	Modalité de pâturage	P-valeur
0-30 cm	0 – 1	* 0,03
	0 – 2	NS
	1 – 2	NS
	Effet site	***
30-60 cm	0 – 1	NS
	0 – 2	NS
	1 – 2	NS
	Effet site	***
60-90 cm	0 – 1	NS
	0 – 2	* 0,028
	1 – 2	NS
	Effet site	***
0-90 cm	0 – 1	NS
	0 – 2	NS
	1 – 2	NS
	Effet site	***

Impact du pâturage appliqué sur le rendement de la culture de printemps suivante

Culture	Non pâturé	Pâturage extensif	Pâturage intensif	P-valeur
Betteraves (3 sites, n=3/traitement)	100,4 t MF/ha	97,8 t MF/ha	102,8 t MF/ha	NS
Chicorées (1 site, n=3/traitement)	66,5 t MF/ha	73,9 t MF/ha	68,5 t MF/ha	NS
Pommes de terre (1 site, n=3/traitement)	55,3 t MF/ha	51,1 t MF/ha	54,0 t MF/ha	NS
Pois (1 site, n=3/traitement)	3,1 t MF/ha	2,1 t MF/ha	2,8 t MF/ha	NS
Maïs (1 site, n=3/traitement)	19,9 t MS/ha	18,6 t MS/ha	19,2 t MS/ha	NS
Haricots (1 site, n=3/traitement)	1,5 t MS/ha	1,4 t MS/ha	1,4 t MS/ha	NS

Impact du pâturage sur le développement des adventices

(nb/m ²)	Pâturage (P)			Site (S)			P-Value		
	0	1	2	Ferrières	Antheit	Piétrebais	P	S	P x S
Total	28,9	19,2	15,5	30,8	20,1	19,1	0,805	0,001	0,898
dont monocot	1,7	2,2	1,6	1,3	2,9	2,0	0,898	<0,001	0,880
dont dicot	27,2	17,0	13,9	29,5	17,2	17,1	0,794	0,006	0,898

(nb/0,25 m ²)	Pâturage (P)			Site (S)	P-Value
	0	1	2	Rhsines2	P
Total	30,9 ^a	30,4 ^{a,b}	19,7 ^b	27,0	0,014
dont monocot	4,7	5,4	3,5	4,5	0,348
dont dicot	26,2 ^a	25,0 ^{a,b}	16,2 ^b	22,5	0,024

Conclusions

- Pâturage des intercultures est positif pour l'animal
- N du sol
 - Hausse de +11kg/N après pâturage (en automne) dans l'horizon 0-30cm mais plus de différence au printemps
 - Risque de lessivage potentiel au printemps car plus d'azote au niveau de l'horizon 60-90 cm pour les parcelles pâturées intensivement
- Pas d'effet sur le phosphore disponible
- Pas d'effet de la destruction du couvert sur le rendement de la culture de printemps
- Pas d'effet sur les rendements
- Effet à confirmer sur les populations d'adventices car un des 4 sites significatif

ACV – Cas d'étude


		A	B	C	D	E
		référence	diversifié	évolué	évolué diversifié	plus de collaboration
ANIMAUX						
brebis	nombre	100	100	150	150	200
présence à l'étable	nombre	100	50	150	100	100
présence au pâturage	nombre	0	50	0	50	100
durée considérée	jours	120				
agneaux	nombre	170	170	255	255	340
présence à l'étable	nombre	170	85	255	170	170
présence au pâturage	nombre	0	85	0	85	170
durée considérée	jours	100	120	100	120	120
Etable supplémentaire		non	non	oui	non	non
Nombre de places en bâtiment		100	100	150	100	100
Nb bêtes par place en bâtiment		1	1	1	1,5	2
agnelage	mois	janvier	50 en sept et 50 en janvier	janvier	50 en sept et 100 en janvier	100 en sept et 100 en janvier

Bilan économique

Différence de coût	Cultivateur	A ref meca --> B div	-102€	gain
		A ref chimique --> B div	102€	surcoût
	Eleveur	A ref --> B div	-5.346€	gain
		A ref --> C évolué	8.604€	surcoût
		A ref --> D div + évolué	2.383€	surcoût
		A ref --> E + de collab	2.966€	surcoût
	Intégration des revenus de la vente des animaux			
brebis (€)	75			
agneaux (€)	150	A ref --> B div	-5.346€	gain
A-B-C	24.375	A ref --> C évolué	-3.584€	gain
C-D	36.563	A ref --> D div + évolué	-9.805€	gain
E	48.750	A ref --> E + de collab	-21.409€	gain

Valorisations du projet

- 17/09/2019 Participation au **salon de l'Autonomie fourragère de la FUGEA** et présentation du projet
- 31/01/2020 Participation au **Colloque POSCIF** à Paris (France), présentation du projet et des essais prévus.
- 13/08/2020 Parution d'un article de vulgarisation du projet SERVEAU dans le **Sillon Belge**
- 01/09/2020 Présentation de résultats d'essai sous forme de poster à la conférence **ESA** (en ligne)
- 11/10/2020 Démonstration du pâturage des couverts par les ovins au grand public lors du Labyrinthe Fleuri de Perwez
- 05/03/2021 Conférence en ligne présentant le projet et ses résultats, à destination des agriculteurs (en collaboration avec Res'EAU)
- 03/2021 Parution d'un article de vulgarisation du projet SERVEAU dans le **CRAW info** n°63
- 17/12/2021 Présentation du projet SERVEAU dans le cadre du **Carnet du RWDR** n°9 sur le pâturage des intercultures par les ovins
- 31/12/2021 Parution d'un article dans la **revue Fourrages**
- 08/02/2022 Retour des enseignements de SERVEAU dans le cadre de la Conférence de **DiverIMPACTS** en partenariat avec le Collège des Producteurs (Christel Daniaux)
- 09/03/2022 Participation à la Conférence sur les moyens alternatifs de protection pour une production intégrée (**COMAPPI**) à Lille (France), présentation d'un poster sur les impacts agronomiques du pâturage de couverts d'interculture par les ovins en Wallonie.
- 22-23/06/2022 Participation au Festival de l'Agriculture de Conservation (**FA²C**) à Meux (Belgique)
- 26/08 - 1/09/2023 Participation à l'European Federation of Animal Science (**EAAP**) à Lyon France

A photograph of a herd of sheep grazing in a green field. In the background, there is a line of trees. The entire image is overlaid with a semi-transparent grey filter. The text "Merci pour votre attention" is centered in the middle of the image in a bold, black, sans-serif font.

Merci pour votre attention



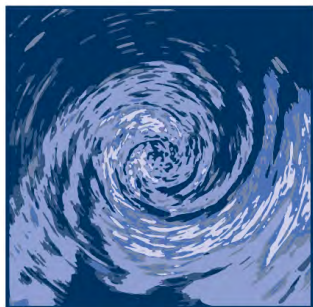
Je protège l'eau de **Wallonie**

Jeudi 29 juin 2023

Par:

Ir Maxime Albanese





SPGE

Société Publique
de Gestion de l'Eau



NOS AGRICULTEURS
NOTRE EAU

Le projet

- Initié par la coopérative *Nos Agriculteurs - Notre eau*
- Appel à projet de la *Société Publique de Gestion de l'Eau*

Je protège l'eau de Wallonie a pour
objectif de
préserver la ressource en eau de notre
région



JE PROTÈGE L'EAU
DE WALLONIE



COLLÈGE des
PRODUCTEURS



La société
wallonne
des eaux



Wallonie



Société Publique
de Gestion de l'Eau

SPGE

Contexte

Collaboration de +sieurs partenaires :

GAL Pays des Tiges et Chavées

Collège des producteurs

UNAB

SWDE

Projet pilote :

3 ans (fev 20 – jan 23)

Territoire du GAL

3 communes

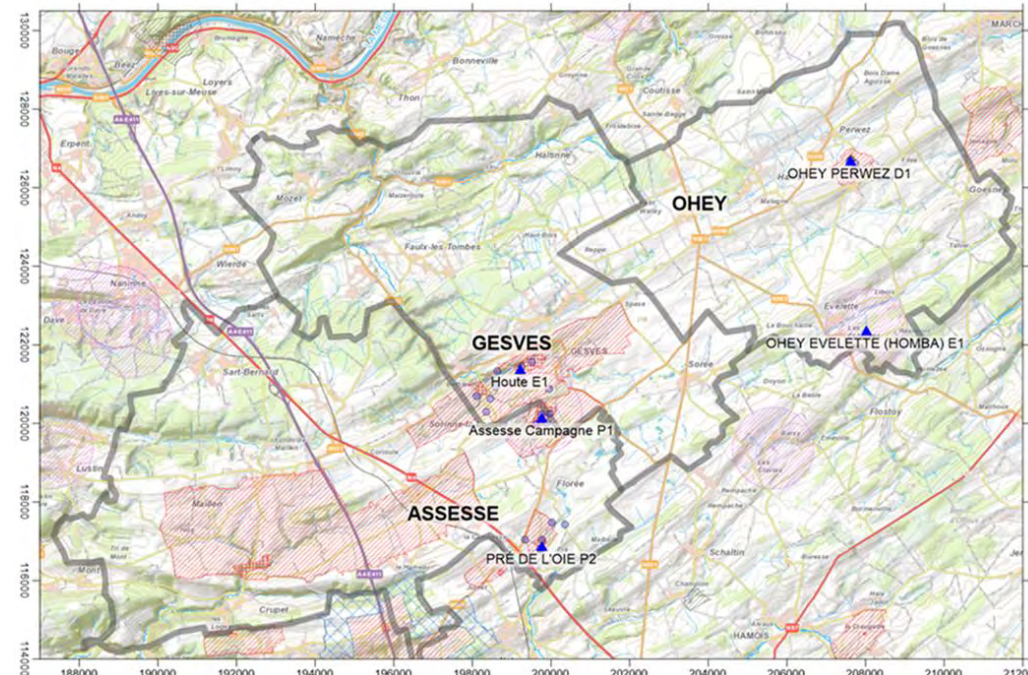
6 captages actifs SWDE



Ce territoire
pilote
compte 200
producteurs



Société Publique
de Gestion de l'Eau



Je protège l'eau de Wallonie



Pour qui?

Pour **tous** les producteurs implantés en **Wallonie**

Dans un 1^{er} temps : projet pilote sur 3 communes

L'objectif général

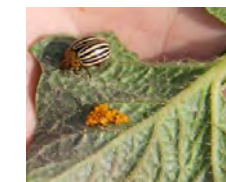
Soutenir les agriculteurs qui, en plus de respecter la législation en vigueur, mettent en œuvre de **bonnes pratiques** de protection de l'**eau**



Comment soutenir?

En adhérant au projet, le producteur bénéficie:

- d'un appui technique
 - Conseils de terrain (itinéraires techniques, choix de variétés,...)
 - Echanges d'expériences entre professionnels
 - Formations spécifiques
- d'un soutien commercial
 - Vente contractualisée
 - Soutien pour la commercialisation des produits – outils marketing
 - Article de presse, reportages,...
- d'une rémunération Prix Juste Producteur



Adhésion au Label

- Label à 3 niveaux
- Lié aux pratiques agricoles mises en œuvre
- Contrôlé par OCI indépendant



En pratique



Les producteurs font évoluer leurs pratiques culturales en agissant conjointement sur :

- La gestion des **nitrate**s en favorisant la fertilisation raisonnée ayant un impact positif sur la gestion durable de l'azote
- La suppression graduelle des **pesticides** chimiques de synthèse responsables de pollutions diffuses ou ponctuelles
- La diminution de la consommation en **eau** en l'utilisant en « bon père de famille »



Les niveaux



Niveau 1 - approche produit

Accordé aux produits issus d'une agriculture ne faisant appel au PCS que de manière réduite, en excluant tous ceux dont la substance active et/ou les métabolites ont un impact sur les eaux de surface et souterraine.

Niveau 2 – approche produit

Accordé aux produits issus d'une agriculture n'utilisant pas de PCS

Niveau 3 – approche systémique

Uniquement accessible aux produits issus d'une agriculture certifiée biologique





Essai Culture de pommes de terre (2020)

Collaborations : FIWAP &
Biowallonie



Objectifs – Sous Objectifs

Objectifs

- 🔹 Suppression des fongicides (mildiou)
- 🔹 Diminution de l'utilisation des herbicides

Sous Objectifs

- 🔹 Suppression des insecticides
- 🔹 Suppression des défanants chimiques

Itinéraire technique

	WIERDE	OHEY
Total parcelle	60 ares	50 ares
Préparation du sol	Sans labour, décompactage et fraissage	Sans labour, 2 chisel, 2 herse rotative
Date de plantation	25 avril 2020	4 mai 2020
Fongicide plants	Oui	Non
Désherbage	Chimique (1 passage sur buttes)	Mécanique
Fongicide	Non	Non
Insecticide	Non	Non
Défanage	Mécanique	Mécanique
Arrachage	20 octobre 2020	14 novembre 2020



Résultats agronomiques

- 💧 Pas d'utilisation de fongicide contre le Mildiou ✓
- 💧 Diminution de l'utilisation d'herbicide ✓
 - 💧 Première parcelle avec un seul passage
 - 💧 Désherbage mécanique pour l'autre
- 💧 Pas d'utilisation d'insecticide ✓
- 💧 Pas d'utilisation de défanant chimique ✓










Rem: année 2020 = année sèche très favorable à la culture

Production finale de 38 tonnes de pommes de terre sur 1,1 ha

Commercialisation

Une dizaine de points de vente



				
Intermarché Contact Ohey Rue de Ciney 14 5350 Ohey	Intermarché Assesse Rue Melville Wilson 5330 Assesse	Proxy Delhaize Bois d'Ohey Chaussée de Ciney 179 5350 Ohey	Proxy Delhaize Hingon Grand Route 111 5380 Hingon	
				
AD Delhaize Leuze Chaussée de Namur 285 5310 Leuze	SPAR Express Marchin Rue Octave Philippot 10A 4570 Marchin	Carrefour Market Ciney Rue du Commerce 44 5390 Ciney	Carrefour Market Mestdagh Chaussée de Moëche 800 5100 Naninne	Le Biwak Rue Paulus 3 5300 Andenne

Résultats commerciaux

- ❖ Difficulté d'écouler toute la production
- ❖ Déficit commercial
 - ❖ ceci démontre l'importance de soutenir les filières de commercialisation et de sensibiliser les consommateurs à l'achat de produits sains et locaux
- ❖ Distribution des invendus gratuitement dans les écoles du territoire





Essai Orge brassicole (2021)

Collaboration : CePiCOP



Orge Brassicole

Objectif

Démontrer la faisabilité de produire de l'orge brassicole sans utilisation de PCS néfastes pour la qualité de l'eau et fertilisation raisonnée

Résultats

- Parcelle 6 ha - Mozet
- Production labélisée JPEW
- Vente contractualisée dans le circuit général



L'application du label



- 🌿 Analyse de sol pour un bon pilotage de l'azote
- 🌿 Respecter la liste des PCS interdits

Autres cultures

- Maraîchage
 - Essai de couvertures du sol
- Colza
 - Négociations avec un transformateur
- Blé panifiable
 - Intégrer le label avec un groupe de travail



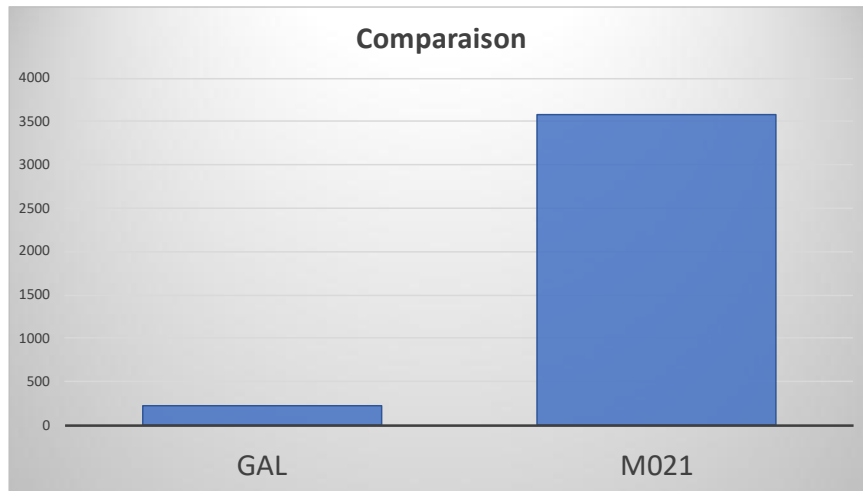
Premiers enseignements du projet pilote

- 🔹 Projet **pertinent** (techniquement et commercialement) à l'échelle ultra locale, pour des productions écoulées en circuits (très) courts au sein du territoire du GAL PTC. Le maraîchage en est un bon exemple
- 🔹 En grandes cultures, le projet est techniquement réalisable mais les contraintes territoriales actuelles ne permettent entre autres pas d'avoir des débouchés commerciaux durables.
- 🔹 Un constat : nécessité de travailler en premier lieu avec des transformateurs
- 🔹 Deux freins : - territoire trop petit
- temporalité assez courte

Elargissement du territoire

- Nécessité d'être en lien avec plus de transformateurs et de pouvoir leur proposer une production locale, à l'échelle de leur volume de production

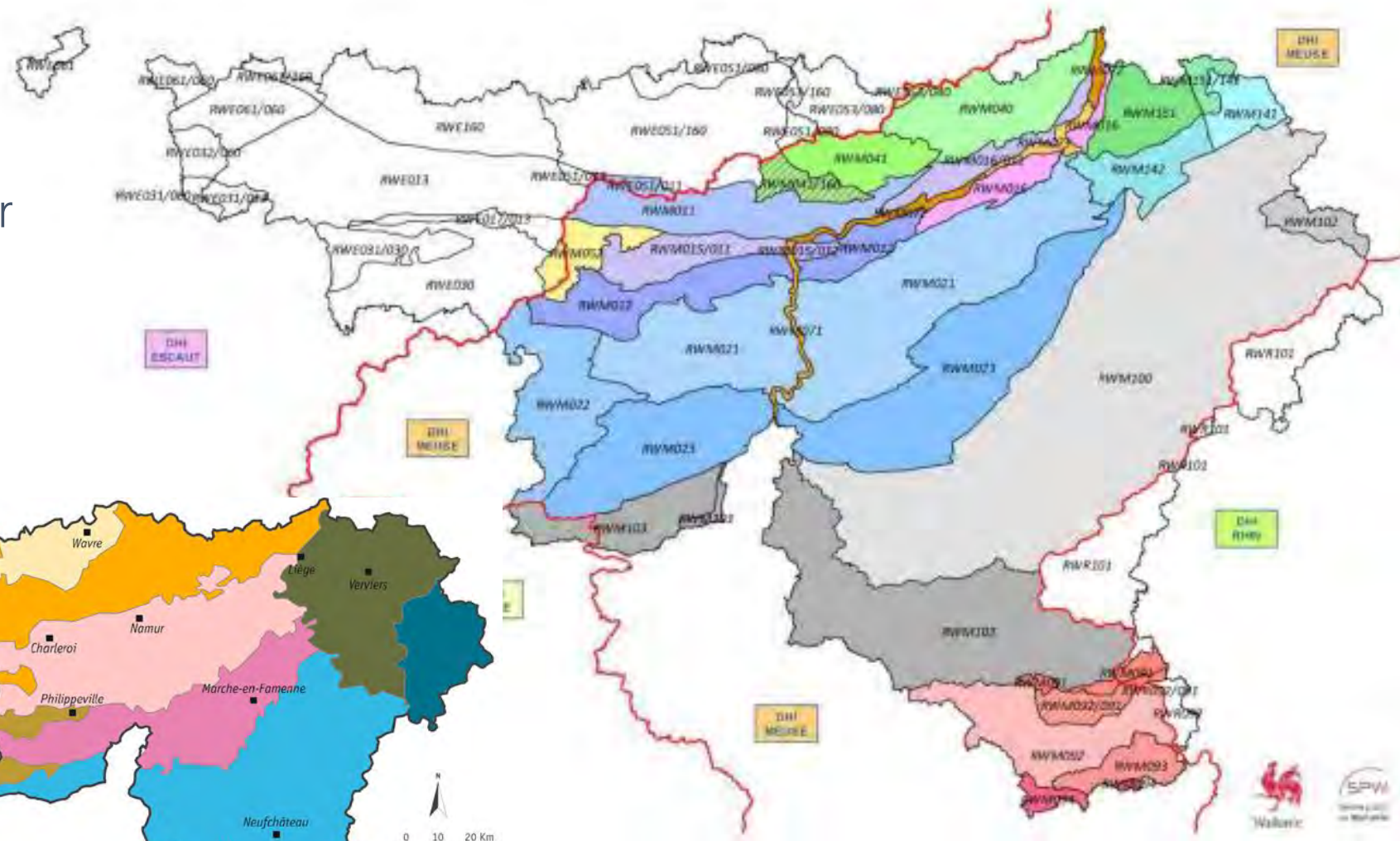
Travailler à l'échelle de la nappe, exemple de la M021



- Marché de 3585 transformateurs >< 223 sur le territoire PTC
- Superficie de 106.300 ha de SAU >< 9.900 ha sur le territoire PTC

Localisation

- 2/3 Province de Namur
- 1/3 Province de Liège
- 1660 km²
- +/- zone agricole du Condroz

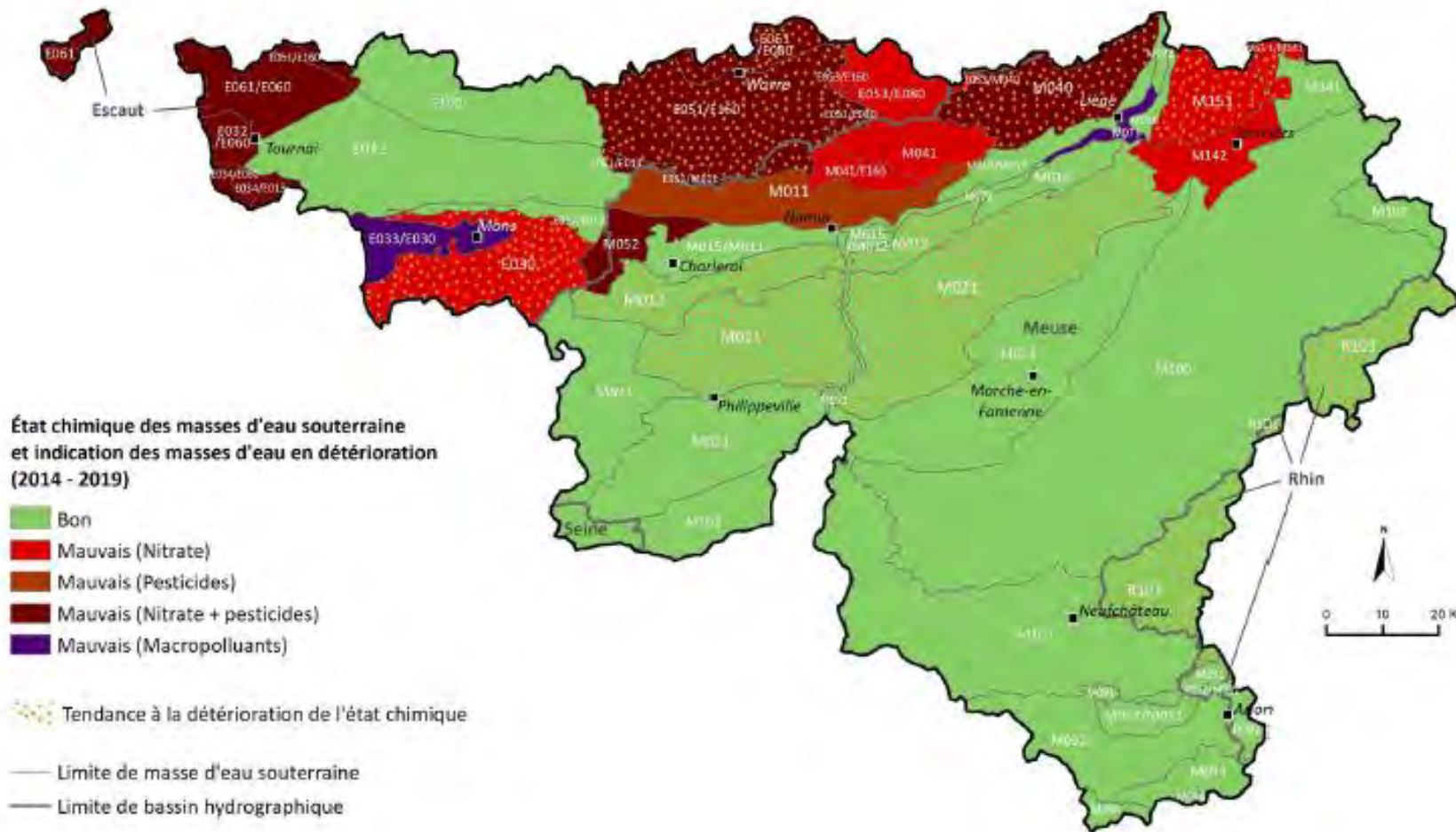




Etat qualitatif

M021 : Bon avec tendance à la détérioration

État chimique des 34 masses d'eau souterraine en Wallonie (2014 - 2019)

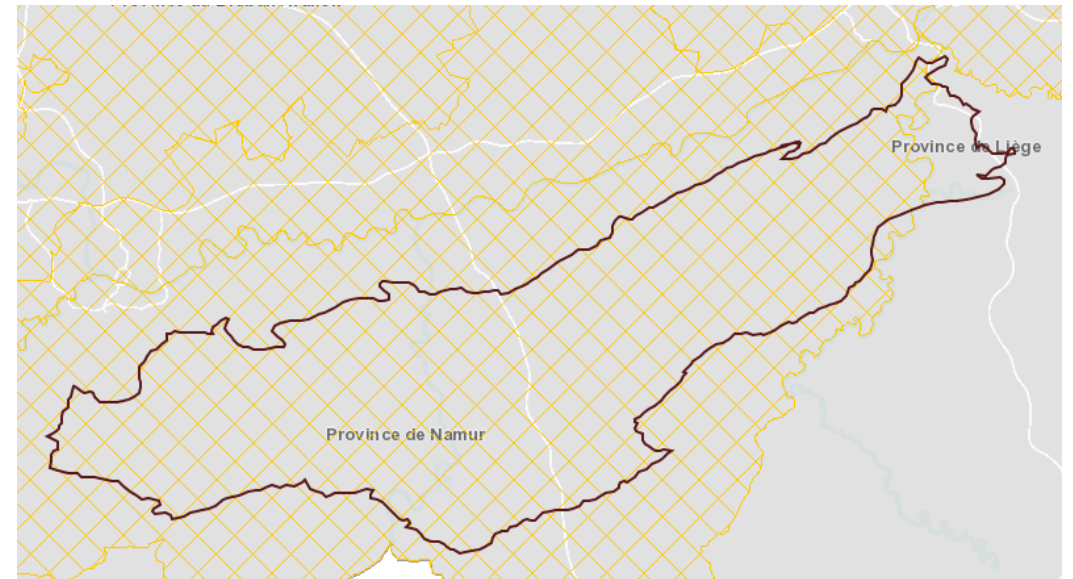


REEW – Source : SPW Environnement - DEE

© SPW - 2020

Que retenir de la M021?

- Correspond environ à la zone agricole du Condroz
- Vulnérabilité moyenne mais significative (phénomènes karstiques – connections MESO- MESU)
- Nbre Captages élevés:
 - 50 zones de prévention approuvées + 50 zones de prévention forfaitaires
 - 15 aine à l'étude
 - 1 zone de surveillance (Sprimont)
- 5 Contrats de Captage en cours
- En zone vulnérable aux nitrates
- Actuellement, pas d'effets visibles des PGDA





Merci



Liste des matières actives proscrites

Niveau 1 - CSC JPEW

Herbicides

- 2,4-D
- Bentazone
- Diflufénican
- Flufénacet
- Lénacile
- MCPA
- Métazachlore
- Métribuzine
- S-métolachlore
- Terbuthylazine

Insecticides

- Cyperméthrine
- Alpha-cyperméthrine
- Zêta-cyperméthrine

Diagnostic précoce du risque
de contamination par les
pesticides :
biosurveillance
autour des galeries de
captage du Néblon



Biosurveillance des captages

AIR – abeilles

SOL – vers de terre

EAU – communautés végétales

Intégrer dans le temps et dans l'espace les effets
des pesticides sur l'environnement





Concentrations de pesticides dans le pain d'abeilles

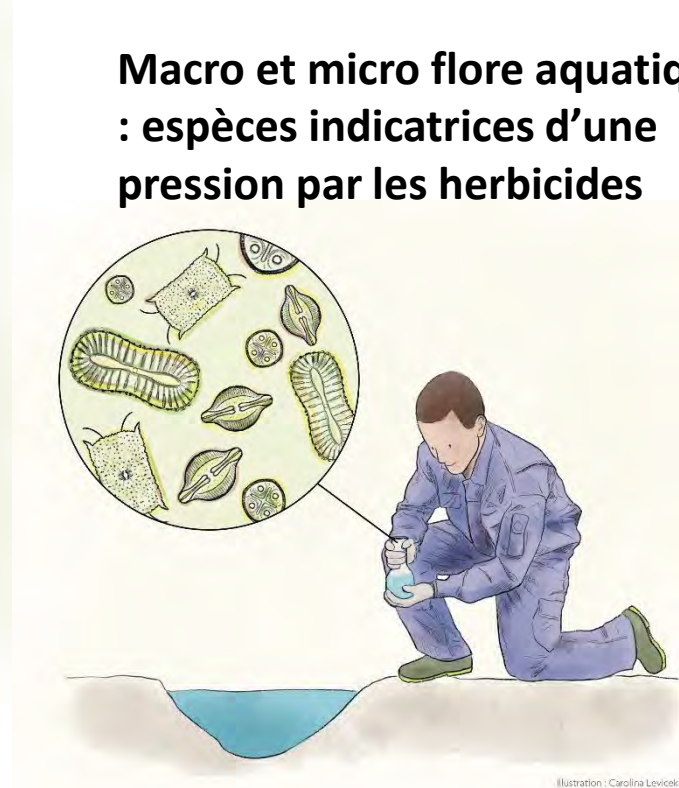


Illustration : Carolina Levíček



Abondance et diversité des vers de terre



Surveillance accrue des concentrations de pesticides dans l'eau des galeries

Illustration : Carolina Levíček

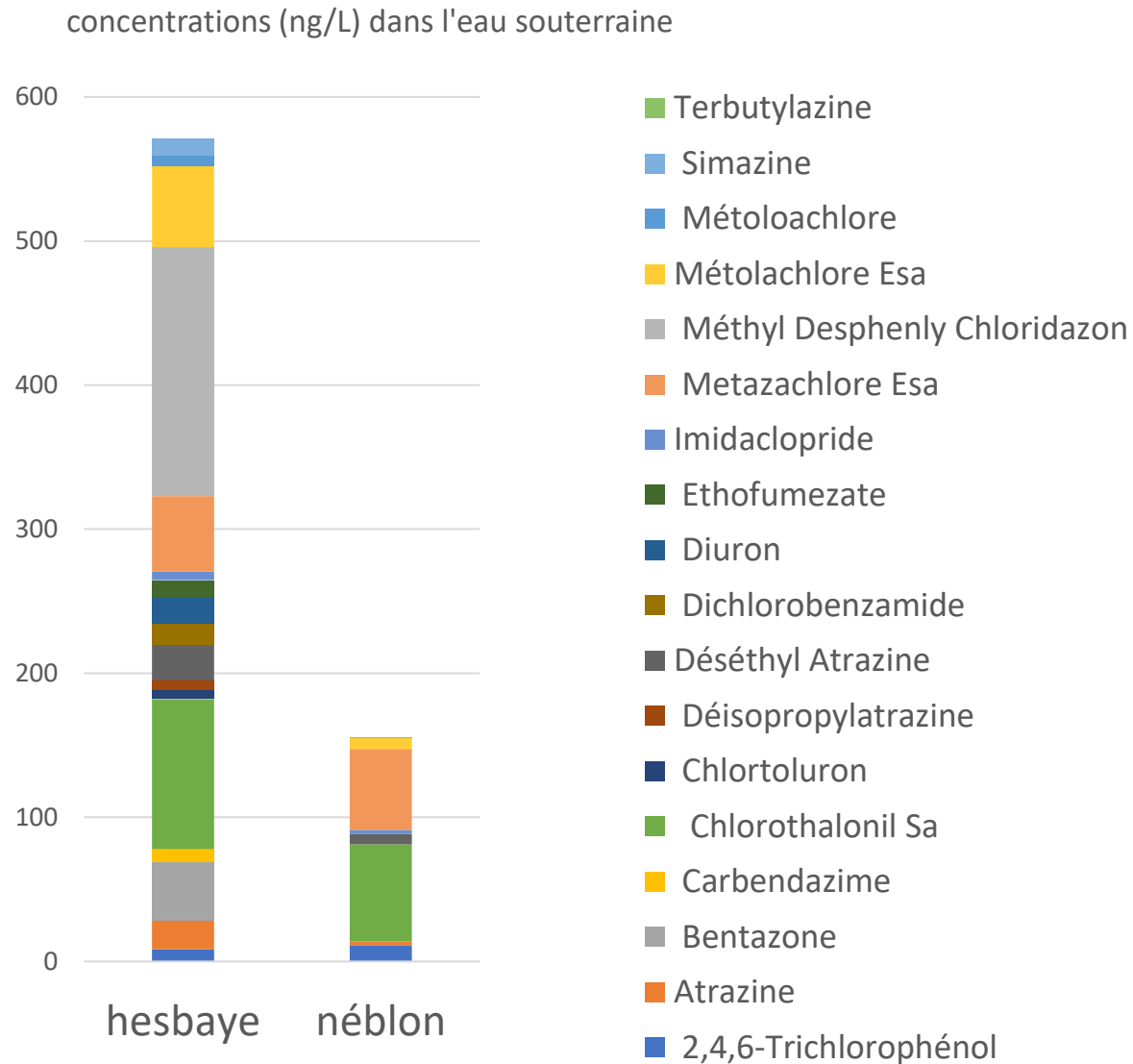
Objectifs

- Démontrer la **pertinence de tels indicateurs** en confrontant aux résultats des **méthodologies de référence**
- **Tester la robustesse des indicateurs** : transposer la méthodologie autour des **galeries de Hesbaye** la 2^{ème} année du projet
- Développer des actions de **sensibilisation** en s'appuyant sur la biosurveillance
- Co-construire une action avec les **agriculteurs du bassin**



Etat des lieux dans les eaux souterraines

Sans le chloridazon-desphenyl (MetB)



Un bioindicateur mesuré en surface peut-il représenter cet état des lieux ?

Est-ce que les résultats obtenus avec le bioindicateur sont similaires à ceux obtenus avec les méthodes de référence ?

1 – abeilles / analyses dans l'air

2 – vers de terre / analyses dans le sol

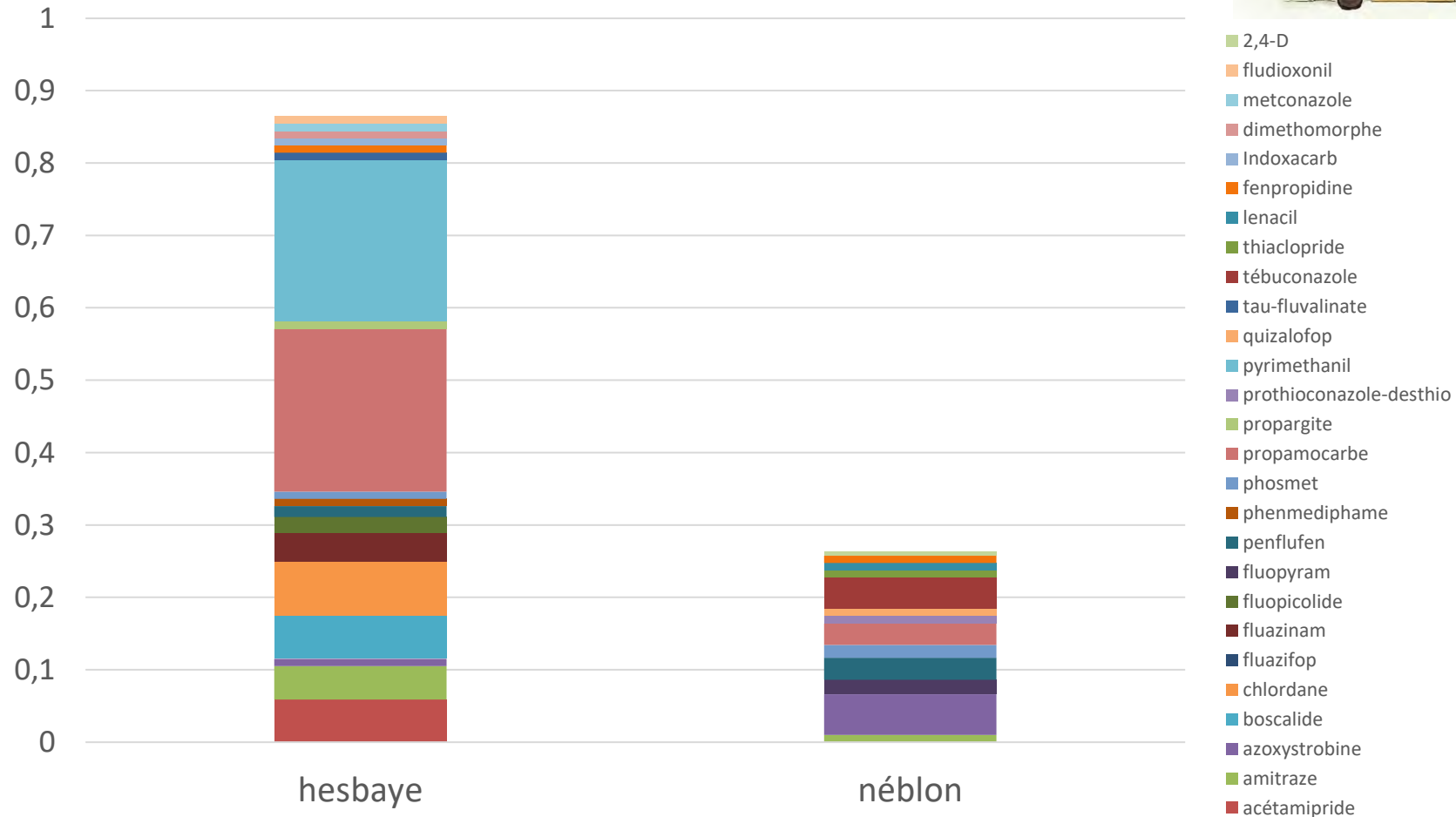
3 – diatomées / analyses dans l'eau de surface



Pesticides dans le pain d'abeilles

Plus de molécules différentes et concentrations plus élevées en Hesbaye

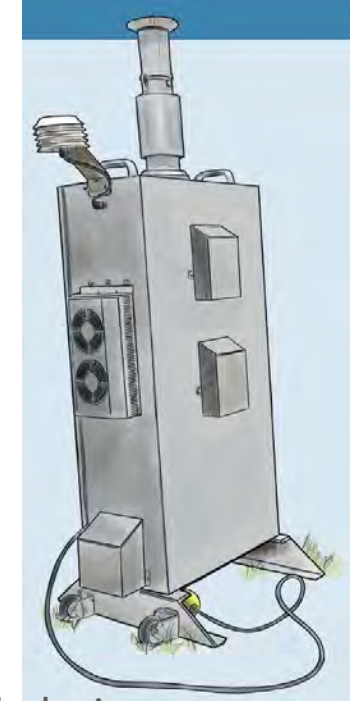
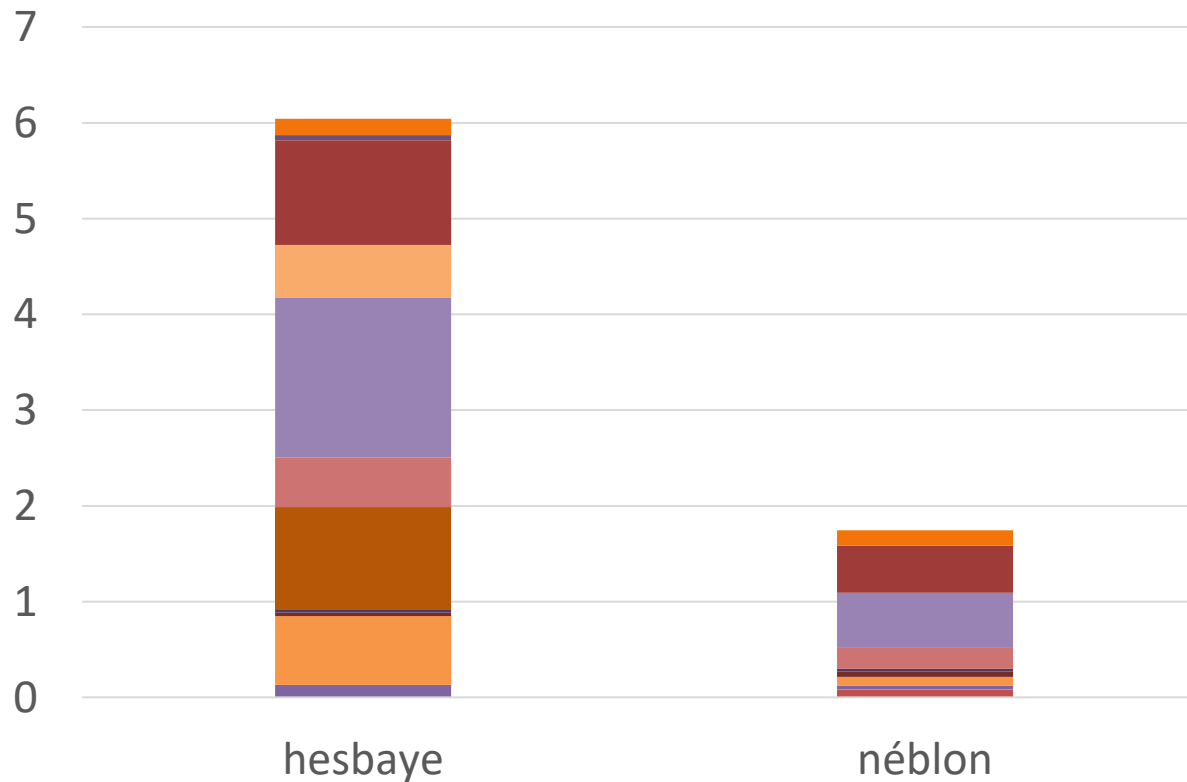
concentration moyenne de pesticides dans le pain d'abeilles (mg/kg)



Pesticides dans l'air (standard)

Plus de molécules différentes et concentrations plus élevées en Hesbaye

Concentrations moyennes de pesticides dans l'air ambiant, exprimés en ng/m³



- Terbuthylazine
- Sulcotrione
- Prosulfocarb
- Pirimicarb
- Pendimethaline
- Metolachlore
- Metobromuron
- Flufenacet
- Diflufenican
- Cymoxanil
- Clomazone
- Chlortoluron

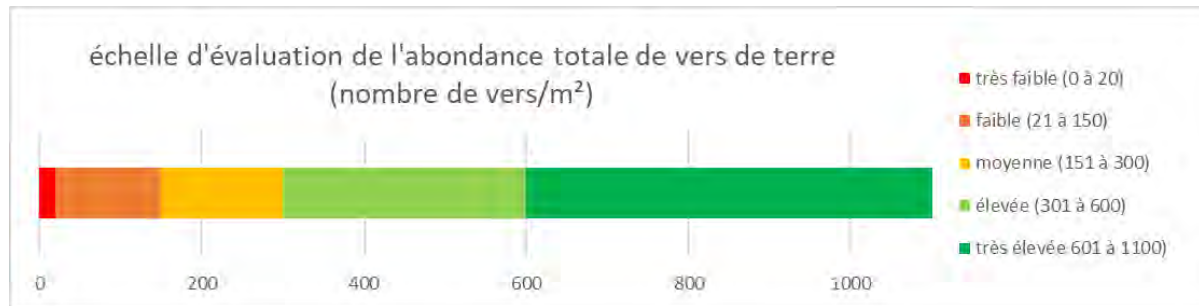
Un bioindicateur mesuré en surface peut-il représenter cette réalité ?

Est-ce que les résultats obtenus avec le bioindicateur sont similaires à ceux obtenus avec les méthodes de référence ?

1 – abeilles : OUI - OUI



Abondance des vers de terre

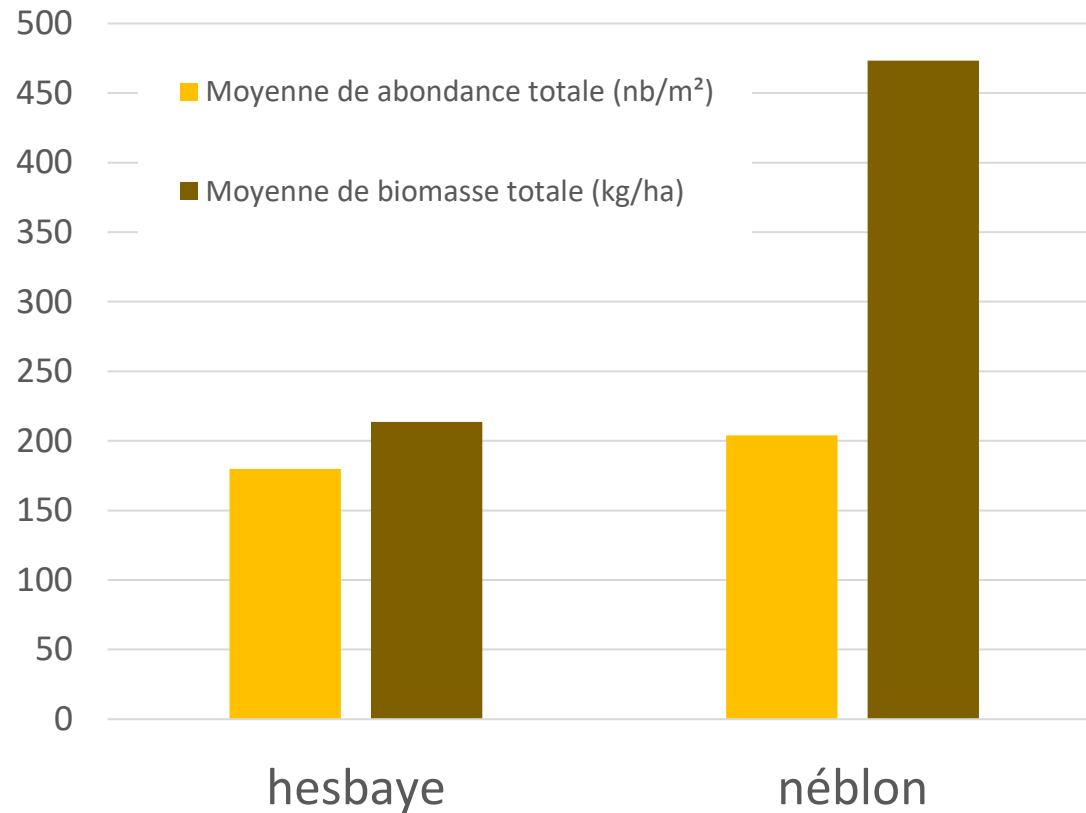


Biomasse des vers de terre

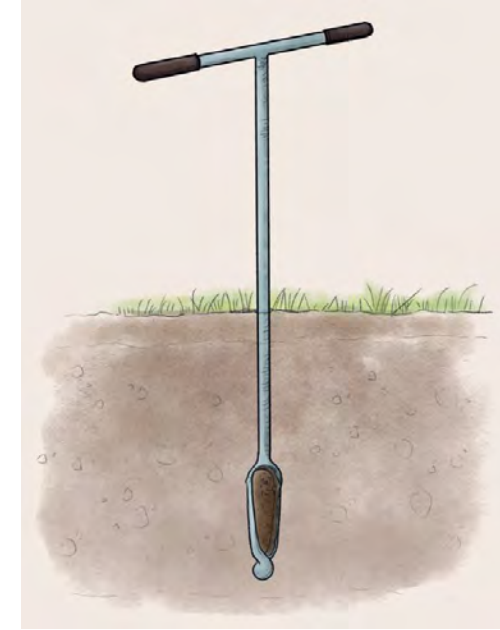
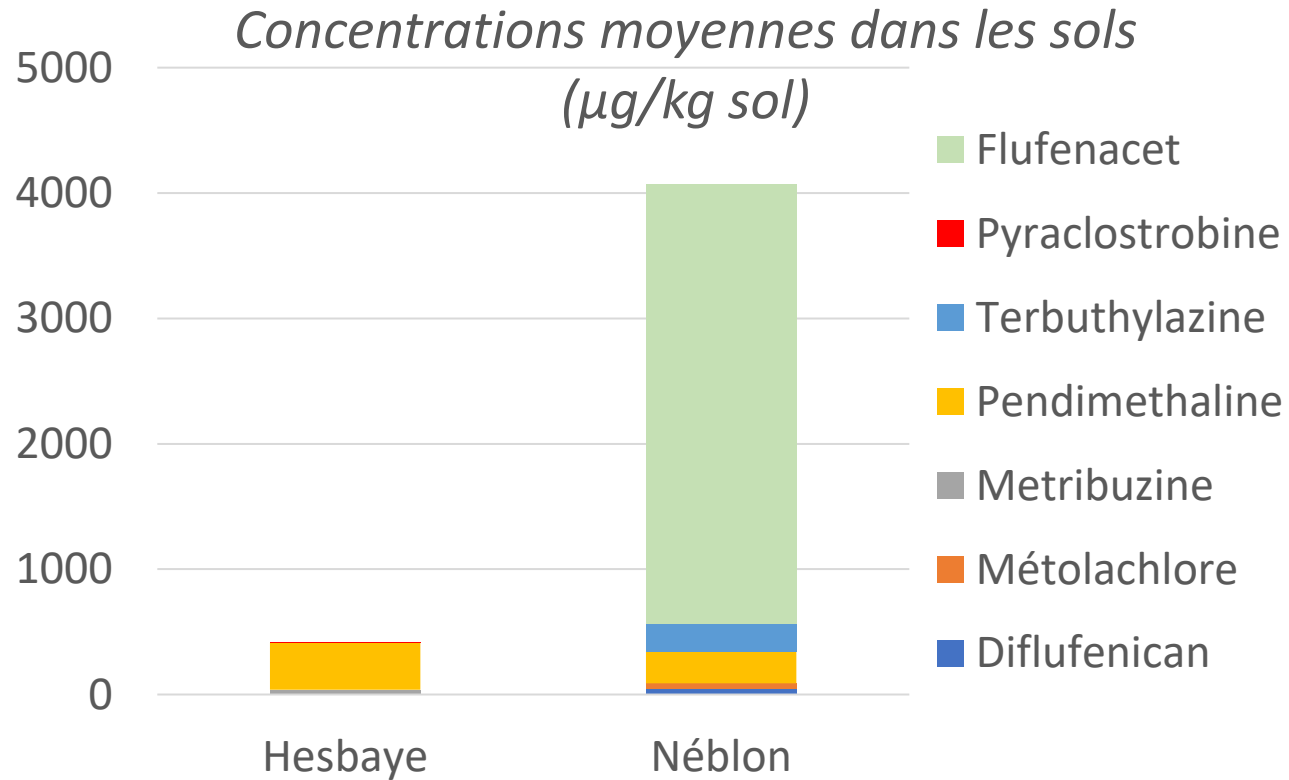
Nombre de vers de terre similaire mais
biomasse plus élevée au Néblon



Abondance et biomasse des vers de terre



Pesticides dans le sol



Un bioindicateur mesuré en surface peut-il représenter cet l'état des lieux ?

Est-ce que les résultats obtenus avec le bioindicateur sont similaires à ceux obtenus avec les méthodes de référence ?

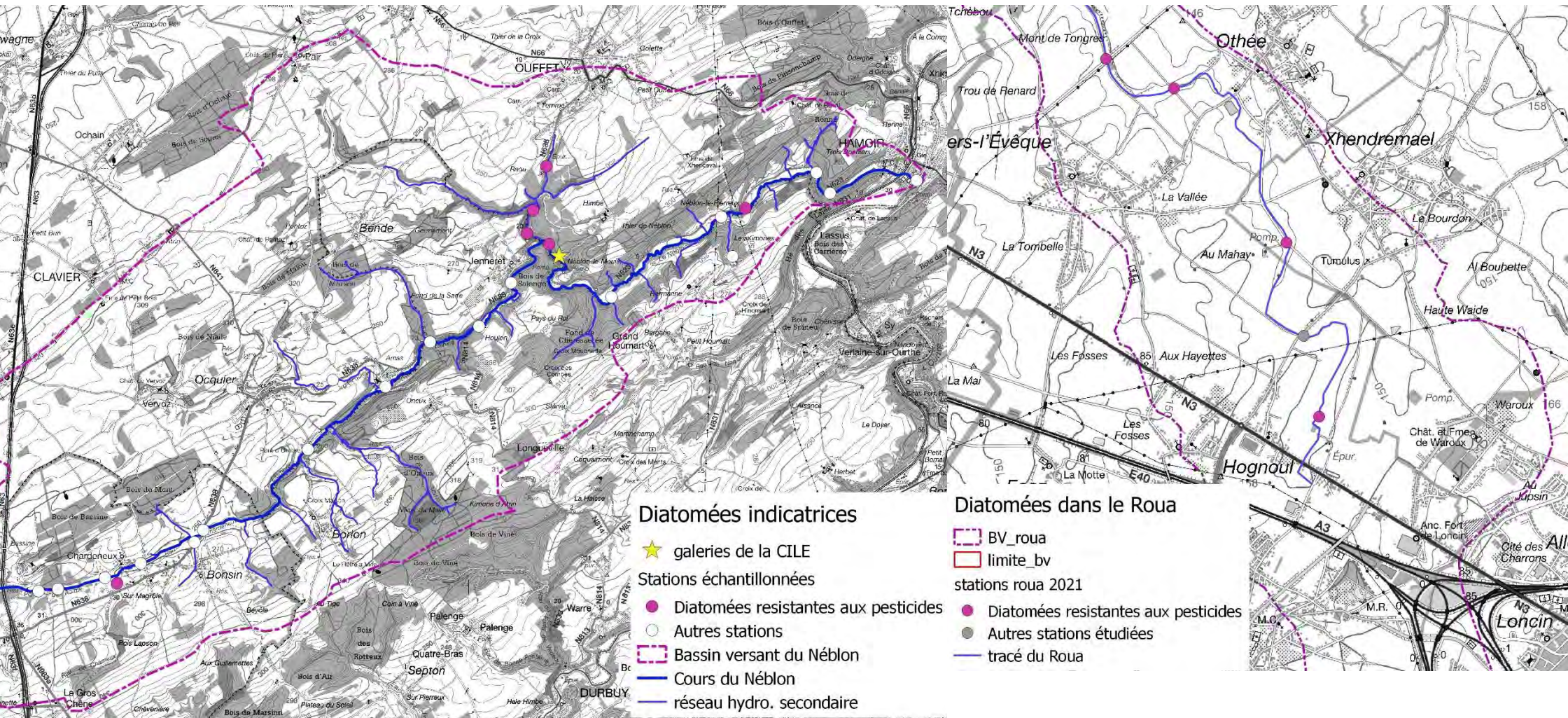
2 – vers de terre : NON - OUI



Végétation aquatique - Diatomées

Présence de diatomées résistantes aux herbicides dans les relevés

- 6 stations sur 29 dans le Néblon (proximité des galeries)
- 4 stations sur 5 dans le Ruisseau de Roua en Hesbaye

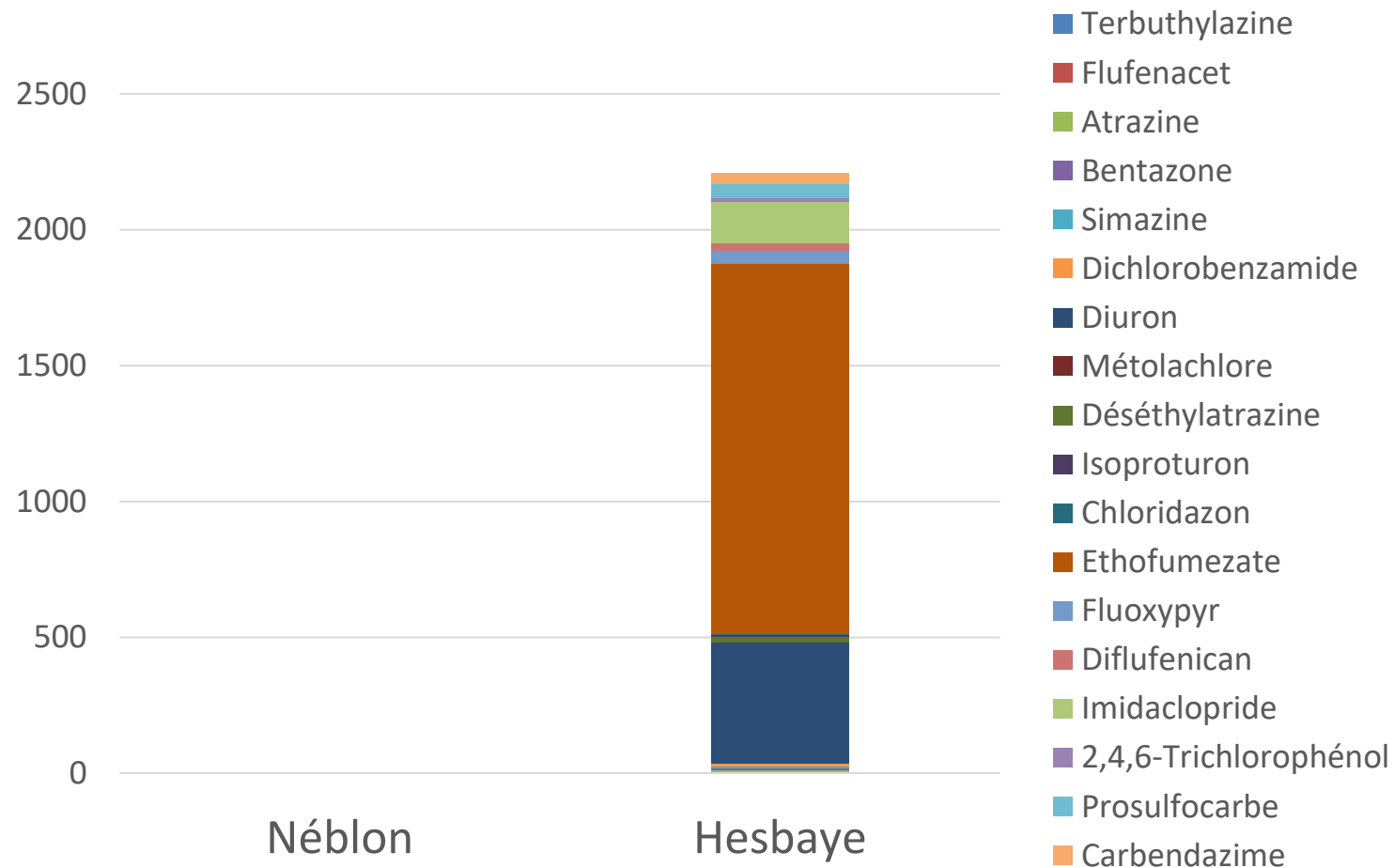


Pesticides dans l'eau de surface

Plus de molécules différentes et concentrations plus élevées en Hesbaye



Concentrations ($\mu\text{g/L}$) de pesticides dans les eaux de surface



Un bioindicateur mesuré en surface peut-il représenter cet l'état des lieux ?

Est-ce que les résultats obtenus avec le bioindicateur sont similaires à ceux obtenus avec les méthodes de référence ?

3 – diatomées : OUI - OUI



Quelques résultats des actions de communication et de dialogue avec les agriculteurs



Installation de panneaux d'information du public

- devant les installations de captage de la CILE (Néblon et Hesbaye)
- grands panneaux illustrés décrivant le projet et donnant accès aux coordonnées des porteurs



Colloque IAH - Bruxelles (6-10 septembre 2021)

- Poster
- Field trip



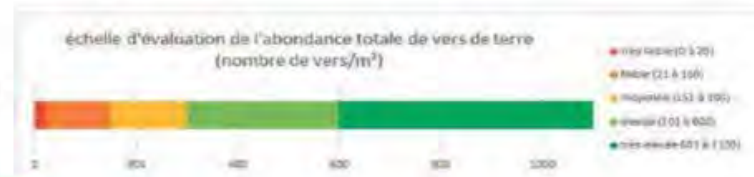
Formation phytolice du 16 novembre 2021 avec Protect'Eau

61 participants



Phytolice, l'occasion de prendre un petit ver

Et s'il suffisait de quelques coups de bêche afin d'obtenir un indicateur de la qualité de votre sol? C'est ce que propose le concept Biosurveillance, un projet soutenu par la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE). L'idée? Identifier un système indicateur de l'état global d'un environnement souterrain. Et à ce petit jeu, les vers de terre ont plus d'un tour dans leur sac!



Les vers de terre ont un rôle crucial dans la qualité de nos sols

La formation Phytolice organisée à Ouffet voici quelques semaines n'était pas tout à fait comme les autres. Les agriculteurs ont pu y participer à deux ateliers présentés par Protect'Eau et ainsi s'informer sur différentes thématiques

bêche, il suffit d'extraire 6 blocs c sur 20 cm de côté et 25 cm de prof rends endroits de la parcelle.

Ensuite, une fois la terre extrai

OUFFET

Compter les vers pour mieux comprendre le sol

Une journée consacrée aux agriculteurs a eu lieu chez le participant de l'amour est dans le pré, Jean Stassart, dans l'optique, pour ces professionnels de la terre, d'en- core mieux comprendre les composants de la terre.

Le 16 novembre dernier, une formation appelée « phytolice » a été organisée chez Jean Stassart, le candidat ouffetois de l'émission télévisée L'Amour est dans le pré. Cette dernière a réuni une soixantaine d'agriculteurs et plusieurs ateliers ont été présentés par l'ASBL « Protect'Eau ».

Le premier atelier concernait la gestion des effluents phytosanitaires au remplissage et au nettoyage du pulvérisateur, et le second sur les conseils pour ré-



La formation s'est déroulée à Ouffet. © D.P.

matière organique intéressante », poursuit le chargé de communication. « Cependant, ce n'est pas le seul facteur de bonne santé du

« Si un sol est aéré, cela veut dire qu'il y a de la vie »

risque de contaminer les eaux plus rapidement, ce qui rend le captage vulnérable. » ■

LUCAS BEAUDUIN

Publications au fil du projet

Blog dédié au projet :

<https://www.biosurveillance.be/actualites/>

Atlas du karst wallon (2)

Bulletin du Contrat de Rivière Ourthe (3)

ECO Karst

LaMeuse Huy Waremme

Newsletter de Protect'Eau (2)

Plein champ (3)

RTC Liège (2)

Sud info

Sillon belge

TCS (techniques de conservation des sols)

Un guide dans votre poche pour découvrir l'eau souterraine

15 décembre 2022

Quels sont les liens entre l'eau de notre robinet, les...

[Lire la suite](#)



Un atelier sur la biosurveillance pour les agriculteurs

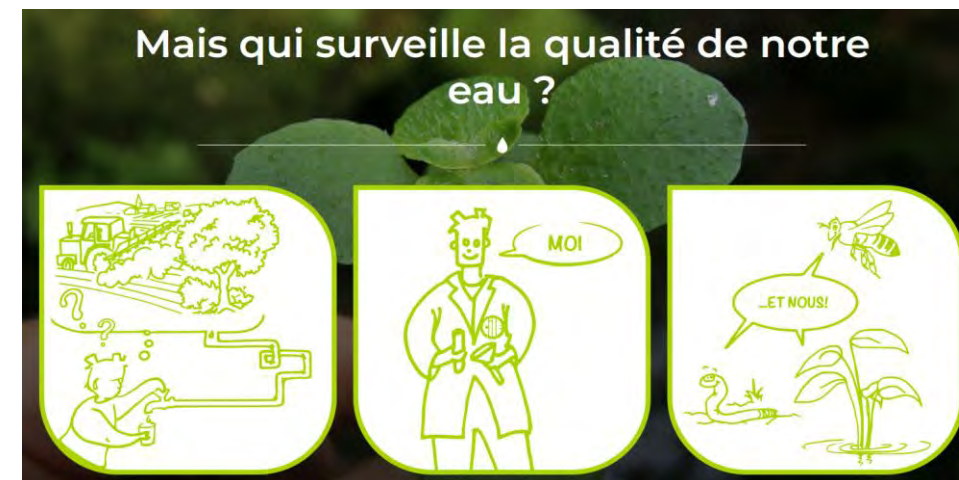


Ce que les bio-indicateurs disent des pesticides dans l'eau souterraine

10 août 2022

Les eaux souterraines sont la principale source d'eau potable en...

[Lire la suite](#)



Animations scolaires

231 élèves sensibilisés (13 classes de primaire)

Création de contenu pédagogique entièrement neuf : une malle pédagogique contenant tout le matériel et le canevas d'animation





Balade pérenne audio-guidée dans la vallée du Néblon

564 téléchargements
du parcours (en juin
2022)



Une balade entre air, eau et sous-sol.

Quels sont les liens entre l'eau de notre robinet, les pesticides et les vers de terre ? Pour le découvrir, suivez ce nouvel itinéraire thématique !

Pour vous accompagner, 5 guides seront avec vous... dans votre poche. Avec une application, vous pourrez écouter les explications des experts de ce projet scientifique tout au long du parcours !

Distance : boucle de 6,1 km. Durée : 2h - 2h30.

Niveau : facile, excepté une montée raide dans les bois. Prévoir des chaussures de marche.

Départ/arrivée : à Néblon-le-Moulin, au petit parking du sentier de la CILE (possibilité de se garer).
Néblon-le-Moulin (N623), 4590 Ouffet.
Coordonnées : 50°24'50,7" N / 5°27'26,7" E

En 2020 et 2021, autour du captage du Néblon (communes de Ouffet, Clavier, Durbuy), les plantes aquatiques, les vers de terre et les abeilles viennent aider la CILE (Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux) à surveiller la qualité de l'environnement et de la nappe aquifère.

Les partenaires de ce projet de biosurveillance



En pratique

Installez l'application Izi.Travel (gratuite) sur votre smartphone.

Scannez le Code QR avec le lecteur de code de l'application.

Téléchargez l'itinéraire sur votre téléphone. (recommandé car peu de réseau sur place).

Sur place, l'application fournit une carte avec le trajet à suivre. Le parcours est ponctué de points d'arrêt avec des explications audios.



Aussi disponible en livret dans les communes de Ouffet, Clavier, Durbuy, Hamoir.

Merci pour votre attention
Vos questions et remarques sont les bienvenues



L'intercommunale
au service de votre eau



NATURE
PROGRÈS
BELGIQUE



La société
wallonne
des eaux



Wallonie
recherche
CRA-W



CARI



ISSEP
Institut scientifique
de service public



SPGE

Société Publique
de Gestion de l'Eau

PLAN BEE



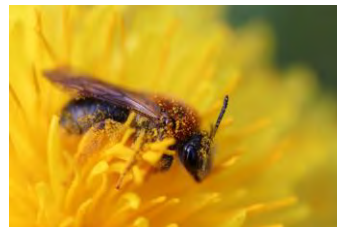
(Nature & Progrès)

Rencontre projets SPGE – Eau et Agriculture
jeudi 29 juin 2023

Catherine Buysens

Origine du projet

- Constat: certaines cultures consomment beaucoup de pesticides (par exemple la betterave sucrière) qui polluent nos eaux et toute la biodiversité
- Est-il possible de produire un sucre plus respectueux de notre environnement? Les abeilles mellifères produisent du sucre sous forme de miel
- Pour produire plus de miel et restaurer la biodiversité, il nous faut plus de fleurs dans notre environnement et un environnement sain (dépourvu de pesticides)



Objectifs

1) Démontrer la faisabilité agronomique, apicole et économique de semer des cultures mellifères sur grandes surfaces (sans pesticides, ni engrais chimiques de synthèse) pour produire du miel et produits dérivés des fleurs tout en favorisant l'entomofaune sauvage => sensibilisation à ce système agricole alternatif

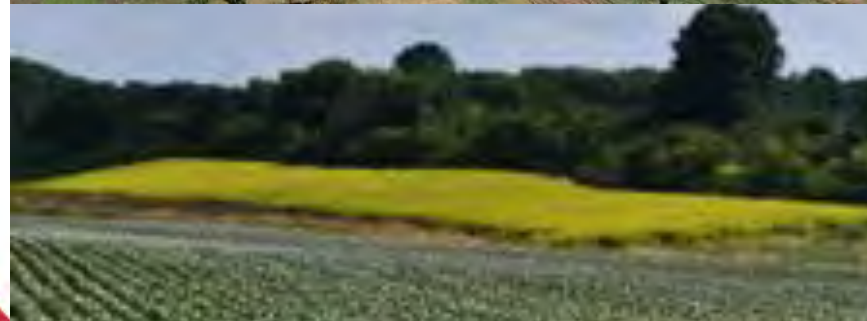


2) Analyser l'état de l'environnement des sites de protection de captage d'eau avec les abeilles (solitaires-mellifères) comme indicateurs => et comparaison avec la qualité de l'eau de captage



Méthodologie (objectif 1)

- Implantation d'une diversité de cultures mellifères à Ciney (12ha) et Orp-Jauche (3ha) selon les pratiques d'agriculture biologique avec présence d'apiculteurs.



Méthodologie (objectif 2)

- Analyse substrats d'abeilles (pesticides et origine botanique des plantes butinées)



abeilles mellifères - osmies



Résultats (objectif 1)

=> Possible d'augmenter l'(agro)-biodiversité et de cultiver en zéro-pesticides

Cultures mellifères et valorisation (filières)

- *production de semences
- *production de graines pour l'alimentation animale
- *production de foin, ensilages,...
- *production de graines à transformer en huiles, farines, condiments
- *engrais verts (ou actions alternatives aux pesticides)



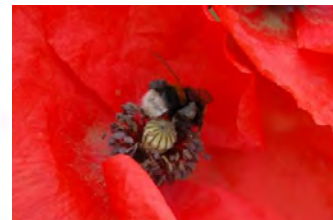
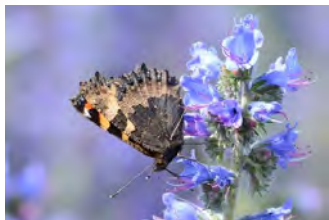
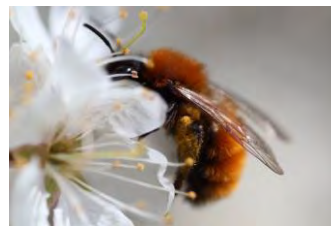
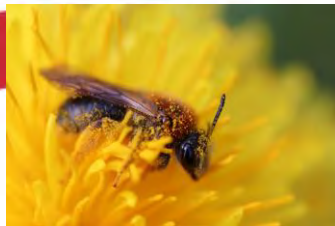
Résultats (objectif 1)

=> Production de miel et valorisation

- *miels toutes fleurs ou de nectar et miellat
- *productions satisfaisantes pour apiculteurs (très variable en fonction de la météo)



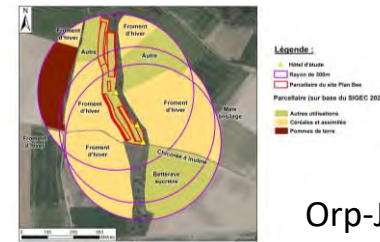
=> Favorise l'entomofaune sauvage



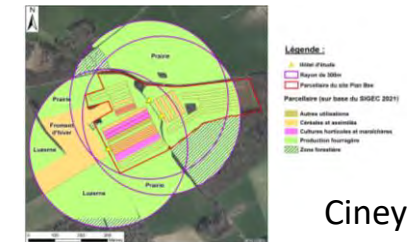
Résultats (objectif 2)

Nombre de pesticides retrouvés (sur 121 recherchés) dans le pain d'osmies sur les différents sites Plan Bee (2021)

	Orp-Jauche	Thiméon	Viesville	Gerpennes	Ciney
Herbicides	13	11	7	5	2
Fongicides	11	8	2	5	5
Insecticides	3	0	4	1	0
> 10 ng/g	4	4	1	2	0
> 50 ng/g	1	0	0	1	0



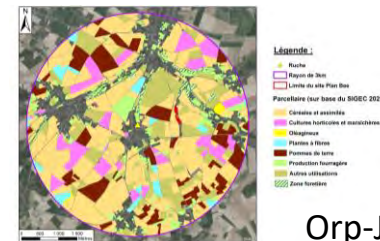
Orp-Jauche



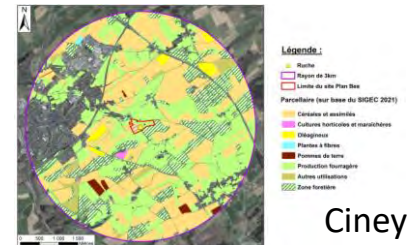
Ciney

Nombre de pesticides retrouvés (sur 121 recherchés) dans le pollen sur les différents sites Plan Bee (2021)

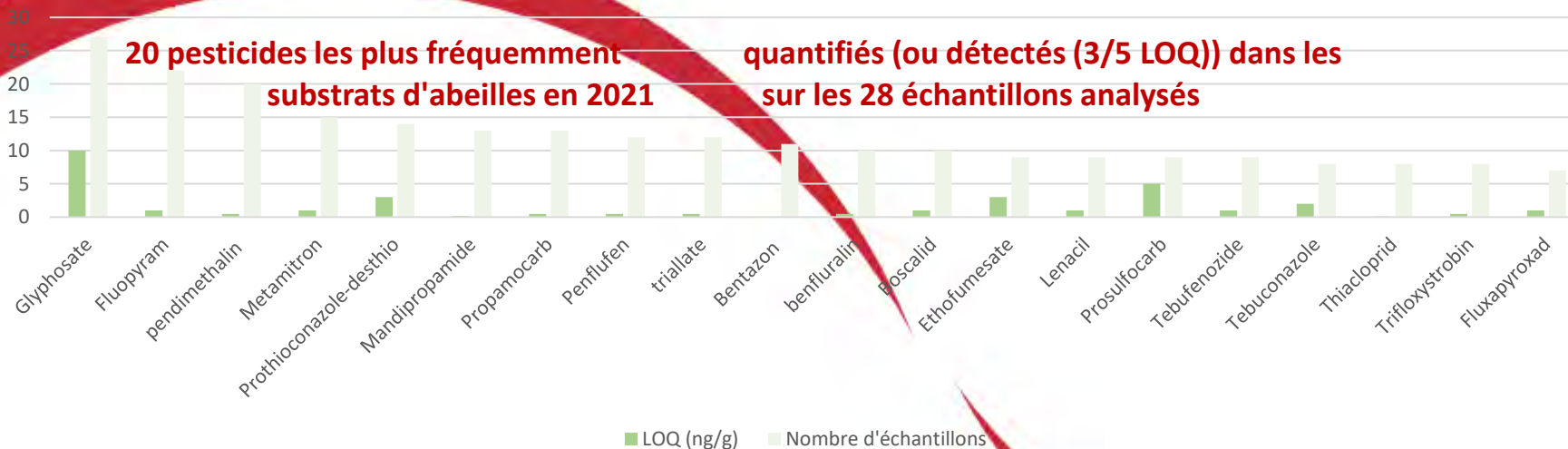
	Orp-Jauche	Thiméon	Viesville	Gerpennes	Ciney
Herbicides	16	15	10	10	6
Fongicides	18	19	14	14	11
Insecticides	11	5	0	3	1
> 10 ng/g	10	6	2	6	2
> 50 ng/g	1	1	0	2	0



Orp-Jauche



Ciney



Résultats (objectif 2)

Présence de résidus de pesticides dans l'eau et substrats d'abeilles

Pendimethalin, Ethofumesate, Bentazone, Lénacil, Prosulfocarb, Terbutylazine, Métamitron, ...



Encore trop de pesticides présents dans notre environnement qui polluent nos nappes d'eau souterraines!!!!

Environnements où l'agriculture biologique et/ou prairies et forêts dominent les plus préservés.

Promotion des résultats

Site web : <https://www.natpro.be/planbee/>

Page facebook: <https://www.facebook.com/planbee.natpro>

Journaux et médias

Visites de terrain: tout public



Bilan du Plan Bee
Rapport d'activités 2019 – 2022



Plan Bee
Brochure Mai 2023

Perspectives

Diagnostic des pesticides dans notre environnement via les abeilles comme indicateurs:

- ⇒ Analyse plus poussée des pesticides présents dans notre environnement et leur impact sur les ressources en eau
- ⇒ Sensibilisation tout public (décideurs politiques, producteurs, consommateurs,...)
- ⇒ Appliquer la technique de biomonitoring sur d'autres sites – analyses ponctuelles

Intégration des cultures mellifères zéro-pesticides dans les assolements agricoles:

- ⇒ Sensibilisation tout public aux alternatives aux pesticides et à l'(agro)-biodiversité (filières)
- ⇒ Proposition aux agriculteurs de se lancer dans certaines cultures mellifères et collaboration avec apiculteurs (ciblant les régions de protection de captage d'eau)
- ⇒ Augmenter nos ressources sur les cultures mellifères, leur valorisation et leur intérêt apicole et diffuser l'information

Aménagements au niveau des sites de captage d'eau:

- ⇒ Conseil au niveau de l'aménagements des sites de captage d'eau en termes de biodiversité





ReWaQua

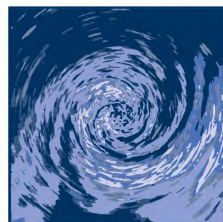
Restore Water Quality

2020-2022

Avec le soutien de



valbiom



SPGE

Société Publique
de Gestion de l'Eau



Gembloux, le 29/06/23

ReWaQua : avec qui ?

- ◆ Partenaires :

InBW

Natagriwal

Valbiom

CIPF

- ◆ Agriculteurs

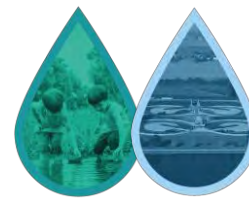
Plusieurs

agriculteurs

impliqués dans

chacun des axes du

projet



- ◆ PROTECT'eau

Coordination des

actions menées dans

le cadre du projet

avec celles du contrat

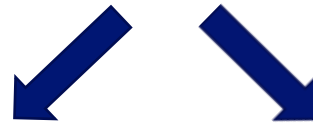
captage en cours sur

le site pilote

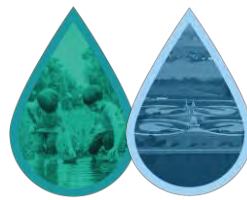
ReWaQua : Quoi ?

- ◆ Projet visant à préserver la qualité de l'eau des captages situés en plaines agricoles

L'idée :



- ◆ Installer des cultures qui ne nécessitent pas de fertilisation ou de traitement phytosanitaire durant leur développement (miscanthus)
- ◆ Promouvoir l'adoption de Mesures Agro-Environnementales et Climatiques en zone de captage



ReWaQua : Quoi ?

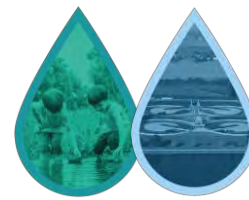
◆ Les bandes de miscanthus :

- ◆ Graminée stérile à rhizome et non invasive
- ◆ Culture pérenne
- ◆ Intérêts : faible pression environnementale
- ◆ Principale valorisation : biocombustible



◆ Les MAEC concernées :

- ◆ MC7 : parcelles aménagées (différentes variantes possibles)



ReWaQua - Axe 1 :

Production de données exploitables sur l'ensemble des captages situés en plaine agricole

Actions :

- Installation de bougies poreuses sur différents sites avec présence de cultures « classiques » et de miscanthus ou de MAEC

- Extraction de solutions liquides du sol par succion

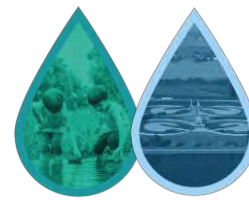
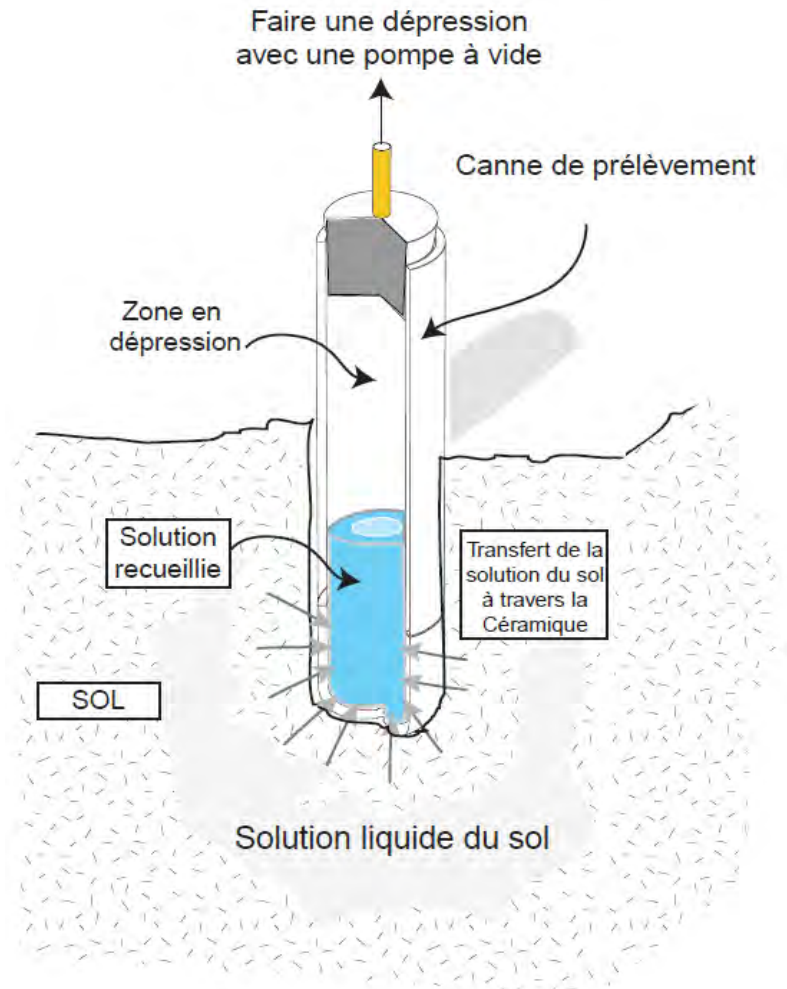
Objectifs :

- Dosage des nitrates sous les différentes cultures ainsi que sous le miscanthus et les MAEC

- Evaluation globale de l'intérêt des MAEC et des bandes de miscanthus dans le cadre de la protection de la qualité des eaux de captage



ReWaQua – Axe 1 : Comment ?



ReWaQua - Axe 2 :

Cas concret : le captage « pilote » des sources de la Dyle à Houtain-le-Val

Actions :

- Plantations et suivis de bandes de miscanthus
- Mise en place de MAEC
- Communication

Objectifs :

- Réduction de la charge en nitrates dans les eaux prélevées au niveau du captage
- Création d'une dynamique positive au niveau des agriculteurs en leur permettant d'adhérer à un projet commun
- Valorisation locale du miscanthus produit

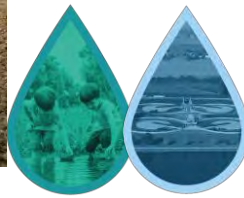


ReWaQua – Axe 2 : Comment ?

◆ Plantation et suivi des bandes de miscanthus



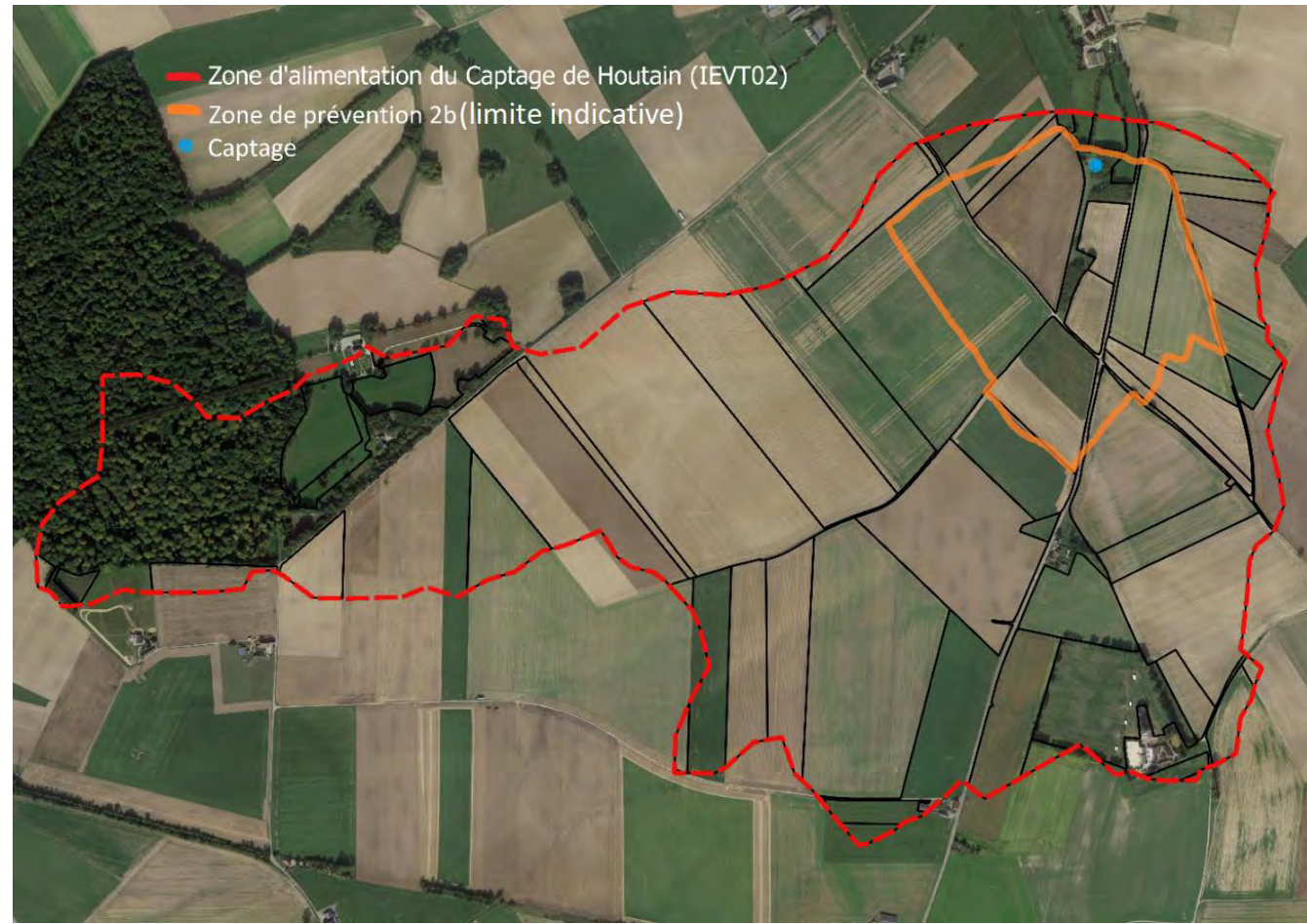
◆ Mise en place de MAEC



ReWaQua : ou ?

Axe 1 : 5 sites différents (Baulers, Ernage, ...)

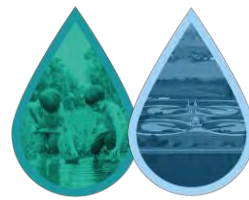
Axe 2 : Houtain-le-Val (captage des sources de la Dyle)



ReWaQua : Résultats ?

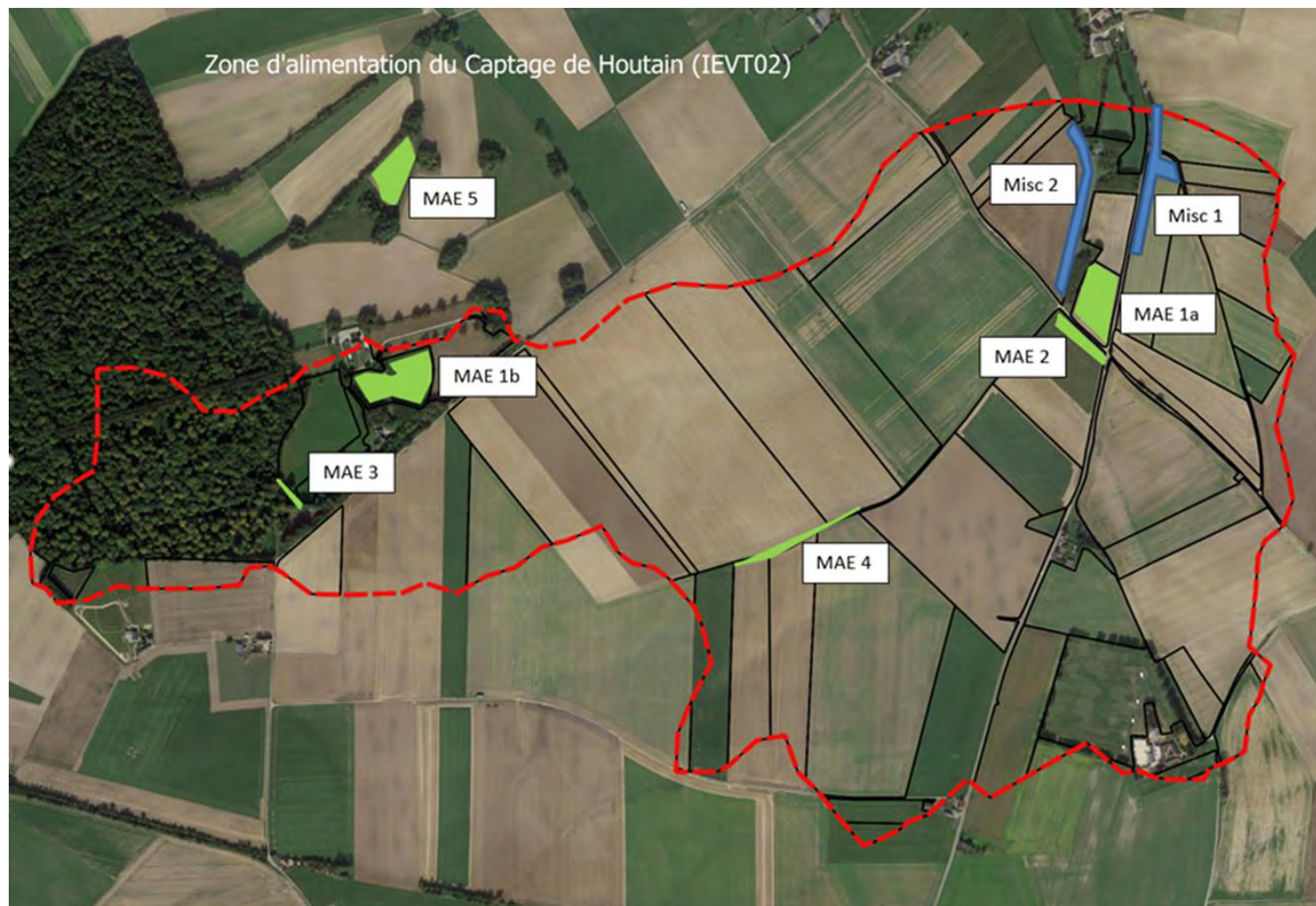
Axe 1

- **Intérêt marqué des MAEC et des bandes de miscanthus au niveau de la qualité de l'eau de percolation**
 - *Différences significatives entre les concentrations résiduelles en nitrates sous les mesures et sous les cultures « classiques »*
- **Période de transition avant d'observer une réelle diminution de la concentration en nitrates sous les aménagements**
 - *Différences non significatives entre culture classique et bande de miscanthus de moins de 2 ans*
- **Efficacité réelle et comparable des bandes de miscanthus et des MAEC au niveau de la réduction de la percolation des nitrates**
 - *Pas de différence significative mesurée entre les efficacités des 2 solutions étudiées*



ReWaQua : Résultats ?

Axe 2





MERCI
de votre attention!



SPGE sa

Avenue de Stassart 14-16
5000 Namur

www.spge.be • 081 25 19 30



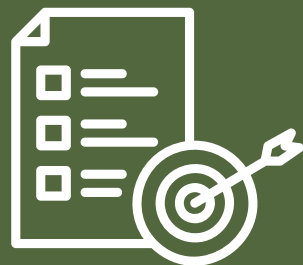
valbiom





"AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE DES CRAIES DE LA HAINE"





LES OBJECTIFS

OBJECTIF STRATÉGIQUE

Améliorer la qualité de la
masse d'eau souterraine
des craies de la Haine



Sensibiliser et fédérer

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

- Favoriser l'extensification des pratiques agricoles
- Renforcer le maillage écologique
- Lutter contre les rejets d'eau usée
- Réagir efficacement en cas d'incident

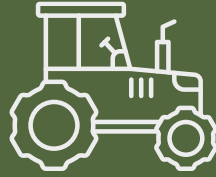




PUBLIC CIBLE



CITOYENS



AGRICULTEURS



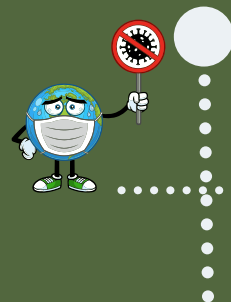
COMMUNES



ENTREPRISES

MARS 2020

Lancement du projet



DÉCEMBRE 2023

Clôture du projet



TERRITOIRE

LE SOUS BASSIN HYDROGRAPHIQUE
DE LA HAINE (TERRITOIRE DU
CONTRAT RIVIÈRE HAINE)



LE PARC NATUREL DES HAUTS-PAYS



- COLFONTAINE
- DOUR
- FRAMERIES
- HONNELLES
- QUIEVRAIN
- QUÉVY





SENSIBILISER ET FÉDÉRER



LES COMMUNES

- Promouvoir le projet "Sous-Terr'Haine"
- Communication : newsletter, réseaux sociaux, média (presse, radio, TV)
- Distributions d'arbres



LE GRAND PUBLIC

- Rallye pédestre en 3 boucles
- Enquête et conseils
- Création de réseau éco-jardin avec le PNHP
- Création d'une exposition thématique itinérante



LES AGRICULTEURS

- Comice agricole
- Courrier personnalisé
- Coin de champ Filière wallonne de la pomme de Terre au Roeulx
- Visites en ferme
- Soirée phytolice
- Coin de champ ripisylve
- Sensibilisation sur le champ de 9 groupes d'élèves de Dour
- Echanges avec les partenaires Fourrage Mieux, Protect'eau, Cellule Giser...



QUELQUES CHIFFRES

230

AGRICULTEURS CONTACTÉS

100

AGRICULTEURS RENCONTRÉS
DANS LEURS FERMES

15

AGRICULTEURS ACTIFS DANS LA MISE EN PLACE
D'ACTIONS / AMÉNAGEMENTS



OBJECTIFS - RENFORCER LE MAILLAGE ÉCOLOGIQUE
ET FAVORISER L'EXTENSIFICATION DES PRATIQUES AGRICOLES



PLANTATION DE HAIES

- Planteuse
- Accompagnement, conseils et suivi
- Plants en provenance du DNF par le projet "Yes We Plant"



Plus de 9.000 m de haies
Objectif 10.000 m



PLUSIEURS CHANTIERS SUR LE TERRITOIRE

Quiévrain

Colfontaine

Frameries

Dour

COMING SOON

COMING SOON

COMING SOON

Honnelles

Quévy

1

2

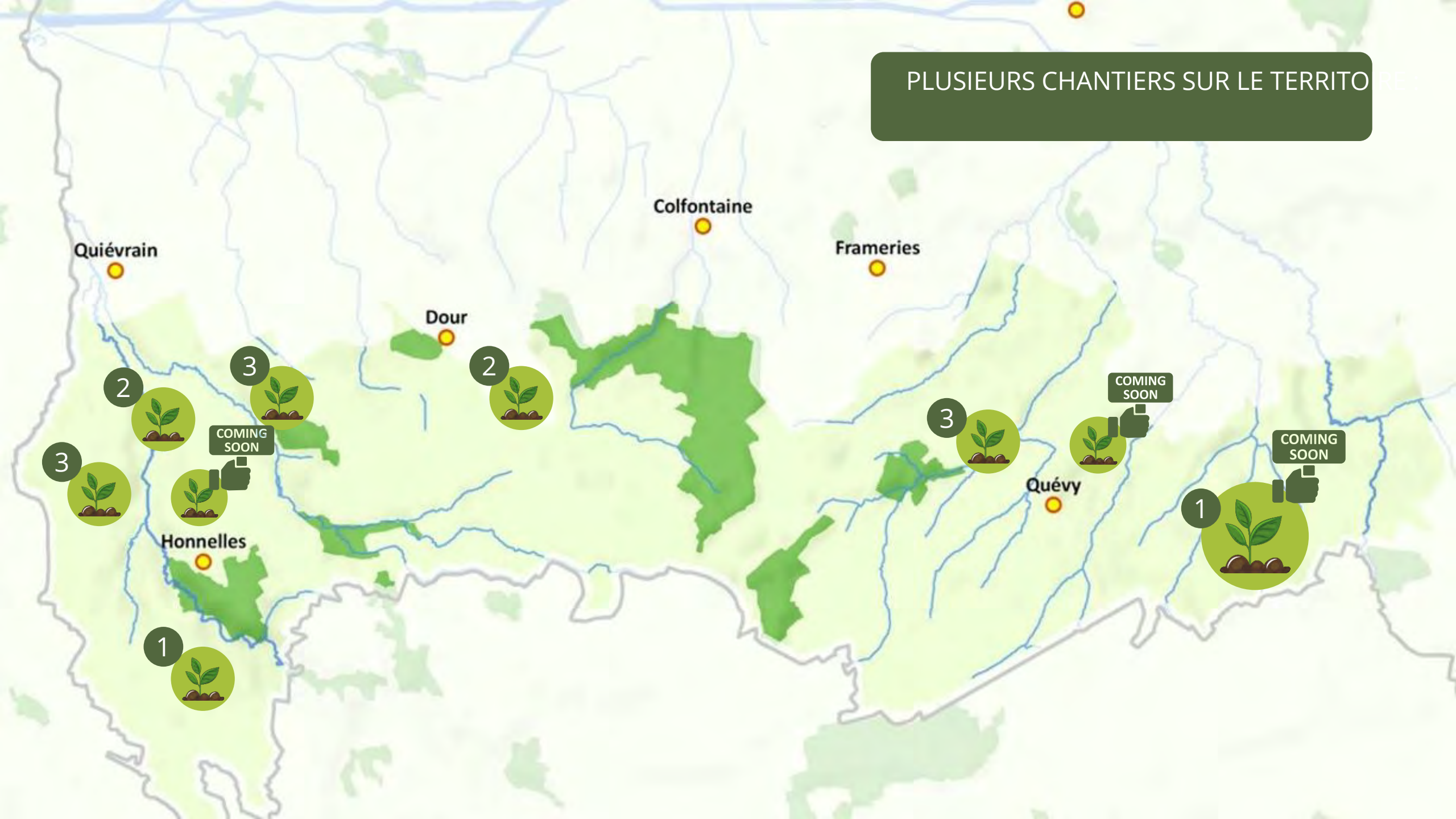
3

2

3

3

1





OBJECTIFS - RENFORCER LE MAILLAGE ÉCOLOGIQUE
ET FAVORISER L'EXTENSIFICATION DES PRATIQUES AGRICOLES



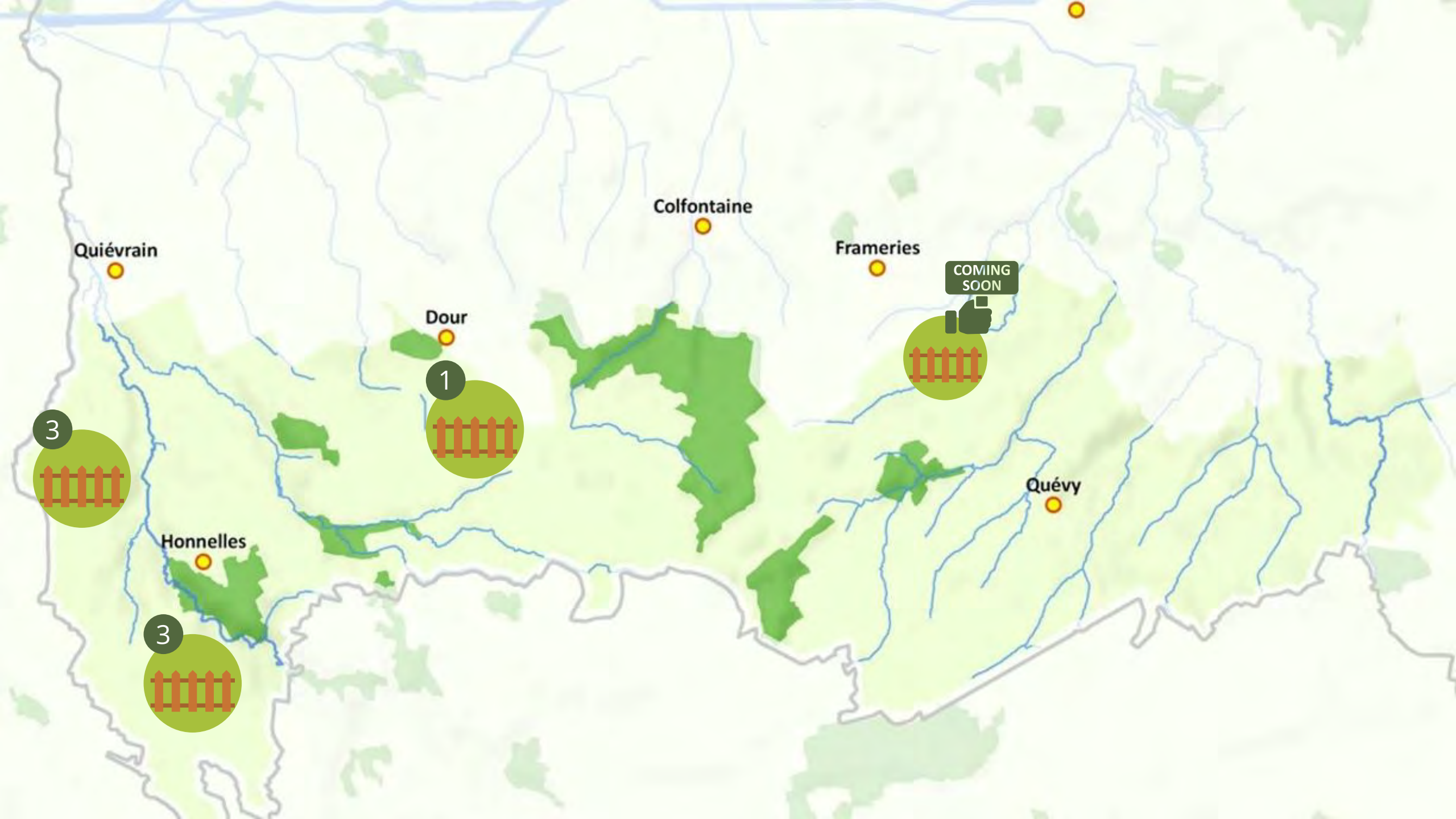
MISE EN PLACE DE MESURES ANTI- ÉROSIVES

Zone de sédimentation, haies et parcelles
aménagées pour les zones sensibles suivant
les recommandations GISER



220 m de fascines





Quiévrain

Colfontaine

Frameries

Dour

Quévy

Honnelles

COMING SOON

3

1

3

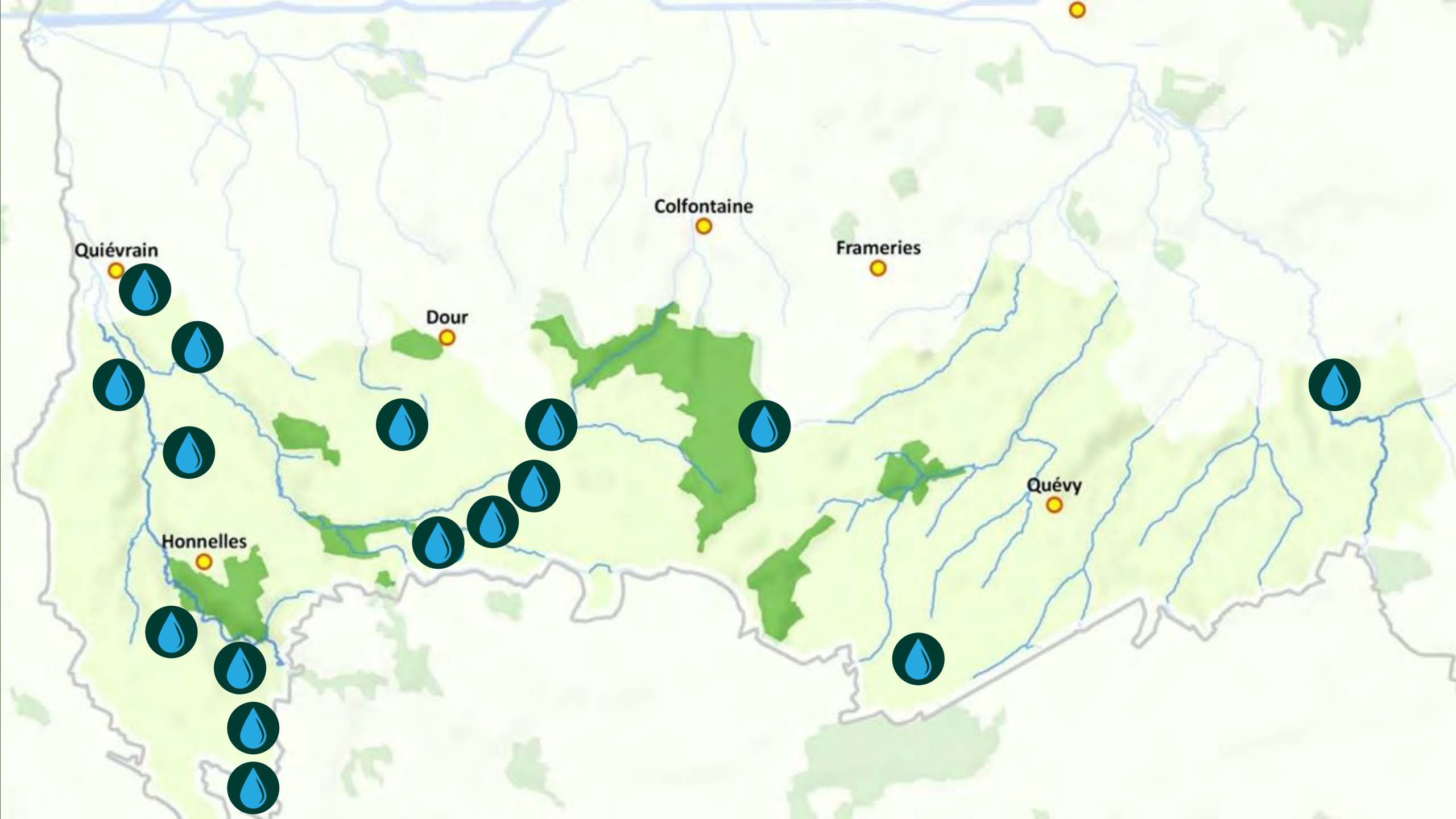


AMÉNAGEMENT DE SITES GÉRÉS PAR LA SWDE

Propositions d'aménagements sur 16 sites inventoriés :

- Plantation de haies vives et/ou vergers
- Poses de nichoirs
- Fauchage tardif avec exportation





Quiévrain

Colfontaine

Frameries

Dour

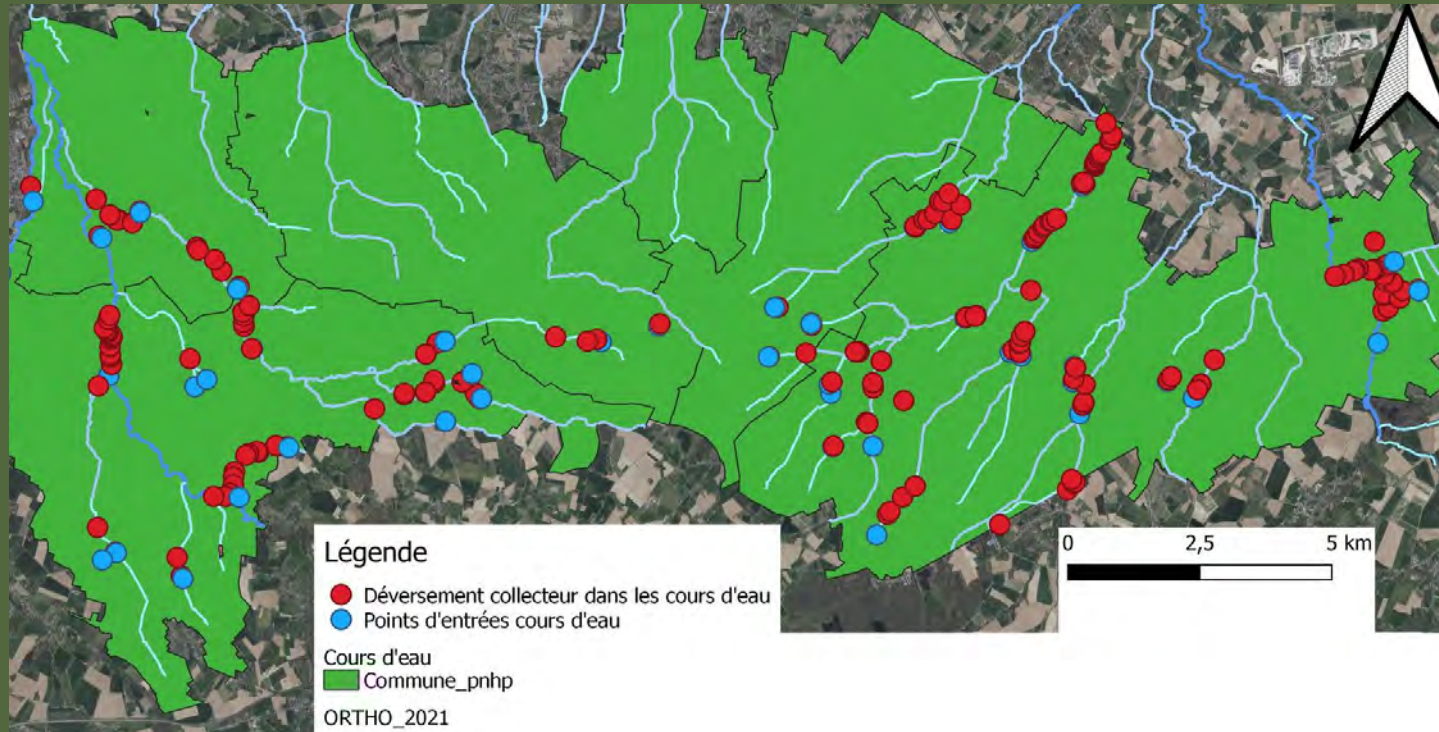
Honnelles

Quévy



CARTOGRAPHIE DES ZONES DE DÉVERSEMENT

(VIA LE PASH - PLAN D'ASSAINISSEMENT)



- Conseils sur le système de lagunage (assainissement autonome)
- Phytoépuration des cours d'eau ou fossés (3 communes intéressées)
- Projet pilote avec IDEA (filet à la sortie des déversoirs d'orage)





PROTOCOLE DE CRISE EN CAS DE POLLUTION



21/06/2023

Planification d'une réunion rassemblant les
Contrats de Rivière du Hainaut



Gestion des pollutions
hydrocarbures



Des quantités importantes d'hydrocarbures déversées
dans un cours d'eau (Le Fonteny - Honnelles)



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION





Centre wallon de Recherches
agronomiques

Rencontre « eau – agriculture »

Projet Innovéau

Décembre 2022
Marielle Martin

Structure du projet

Personnes et organismes impliqués

Membres de la SPGE

- Fanny Vanwittenberge
- Nicolas Triolet
- Marie Veillet

Experts convoqués

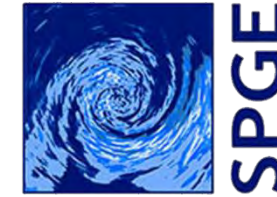
- CRA-W : Bernard Weickmans
François Henriët
Fabienne Rabier
- Ardo : Guillaume Fraipont
- DGO3 : Olivier Miserque
- Protect'eau : Armelle Copus

Membre de la DGO3

- Denis Godeaux

Partenaires

- CRA-W : Quentin Limbourg
- APLIGEER : Jean Marc Pirard
- CILE : Jean-Michel Compere
- SWDE : Cedric Wengler



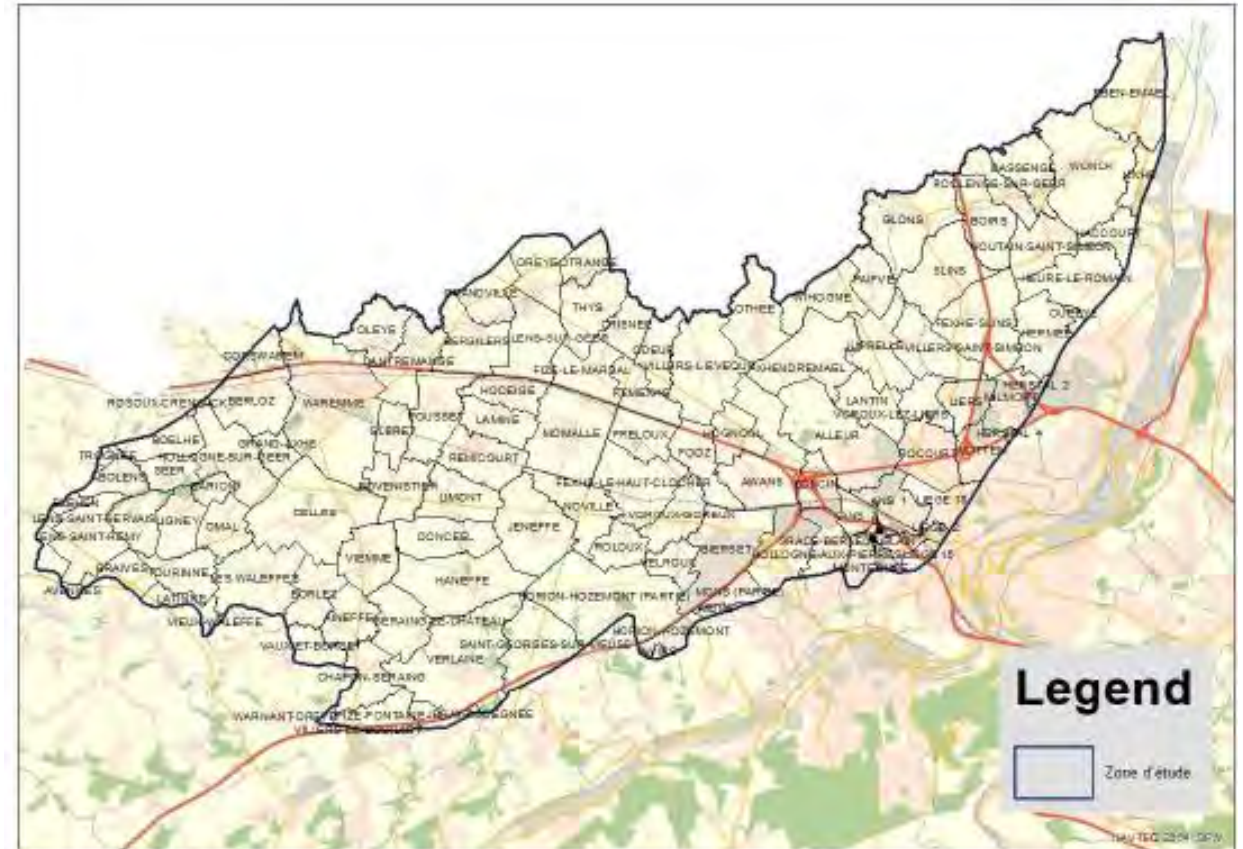
Société Publique
de Gestion de l'Eau



Structure du projet

Objectifs

- Amélioration des connaissances des solutions visant à la réduction des produits de protection des plantes
- Evaluation des technologies envisagées dans les conditions techniques, environnementales et économiques wallonnes
- Transposition des résultats sur la zone d'étude (RWM040) située en Hesbaye

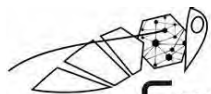


Zone de l'étude (www.geoportail.wallonie.be)

La masse d'eau concernée est couverte par la CILE et la SWDE

Techniques évaluées

Les pulvérisateurs



Carbon Bee en 2020, 2021 et 2022

Capteur de détection d'adventices : SmartStriker™

Pulvérisateur : Kuhn Metris

Buses de pulvérisation « spot-spraying » : TeeJet



Caractéristiques techniques

25 mètres de largeur

50 buses

Précision de 50 x 50 cm

Caméras multispectrales

5 à 15 km/h

Création de cartes



Evaluation de la
qualité des détections
et des ordres de
pulvérisation par
cartographie

Techniques évaluées

Les pulvérisateurs

 **ecorobotix** ARA en 2022

Capteur de détection d'adventices

Pulvérisation « spot-spraying »

Modules permettant d'éviter la lumière parasite et le vent

Caractéristiques techniques

6 mètres de largeur

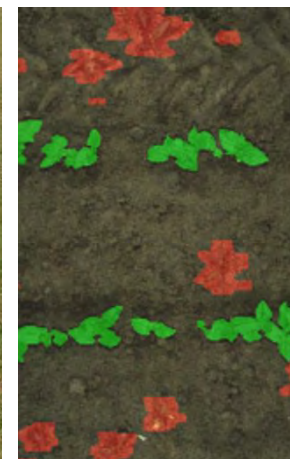
156 buses

Précision de 8 x 3 cm

Caméras RGB

7 km/h

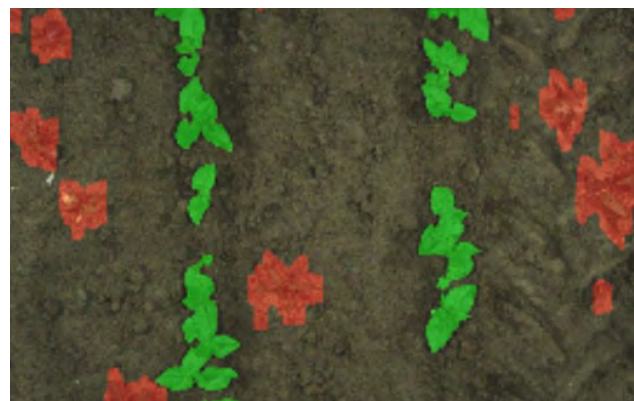
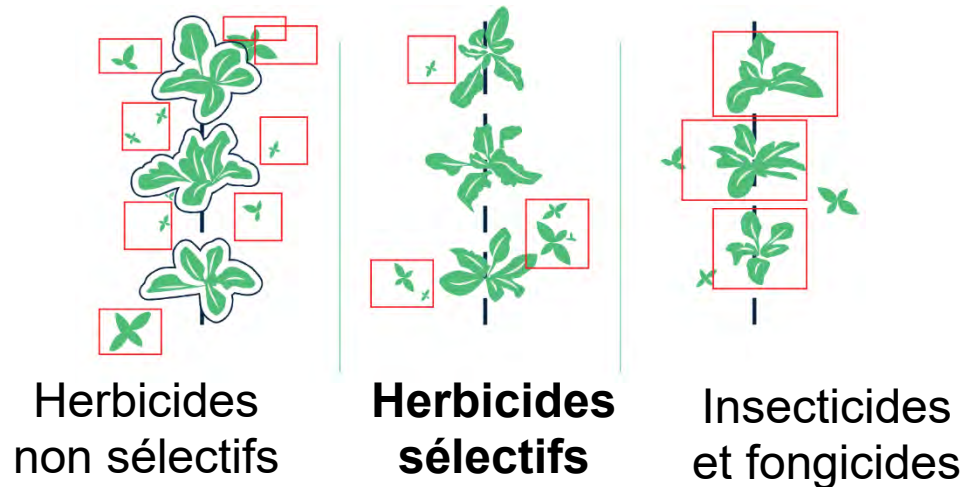
Absence de cartes



Evaluation de la
qualité de
pulvérisation par
évaluation visuelle

Techniques évaluées

Les pulvérisateurs



Techniques évaluées

Les pulvérisateurs



RumboJet 880 en 2022

Capteur de détection de Rumex en prairies

Pulvérisation spot-spraying

Modules permettant d'éviter la lumière parasite et le vent

Caractéristiques techniques

8,8 mètres de largeur

88 buses

Précision de 10 cm

Caméras multispectrales (PIR)

5 à 10 km/h

Terrains vallonnés

Absence de cartes



Evaluation de la
qualité de
pulvérisation par
évaluation visuelle

Méthodologie 2022

Installation de placettes



Avril à Août
Nikon D5600 24 MP
Hauteur 1,3 mètres

21 photos réunies dans
Agisoft Metashape (photogrammétrie)



Août à Septembre
DJI Mini 3 Pro 48 MP
Hauteur 2-3 mètres

1 photo utilisable directement

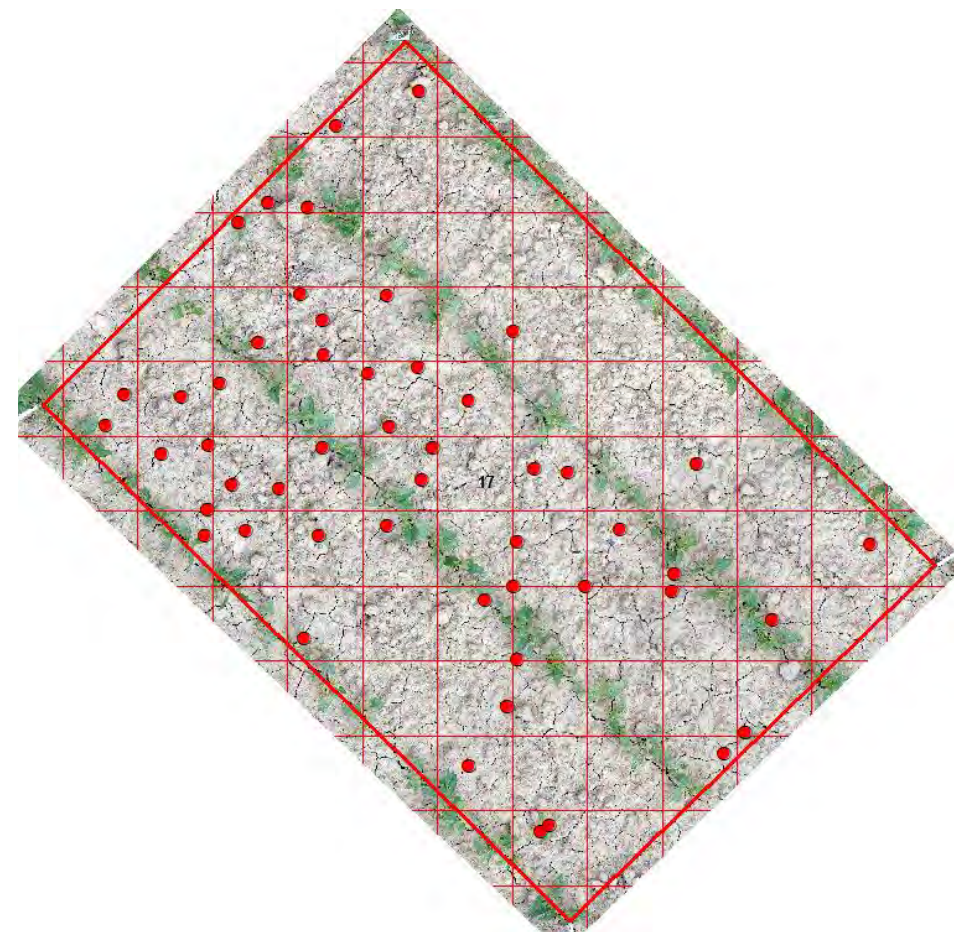


Méthodologie 2022

Géoréférencement des placettes et des adventices



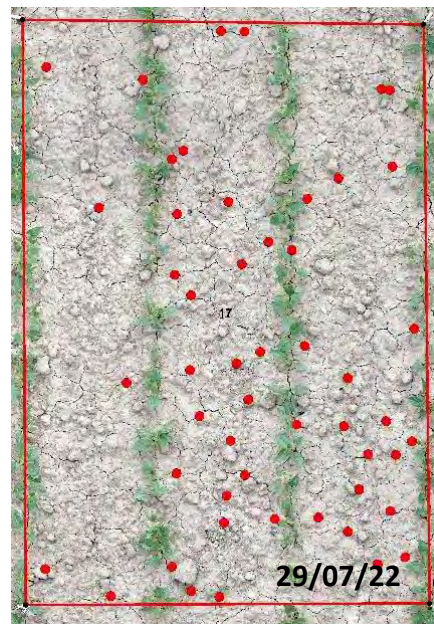
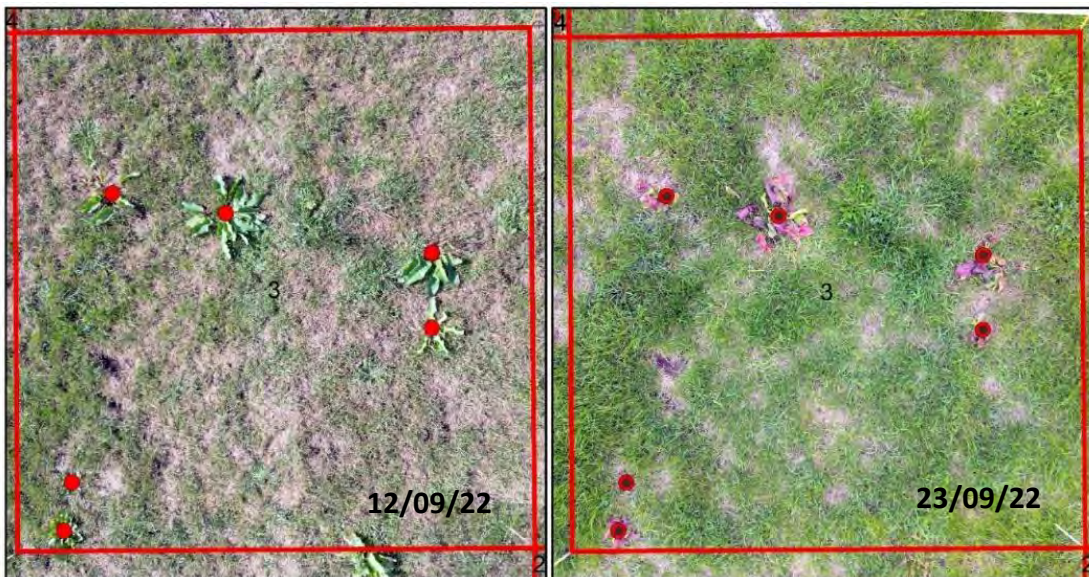
- Récepteur GNSS RTK (SOKKIA, GRX3 model) pour coordonnées des placettes
- Comptage et géoréférencement des adventices dans ArcMap



Méthodologie 2022

Evolution des placettes au cours du temps

Evolution d'une placette de Rumex en prairie (ARA)



Evolution d'une placette de haricots

Bilan essais 2021

SmartStricker par Carbon Bee

Culture	Lieu	Adventices	Adventices détectées [%]*	Gains [%]	Gains théoriques [%]	Remarques
Sol nu	Ernage D	GoB	13 à 51%	/	72%	Problème carte d'ordre
Betterave	Sicy	Tout sauf	97 à 100%	2%	22%	Détecte la culture et adventice trop denses
Haricot	Ernage	Tout sauf	87 à 90%	/	91%	
Maïs	Grand-Leez	Tout sauf	/	/	/	Pas de comptage suite à la densité d'adventices
Pois	Fernelmont	Chardons	/	/	99%	Détecte la culture
Pois	Cognelée	Chardons	69 à 98%	60%	92%	Carto défectueuse et datalogger HS

*Erreur cartographique de 28,21 cm

Points faibles

Carbon Bee

- Problème de détection lié aux conditions extérieurs (ensoleillement, etc)



- Problème de précision du positionnement des adventices du aux mouvements de la rampe, du GPS et de la position des capteurs
- Ecartement important des buses

Bilan essais 2022

ARA et RumboJet

Essais ARA

Culture	Lieu	Adventice	Adventices survivantes après pulvérisation	Gain quantité	Remarque
Haricot	Fernelmont	Tout sauf	20 % 52% dans témoins	94 %	PPP peu efficaces
Haricot	Eghezée	Tout sauf	46 % 52% dans témoins	77 %	PPP peu efficaces
Chaumes	Moulin	GOB	54 %	74 %	Ressemblance paille/renouées, conditions pulvérisation pas idéales
Prairie	Lontzen	Rumex	8 %	97 %	/

Essais RumboJet

Culture	Lieu	Adventice	Adventices survivantes à pulvérisation	Gain quantité
Prairie	Lontzen	Rumex	38% dont 28% non touchées	97%

Points faibles

Ecorobotix

- Largeur de 6m ce qui augmente le nombre de passage de roues

Rumbojet

- Largeur de 8,8 m ce qui augmente le nombre de passage de roues
- Détecte uniquement les rumex

Perspectives

- En Wallonie, 3 Ara d'Ecorobotix fonctionnent cette année
- Un pulvérisateur équipé du système Carbon Bee a l'essai chez Hesbaye Frost
- Des essais sont toujours en cours au CRA-w avec le Carbon bee et l'ARA car il faut adapter les itinéraires phytotechniques culture par culture.



Merci de votre attention !

Des questions ?

EGERIEC

Evaluation et **GE**stion des **RI**sques de pollution des
ressources en **E**au des **C**aptages wallons

Elise Verstraeten¹, Romain Millecamps², Alice Alonso¹, Olivier Bastin², Louise Collier³,
Julien Minet⁴ et Marnik Vanclooster¹

¹ Earth and Life Institute (UCLouvain), ² Naturem Solutions, ³ Société Wallonne des Eaux, ⁴ Champs-Libres

Journée projets SPGE • 29 juin 2023

Objectifs



I. Caractérisation et prédiction du risque

- Outil de diagnostic



II. Gestion du risque sur base de solutions fondées sur la nature

- Outil d'aide à la décision (OAD)



III. Application web pour la diffusion des outils



I. Caractérisation et prédiction du risque

Une approche
basée sur les données



29 juin 2023

Le projet EGERIEC :
Evaluation et gestion du
risque de pollution de la
Craie de la Région de Bruxelles-Capitale

3 questions



137

- Evolution des concentrations
- Facteurs explicatifs
- Prédiction

3 types de pollutions

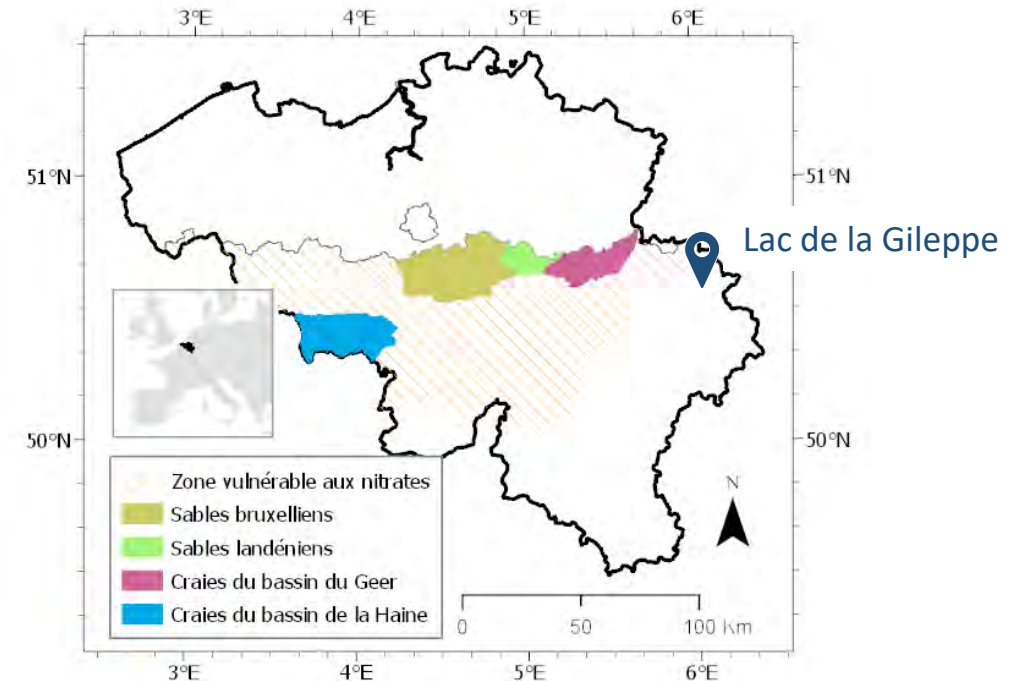
Eaux souterraines

Nitrates

Pesticides

Lac de la Gilleppe

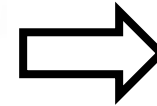
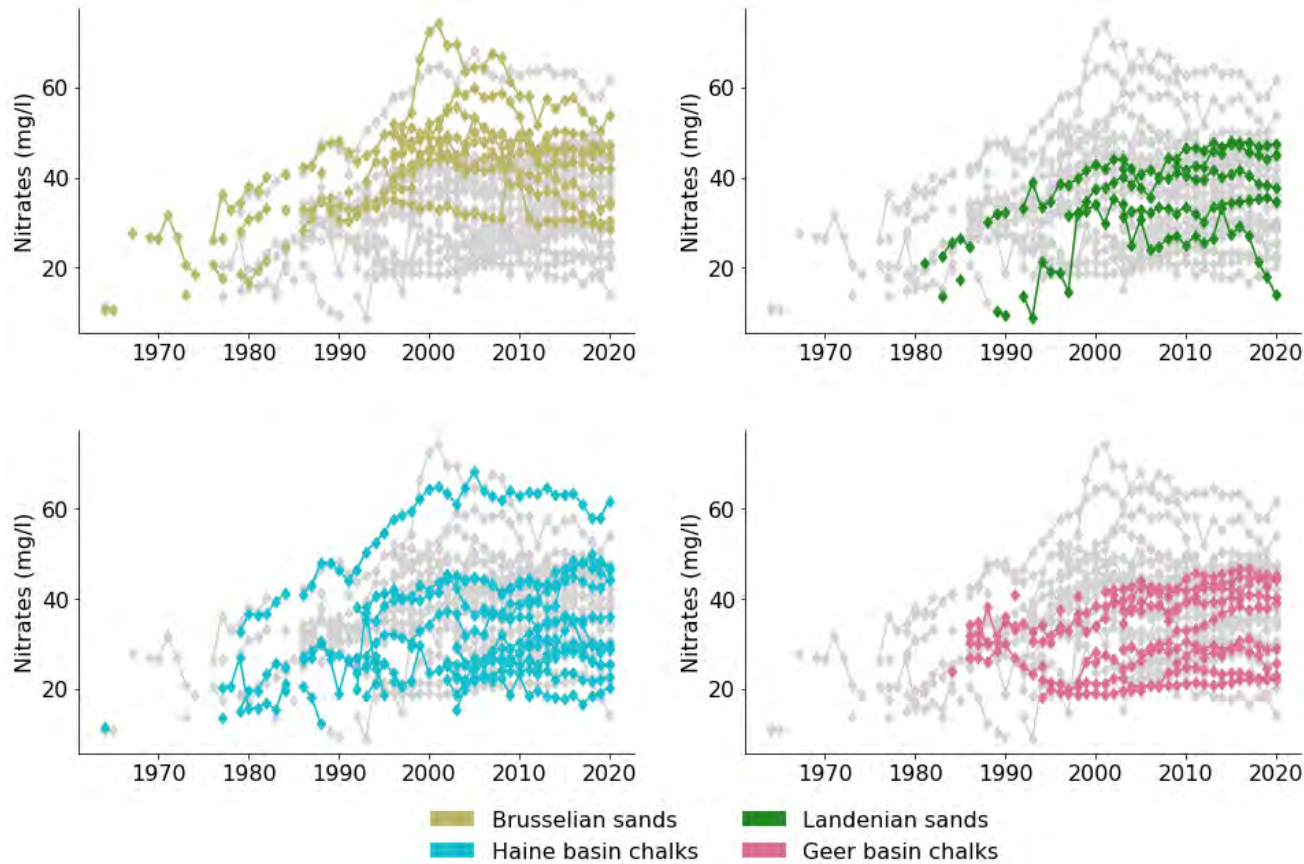
Carbone organique



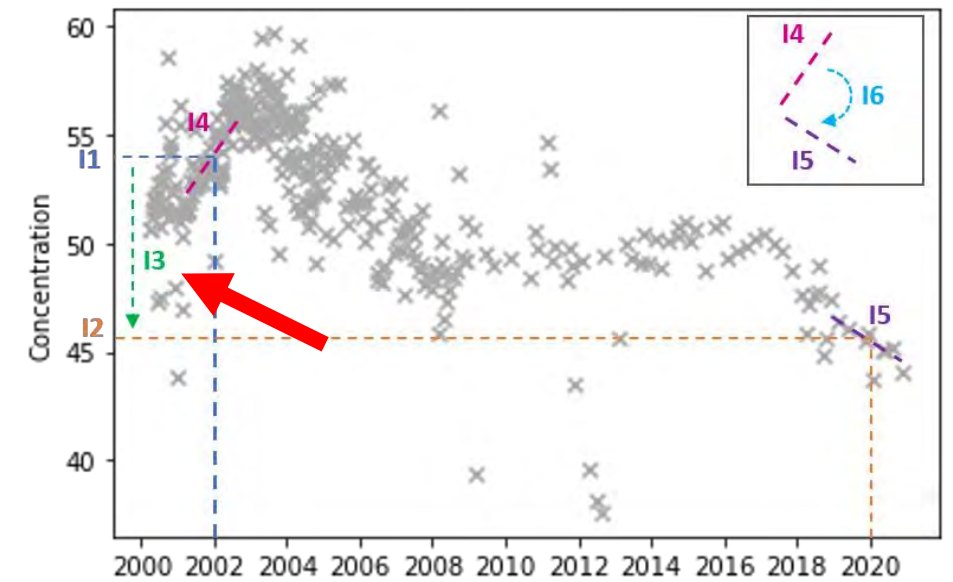
Nitrates

Eau souterraine

a. Evolution des concentrations



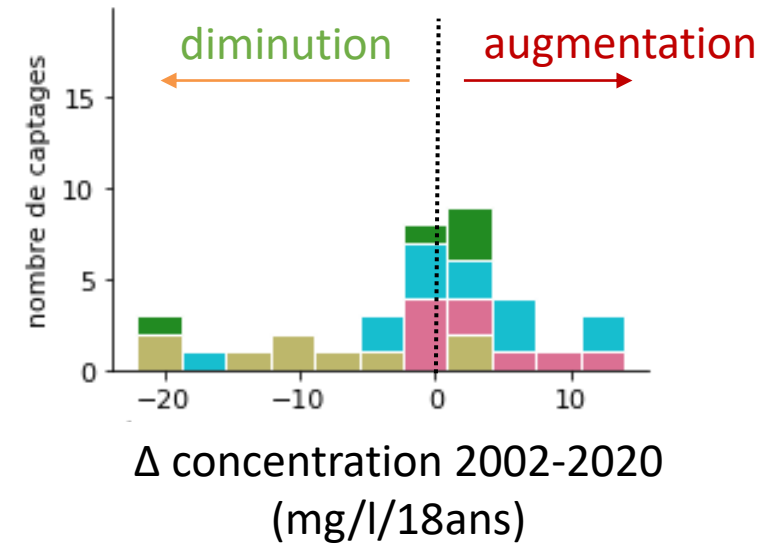
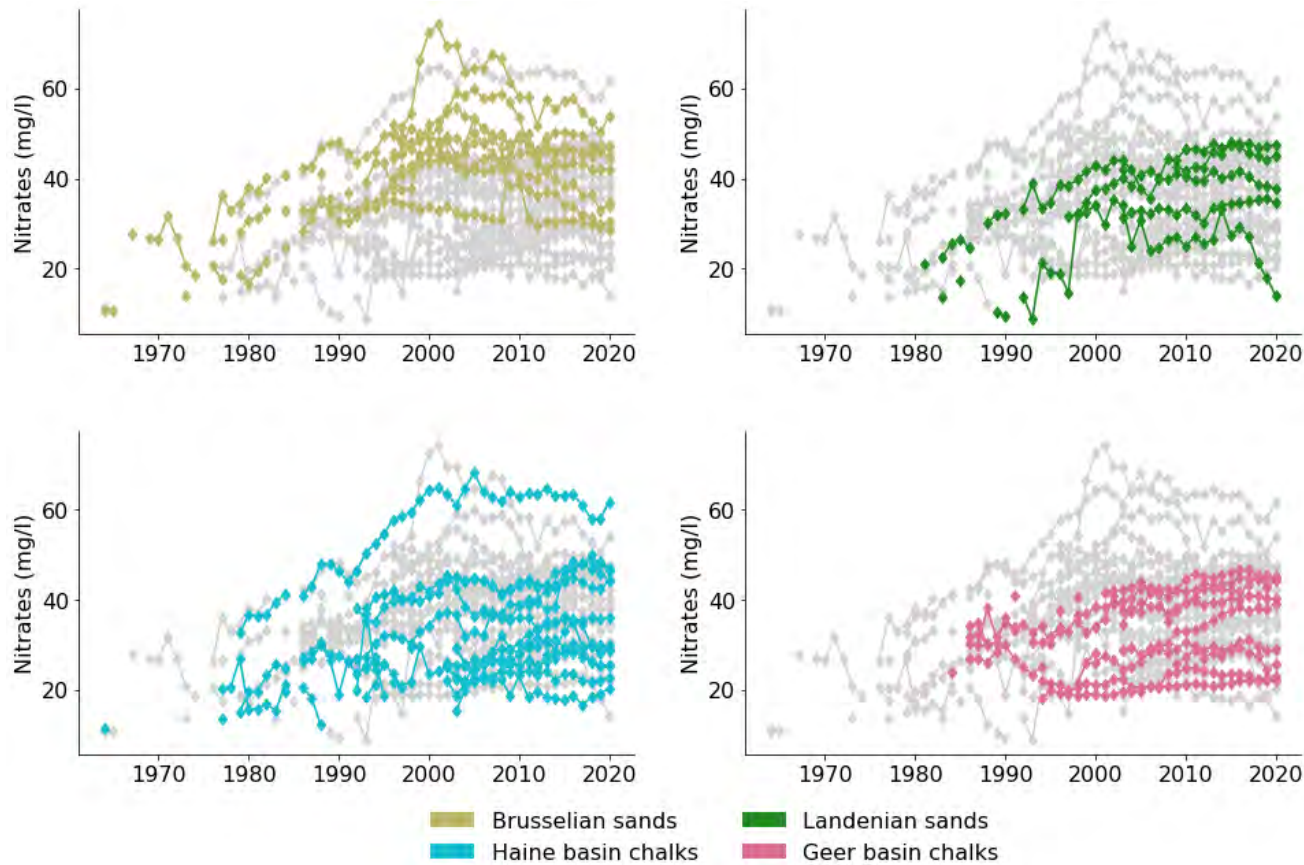
Construction de 6 indicateurs



Nitrates

Eau souterraine

a. Evolution des concentrations



Amélioration « mitigée »

Nitrates

Eau souterraine

b. Facteurs explicatifs

Occupation du sol – pollution diffuse

- Su
- Su
- Su
- Ch
- pr
- Su
- Su

Occupation du sol – pollution ponctuelle

Vulnérabilité

- **Profondeur du captage**
- Précipitations moyennes annuelles
- Pente topographique moyenne

29 juin 20

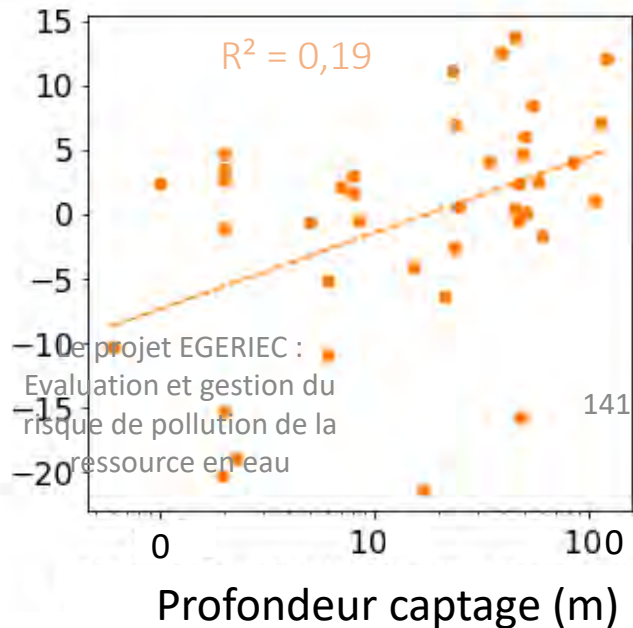
Nitrates

Eau souterraine

b. Facteurs explicatifs

Δ concentrations
2002-2020
(mg/l/18 ans)

29 juin 2023



occupation du sol, précipitations, profondeur,
masse eau

c. Prédiction

Δ concentrations 2002-2020 (mg/l/18 ans)

Superficie espaces verts (%)	- 3,9
Aquifère	- 4,8

$R^2 = 0,46$

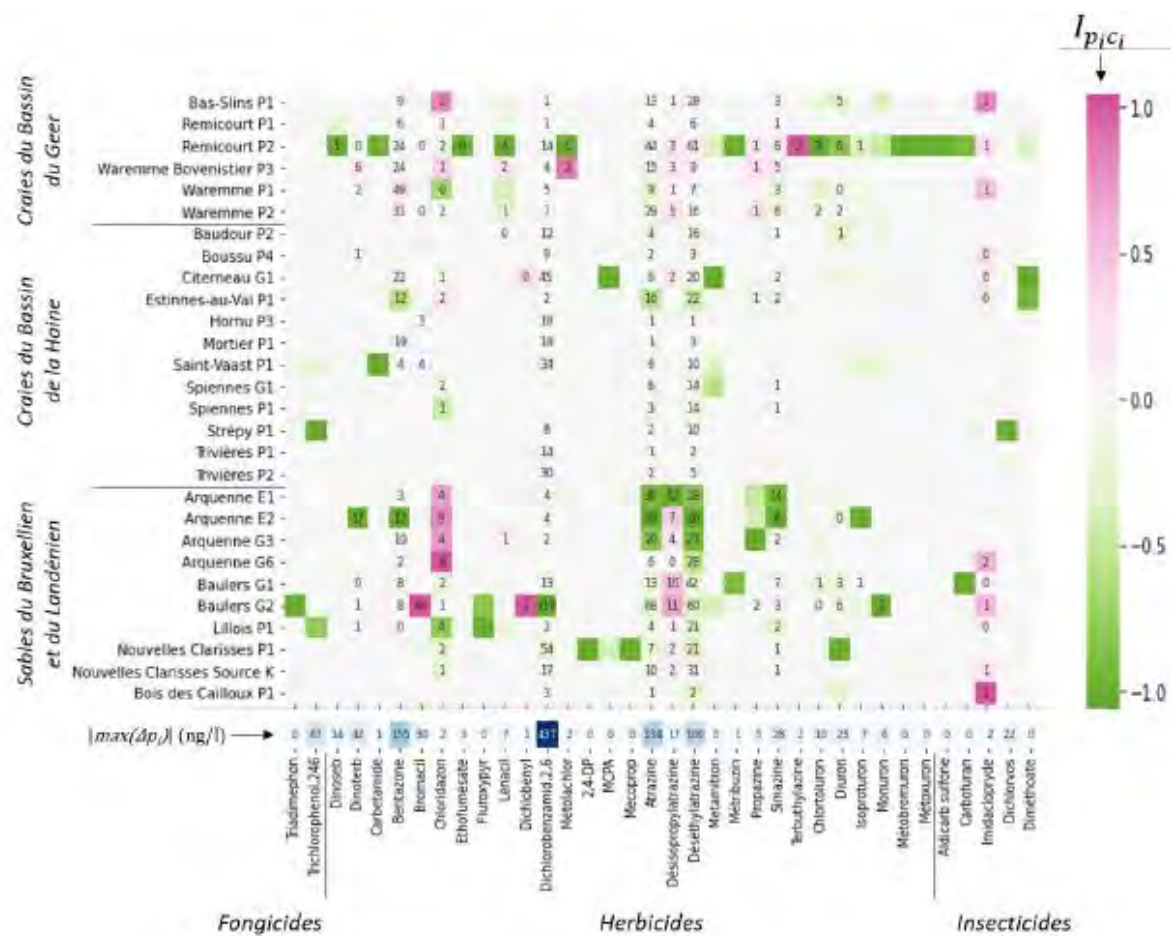
Facteurs explicatifs non inclus

Complexité du souterrain
lag time, zone d'influence



Pesticides

Eau souterraine



Quels pesticides ?

a. Evolution des concentrations



7 molécules « problématiques »



b. Facteurs explicatifs

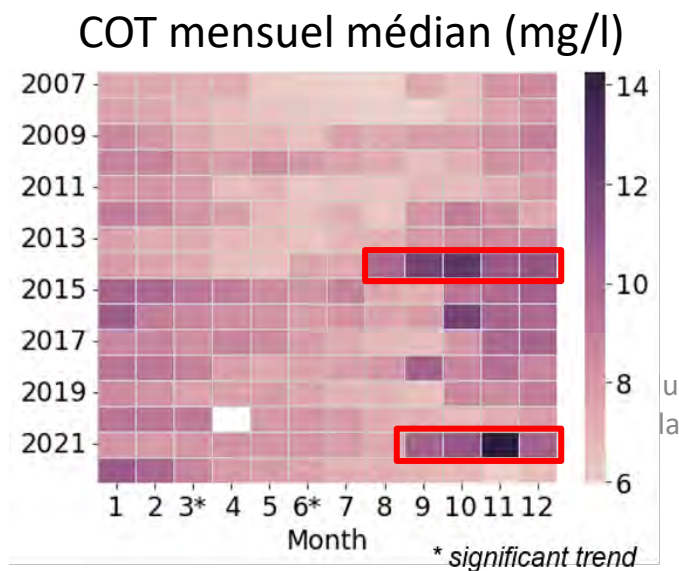
c. Prédiction

Conclusions == NO3

Carbone organique

Lac de la Gileppe

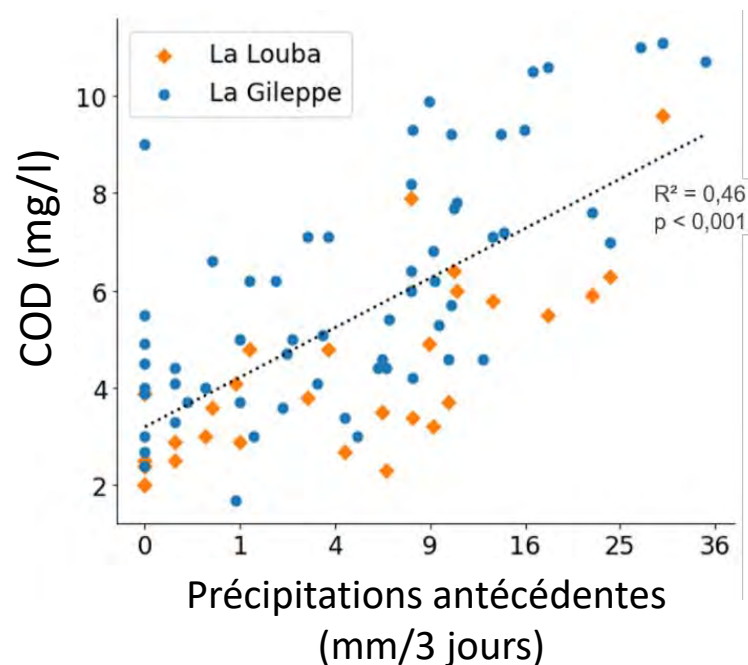
a. Evolution des concentrations



Tendance ↗

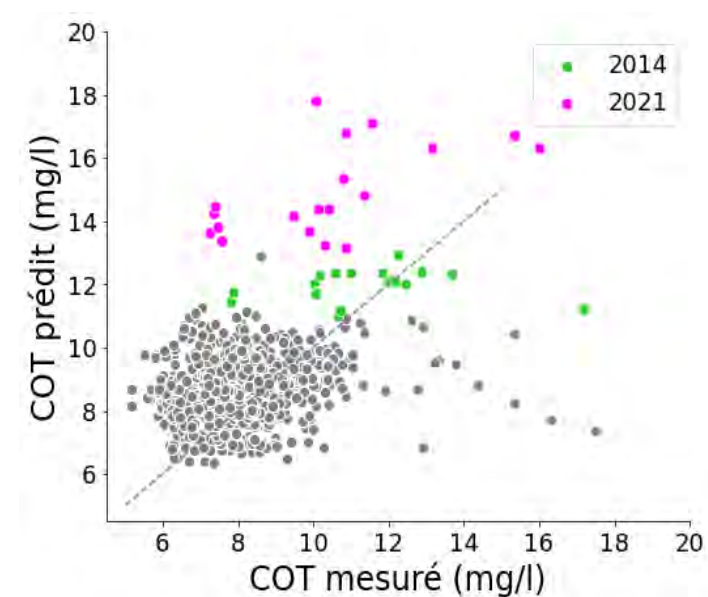
Pics en 2014 et 2021

b. Facteurs explicatifs



Les précipitations =
facteur explicatif principal

c. Prédiction



Importance d'inclure le
temps de résidence

II. Gestion du risque

Objectif

- Développer un **outil d'aide à la décision**
- Pour les acteurs des contrats de captage
- En complément aux bonnes pratiques agricoles

En pratique

- Un **outil cartographique** permettant la comparaison de différents scénarii via **une analyse multicritère**
- **Des fiches techniques pour l'aide à la décision**

Applicabilité

- **Zones agricoles** (eaux souterraines et eaux de surface)
 - Zones forestières
 - Zones urbanisées
- } fiches informatives

Bande enherbée



Haie bocagère



et autres ...

III. Diffusion web

- I. Outil de diagnostic du risque - prototype
 - Visualiser les contaminations
 - Identifier la vulnérabilité et les facteurs de pression
- II. Outil d'aide à la décision
 - Choix de solutions fondées sur la nature pour gérer le risque

captages en
eaux souterraines

DEMO

Perspectives

- ❑ Améliorer les diagnostics

- ❑ Utiliser l'approche basée sur les données pour **d'autres polluants**

- ❑ Intégration, diffusion et maintenance des **outils**

→ intégration avec d'autres outils

Le projet EGERIEC :

Evaluation et gestion du
risque de pollution de la
ressource en eau

146

29 juin 2023

- ❑ Modélisation mécanistique pour tester et **optimiser** la localisation des ouvrages de gestion du risque



Projet **DIPROS**

Par Sylvie Clesse et Ducrocq Guillaume



ORDRE DU JOUR

- 1. Projet DIPROS – OAD DIPR'eau

- 2. Résultats

- 3. Perspectives

- 4. Perspectives

■ 1. Projet DIPROS – OAD DIPR'eau

DIPROS - Démarche Intégrée pour la PROtection des eaux Souterraines

- **Contexte** : Appel à projet SPGE « *Protection de la ressource en eau* »
- **Durée**: 3 ans, Novembre 2019 – Novembre 2022

Prolongation jusque novembre 2023

- **6 partenaires officiels** + PROTECT'eau



Objectifs initiaux du projet

- 1. Réaliser un état des lieux initial des pratiques agricoles et des mesures déjà mises en place pour protéger les ressources en eau**
- 2. Proposer aux exploitants volontaires des scénarii de développement** de l'exploitation basés sur des techniques et pratiques permettant de réduire l'impact sur l'eau
- 3. Créer un outil informatique** en ligne d'aide à la décision et de visualisation des enjeux écologiques



 Inscription - Connexion

 Accès libre à la plateforme

EN SAVOIR PLUS
TUTORIEL

	Inscription connexion	Accès libre
Carnet de champ	✓	✗
Sauvegarde des données	✓	✗
Cartographie	✓	✓
Fiches cultures	✓	✓
Pratiques innovantes	✓	✓
Comparatif de rentabilité	✓	✓

Vers une démarche intégrée pour la protection des eaux souterraines et de surface



Identification

Connaître les zones à risque pour les eaux souterraines et de surface, les obligations réglementaires liées et les zones tampon à respecter



Aide à la décision

S'informer sur des pratiques alternatives, leurs avantages, inconvénients et coûts associés



Gestion

Faciliter la gestion de son carnet de champ

🏠 Accueil

🗺️ Cartographie

📄 Fiches parcelles

PHYTOS ET ZONES TAMPON

🌿 Par culture

PRATIQUES INNOVANTES

📂 Par thématique

🌿 Par culture

🌿 Toutes les pratiques

€ Comparatif de rentabilité



🗺️ Cartographie

Visualiser les zones à enjeu environnemental sur une exploitation

📄 Fiches parcelles

- La réglementation et les bonnes pratiques adaptées à la parcelle
- Carnet de champ : un outil simple pour garder une trace des traitements effectués

📄 Phytos et zones tampon

Connaître les zones tampon à respecter par culture et par produit ou mélange de produits

📄 Pratiques innovantes

- Des fiches pour découvrir des cultures et techniques alternatives ayant un impact réduit sur les eaux
- Connaître le bilan économique de certaines pratiques alternatives

Buts de la plateforme

- Accompagner les agriculteurs face à la législation sur la protection des eaux
- Mettre en avant les indices environnementaux de la zone (zone de captage, ruissellement, érosion, cours d'eau, etc.)
- Gérer un carnet de champ numérique
- Synthétiser et centraliser l'information
- Relayer vers les organismes pertinents en Wallonie
- Proposer des pratiques agricoles alternatives innovantes pour diminuer les pressions sur la ressource en eau

■ 2. Résultats

- 15 agriculteurs
- Ambassadeurs (PN / CR de Wallonie + autres structures)
- 88 inscrits
- 855 utilisateurs « libres »



Phytos et zones tampons

Liste dynamique des produits phytos et des zones tampons à respecter pour chaque produit ou situation (proximité d'un cours d'eau, d'un fossé, d'une route,...) et en fonction des buses anti-dérive utilisées.

Quelles buses utiliser ?



Développé pour et avec les agriculteurs

<https://dipreau.spge.be>

La plateforme DIPR'eau renseigne sur les législations en vigueur sur la protection des eaux souterraines et de surface.

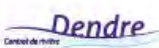
Elle donne également la possibilité de remplir et d'imprimer un carnet de champ, mais aussi de gérer vos parcelles et tas de fumiers grâce à un outil cartographique !



BROCHURE RÉALISÉE GRÂCE À UN FINANCEMENT DE LA SPGE, PAR LE CONTRAT RIVIÈRE DENDRE ET LE CARAH ASBL, EN COLLABORATION AVEC LES PARTENAIRES DU PROJET DIPROS

CELLULE DE COORDINATION DU CONTRAT RIVIÈRE DENDRE ASBL

RUE DE L'AGRICULTURE 301, 7800 ATH WWW.CONTRATRIVIEREDENDRE.BE
f: Contrat-rivière-Dendre-asbl



E.R. : JULIE COFFETTE - COORDINATRICE DU CR DENDRE. PHOTOS : DIPROS, PROTECTEAU, DESIGN : PASCALLIENARD.COM. IMPRIMÉ SUR PAPIER ISSU DE FORÊTS GÉRÉES DURABLEMENT - 100% FSC. NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE



Un outil gratuit pour les agriculteurs

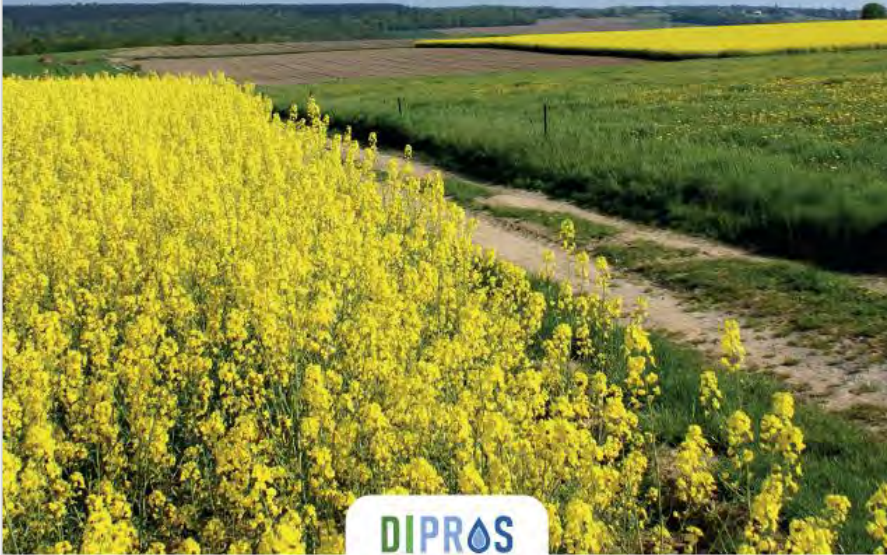
LES EN JEUX LIÉS À L'EAU SUR VOTRE EXPLOITATION AGRICOLE



Protégeons ensemble notre eau, notre ressource !

DIPR'eau, un outil informatique pour les agriculteurs

MANUEL SIMPLIFIÉ
DE L'UTILISATEUR



Informer Accompagner

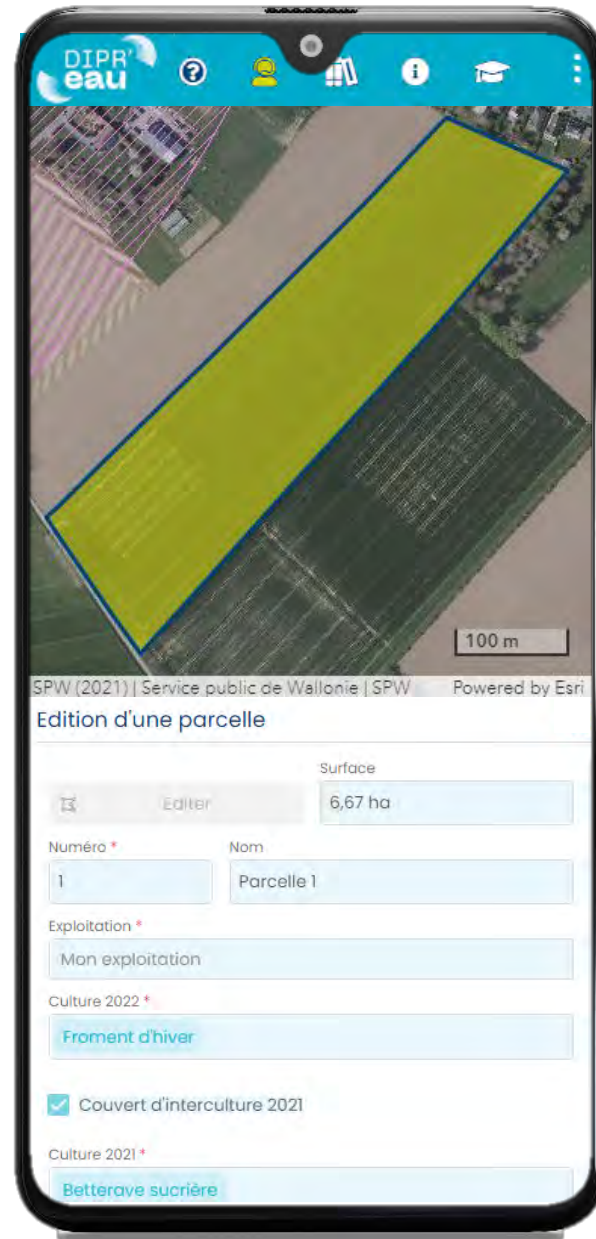
Pratiques innovantes

Retrouvez les pratiques innovantes classées par thématique, par culture, ou par ordre alphabétique depuis le menu déroulant **Pratiques innovantes** ou depuis le pavé central de la page d'accueil.



■ 3. Perspectives

Objectifs principaux	Objectifs opérationnels
Prévenir les risques de pollution des eaux par la communication et la sensibilisation sur les pratiques innovantes auprès des acteurs du monde agricole	Conscientiser et accompagner les agriculteurs face aux problèmes liés aux nitrates et aux produits phytopharmaceutiques
	Formation « d'ambassadeurs-trices DIPR'eau »
	Communiquer et se faire connaître dans toute la Wallonie
Assurer la pérennité de la plateforme DIPR'eau	Mettre à jour et apporter du nouveau contenu
	Améliorer et optimiser la conception de l'outil
	Lier l'outil DIPR'eau à d'autres outils similaires
Développer et promouvoir une application smartphone en lien avec la plateforme web DIPR'eau	Créer et développer l'application avec un prestataire
	Valider l'application par les partenaires, la SPGE et les exploitants





<https://dipreau.spge.be/>

<http://www.carah.be/projets/dipros.html>

<https://contratrivieredendre.be/actions-et-projets/dipros/>



Présentation projet SPGE : AIL4WaterQuality

Porteur du projet : Aurore Degré

Doctorante : Clémence Pirlot

1. Introduction

- Réduire l'impact des systèmes agricoles :

1) Une meilleure compréhension du devenir des pesticides

- K_d et DT_{50} des pesticides pas adaptés à la Belgique

⇒ Compléter les connaissances du transfert des pesticides : expériences de lixiviation pour un sol limoneux typique de Wallonie

2) Une transition vers des systèmes agricoles innovants

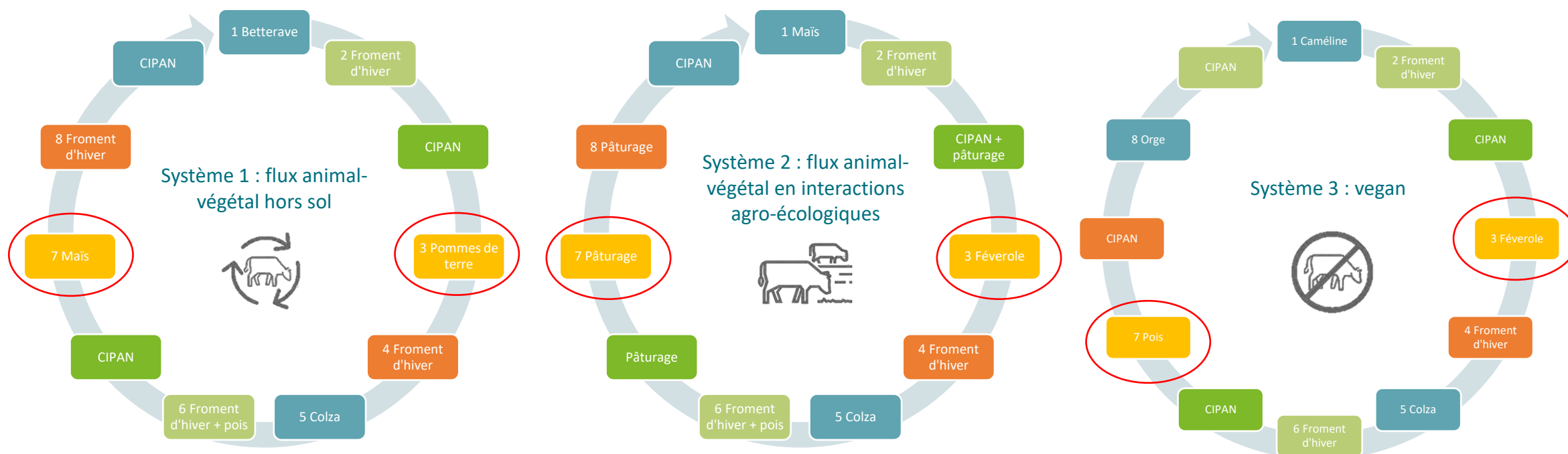
- Pratiques agricoles durables émergent => effets pas ou peu connus
- Variations temporelles peu étudiées = mesures ponctuelles

⇒ Monitoring hydrologique de trois systèmes innovants : suivi hydrodynamique des trois premiers horizons et de la lixiviation des pesticides et nitrate

1. Introduction

Expérience structurante EcoFoodSystem – 3 rotations :

- Sans pesticides, rotations de 8 ans, CIPAN et pâturage
- Système 1 : variante herbicide + 2 temporalités = 8 parcelles



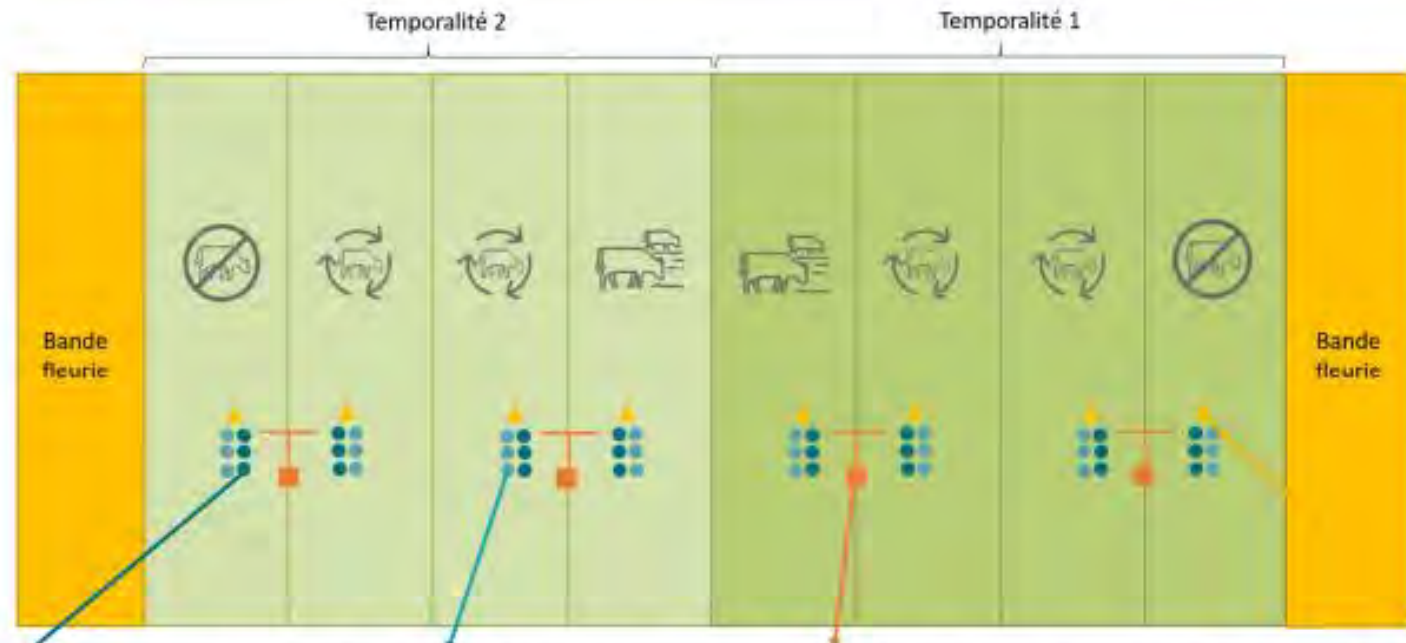
2. Terrain instrumentation

- Quel est le fonctionnement hydrologique de ces rotations innovantes ?
- Sont-elles plus ou moins résiliente face à la sécheresse et/ou à l'excès d'eau ?

⇒ Mesures dynamiques de l'eau sous les trois rotations afin de capter l'évolution temporelle

⇒ Structure du sol change en fonction des conditions météorologiques et des pratiques agricoles = jamais pris en compte

2. Instrumentation terrain



Sondes de teneur en eau (Teros 12) à 30, 60 et 90 cm



Sondes de potentiel hydrique (Teros 21) à 30, 60 et 90 cm



Data logger (ZL6) avec panneaux solaires



Plaques de prélèvement de l'eau (EcoTech) + boîte isotherme



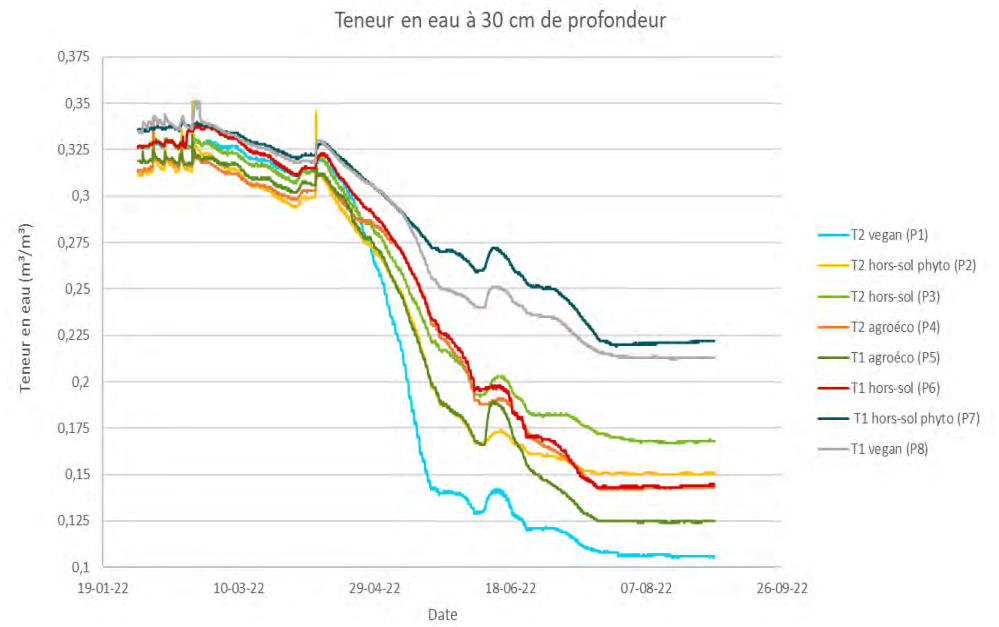
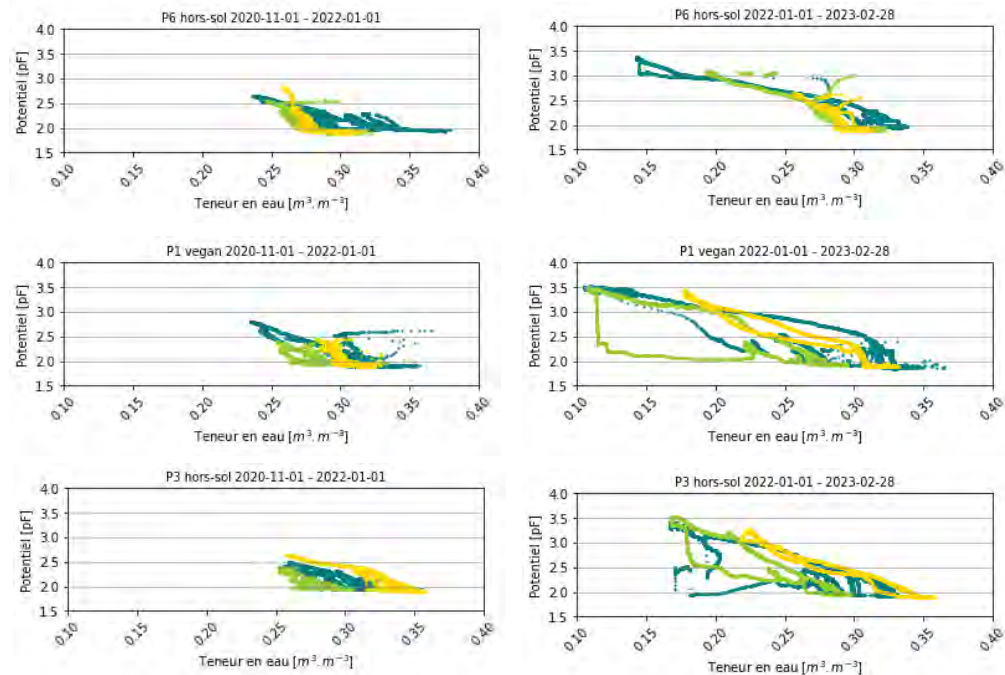
2. Instrumentation terrain

Année 1 = betteraves/maïs/caméline Année 2 = froment d'hiver



3. Résultats terrain

- Etude de l'évolution temporelle des courbes de teneur en eau
 - Etude de l'évolution temporelle des courbes de rétention en eau
- => Par année, découpe en fonction des pratiques agricoles et des précipitations



3. Résultats terrain

- Propriétés hydrodynamiques influencées par les différents systèmes jusque 90 cm et à court terme :
 - Culture précédente
 - Intensité du travail du sol
 - Utilisation de phyto
- Résilience plus ou moins importante face aux conditions climatiques extrêmes
- Outil de modélisation ne considèrent pas ou peu ces changements
- Ces changements sont peu étudiés, surtout en continu et donc peu connus

3. Résultats terrain

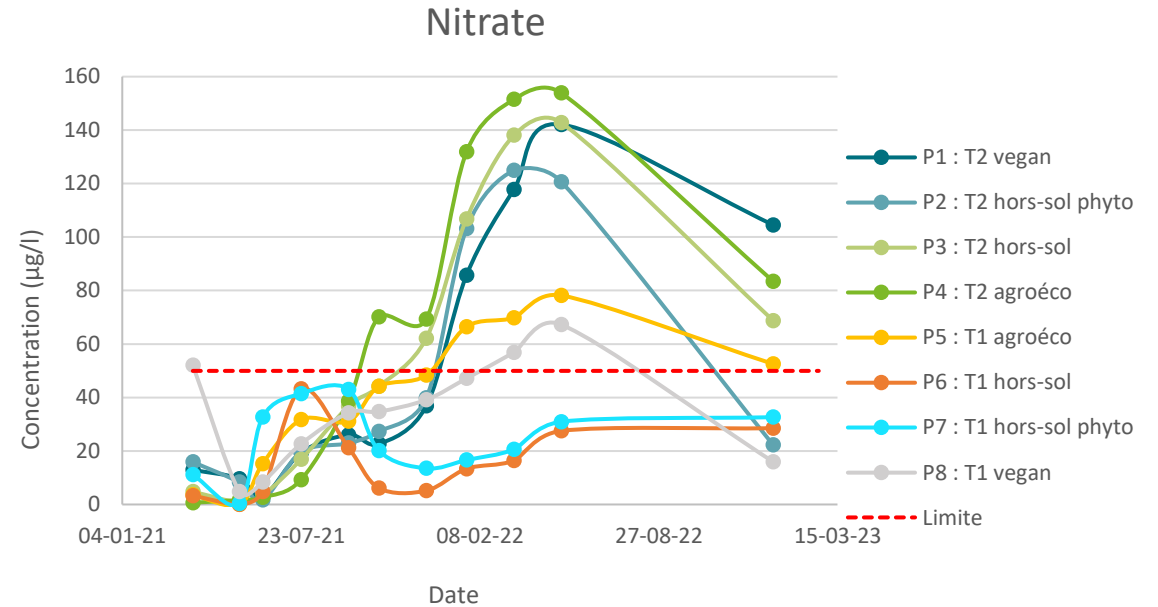
- Quel est l'impact des rotations sur le nitrate ? Est-ce une piste pour protéger les zones de captage ?
- Peut-on observer l'épuisement des pesticides lorsqu'on cesse d'en appliquer ?

⇒ Analyse de l'eau des plaques à 1,2 m de profondeur par le BEAGx et le CRA-W



3. Résultats terrain

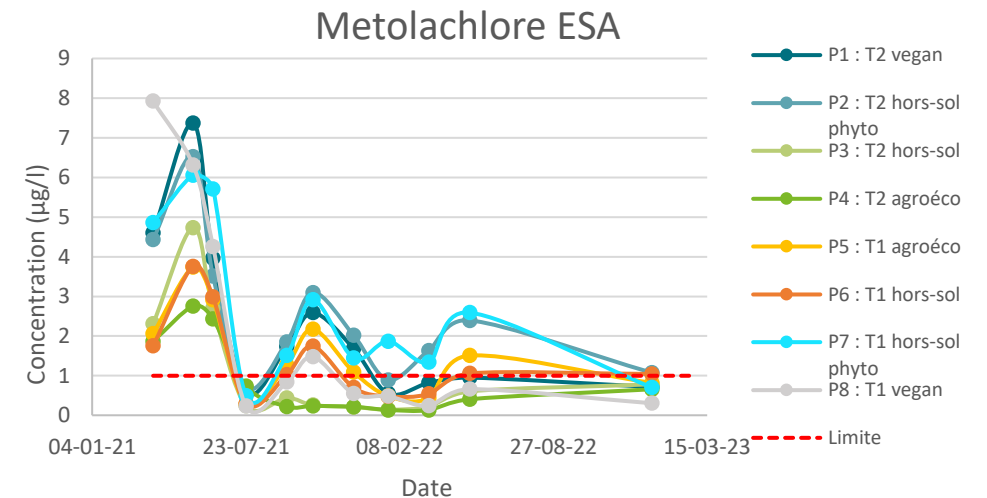
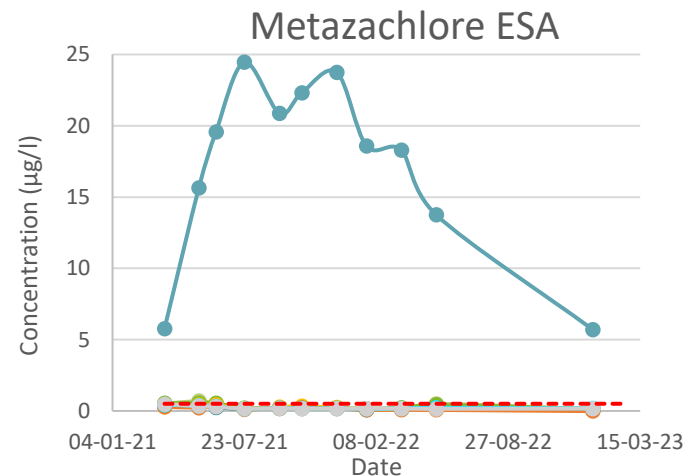
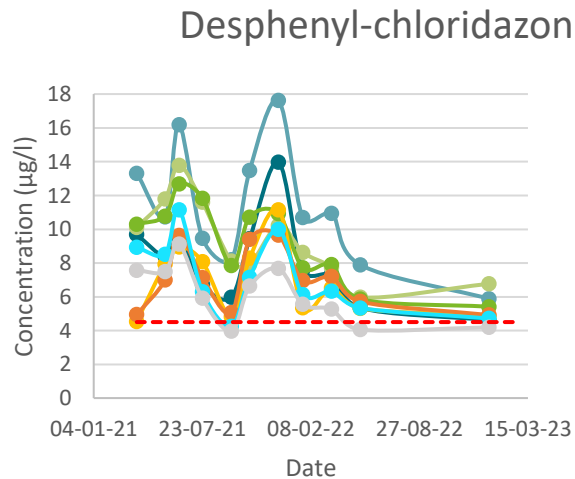
- Valeurs >100 mg/l pour certains échantillons
- Diminution après juin 23 = sécheresse ?
- Grandes différences entre les parcelles
- Impact des pratiques agricoles et utilisation des intrants = piste pour protéger les eaux



Reliquats azotés		
Date	Parcelle	Reliquat kg N/ha
11-03-22	1	21,13
11-03-22	2	19,43
11-03-22	3	19,6
11-03-22	4	18,62
11-03-22	5	8,98
11-03-22	6	7,98
11-03-22	7	7,45
11-03-22	8	17,25

3. Résultats terrain

- ✓ Peu de pesticides sous leur forme initiale
- ✓ Métabolites du Chloridazon (2012), Métazachlore (2020 P2) et Métolachlore (2018) retrouvés partout en grandes concentrations
- ✓ Augmentations et diminutions variables
- ✓ Diminution depuis mai 2022 = sécheresse ?



5. Lixiviation pesticides

Le comportement des pesticides est-il bien représenté dans les sols par les caractéristiques commerciales de sorption et dégradation ?

Test en colonnes de sols non perturbées :

⇒ Trois horizons = betteraves (0-30, 30-60 et 60-90 cm)

⇒ Trois cultures avec betteraves, maïs, caméline



5. Lixiviation pesticides

Matériels et méthodes

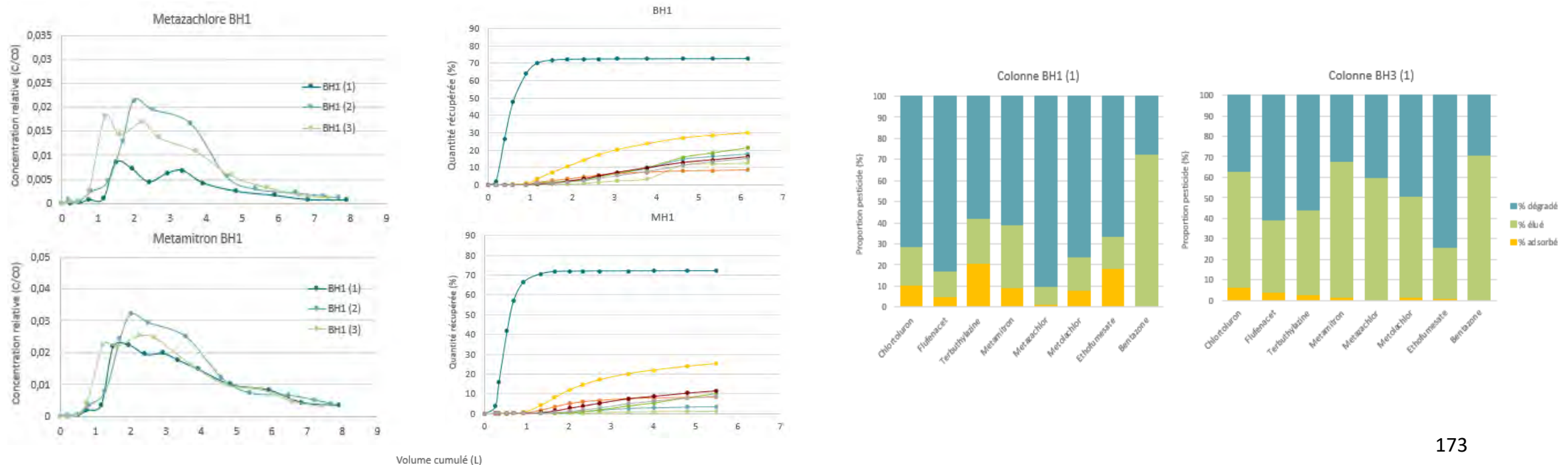
- Solution pesticides = doses recommandées
- Pulse de 5 ml de pesticides
- Pesticides = Métamitron, Bentazone, Chlortoluron, Métazachlore, Terbutylazine, Ethofumesate, Métolachlore et Flufenacet
- Analyses des éluats et sols = CRA-W



5. Lixiviation pesticides

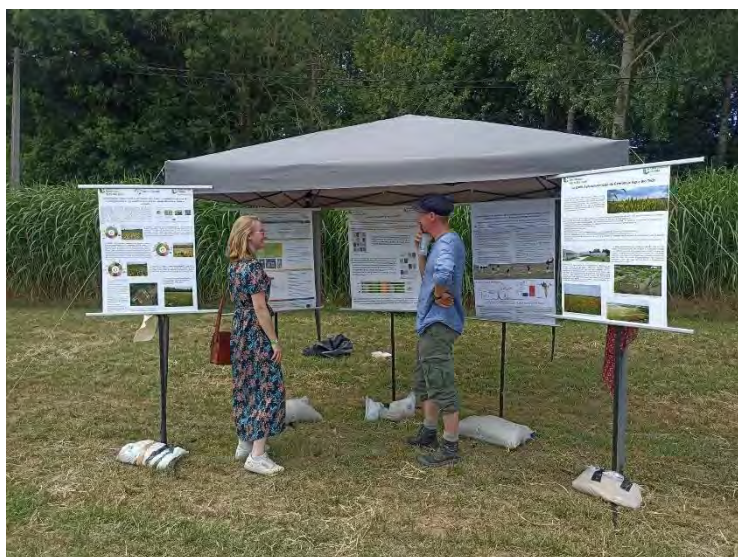
Résultats :

- Comparaison des courbes d'élution, des quantités totales éluées et des bilans
- Modélisation inverse sur Hydrus afin d'obtenir les caractéristiques adaptées à la Wallonie
- Comparaison avec les valeurs commerciales, utilisées en Belgique et dans la base de données Européenne



6. Promotions des résultats

- Evènement de communication en mai 2023
- Communication des résultats comité d'accompagnement du care « ALL »
- Articles scientifiques en cours d'écriture sur les parties colonnes et terrain
- Participation à des festivals et congrès, ...



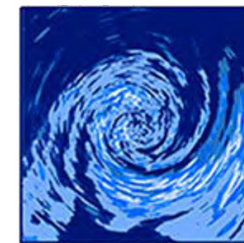


Merci de votre attention !

Clemence.pirlot@uliege.be

BEEODIVERSITY

regenerating value



SPGE

Société Publique
de Gestion de l'Eau

Projet WATERBEENOV

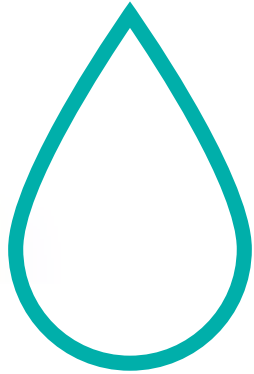
Appel à projet « Protection de la ressource »

SPGE

29 juin 2023

WATERBEENOV

BEEODIVERSITY
regenerating value



WATERBEENOV

BEEODIVERSITY
regenerating value



MESURER



PRIORISER



AGIR

BeeOdiversity

Acocec

Vivaqua

Apiculteurs

Université de
Liège : Gembloux
Agro Bio-Tech

CPL_Promogest

Société du terroir
du Geer



MESURER

WP1

WP1



BeeOmonitoring:

Les abeilles comme drones pour collecter des échantillons de pollen sur de grandes surfaces



International
Registration No.
DM/217500
BeeOdiversity



WP1



BeeOmonitoring:

Les abeilles comme drones pour collecter des échantillons de pollen sur de grandes surfaces



POLLUTION AGRICOLE

>510 pesticides, nitrates, etc



POLLUTION

Métaux lourds, HAP, Dioxins, Furans, PCBs, PFAS, etc



BIODIVERSITE

Espèces végétales & écosystèmes (santé des abeilles et de la pollinisation, oiseaux, etc)



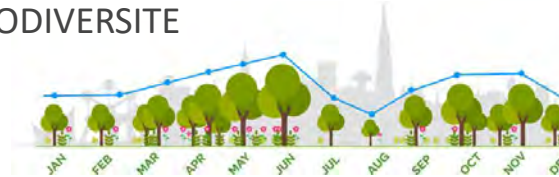
MESURE DE LA POLLUTION & IMPACT SUR LA SANTE



TRACER L'ORIGINE DE LA POLLUTION



IDENTIFIER LES CARENCES EN BIODIVERSITE



WP1



3 sites
4 périodes/an

- P1: Mi avril – fin mai
- P2: Début juin – mi juillet
- P3: Mi juillet – fin août
- P4: Début septembre – mi octobre



- Référence: B0158
- Latitude: 50.3175
- Longitude: 5.04005

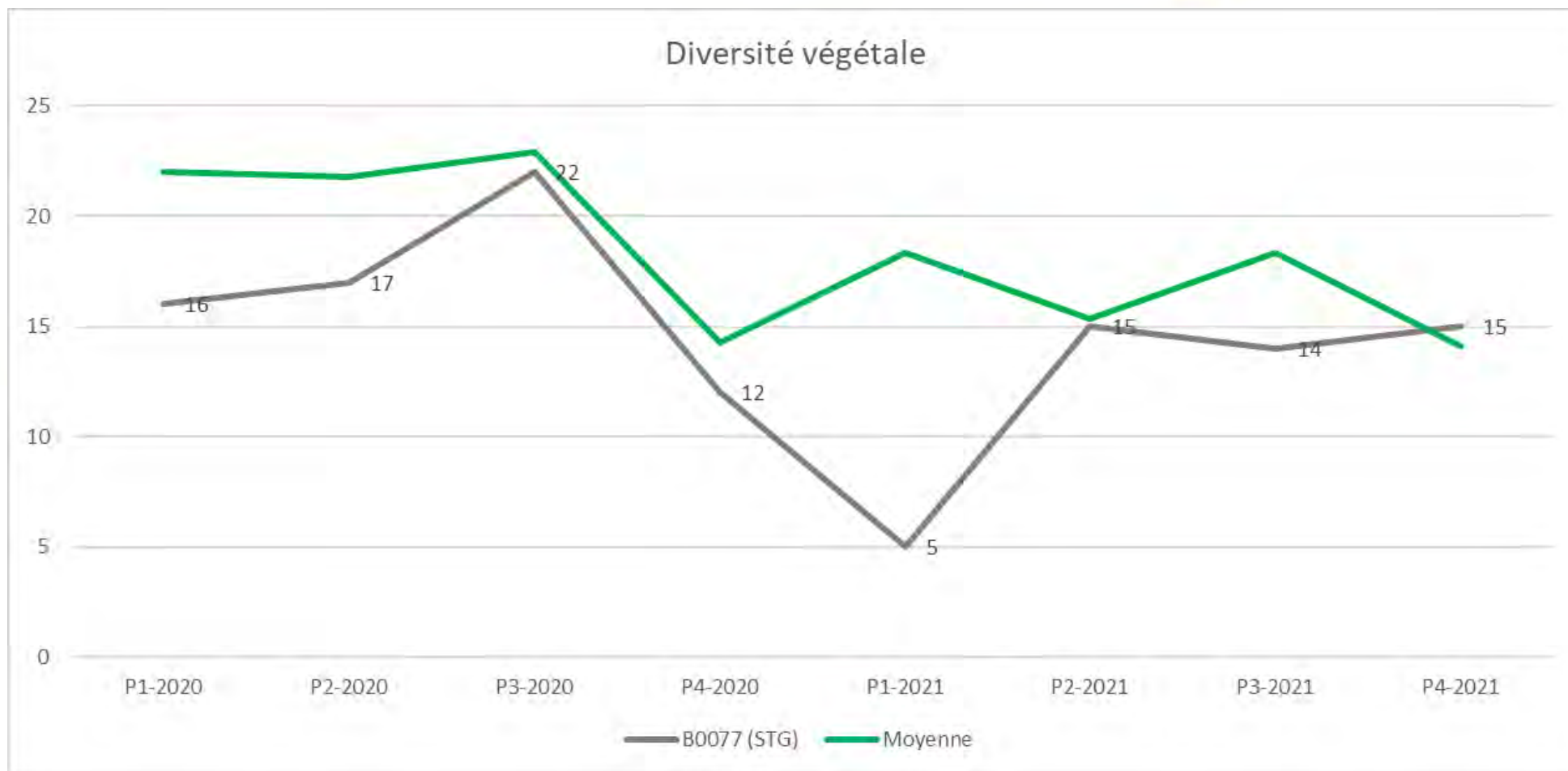
- Référence: B0067
- Latitude: 50.5234
- Longitude: 5.03965

- Référence: B0077
- Latitude: 50.6871
- Longitude: 5.18978

WP1



- Diversité végétale



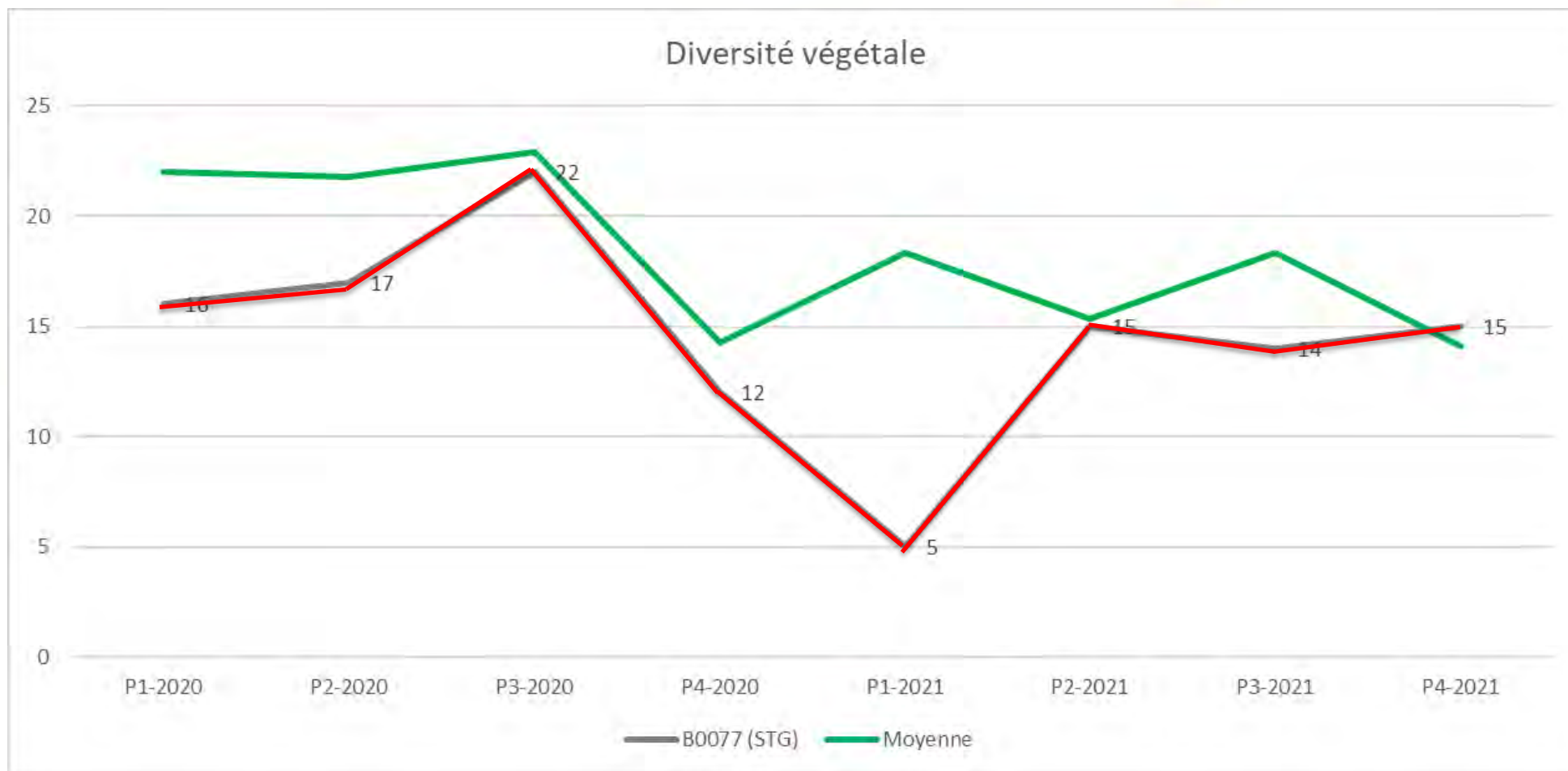
WP1



- Diversité végétale



Opportunité de fédérer les parties prenantes locales



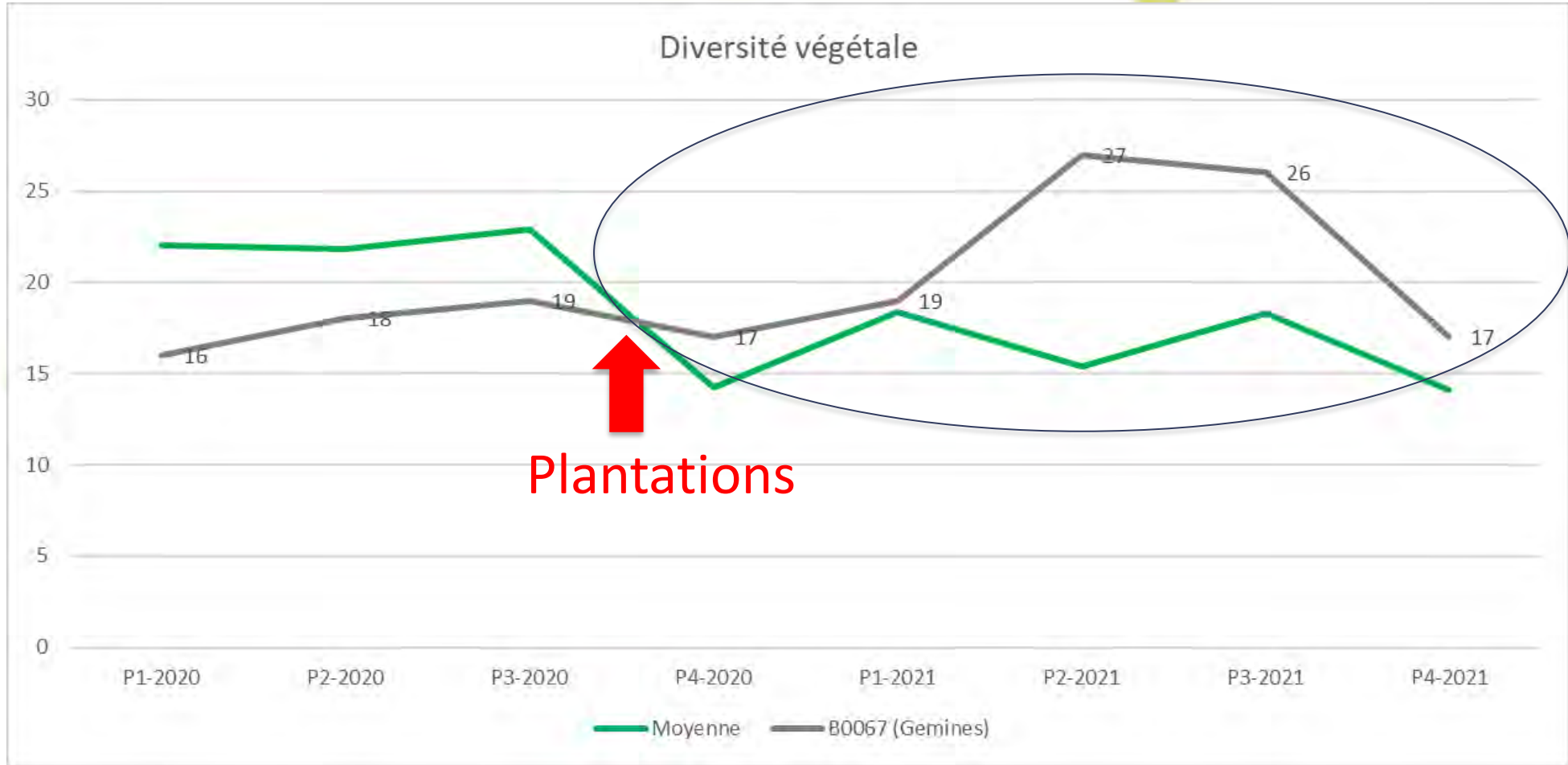
WP1



- Diversité végétale



Validation de l'efficacité d'actions de terrain



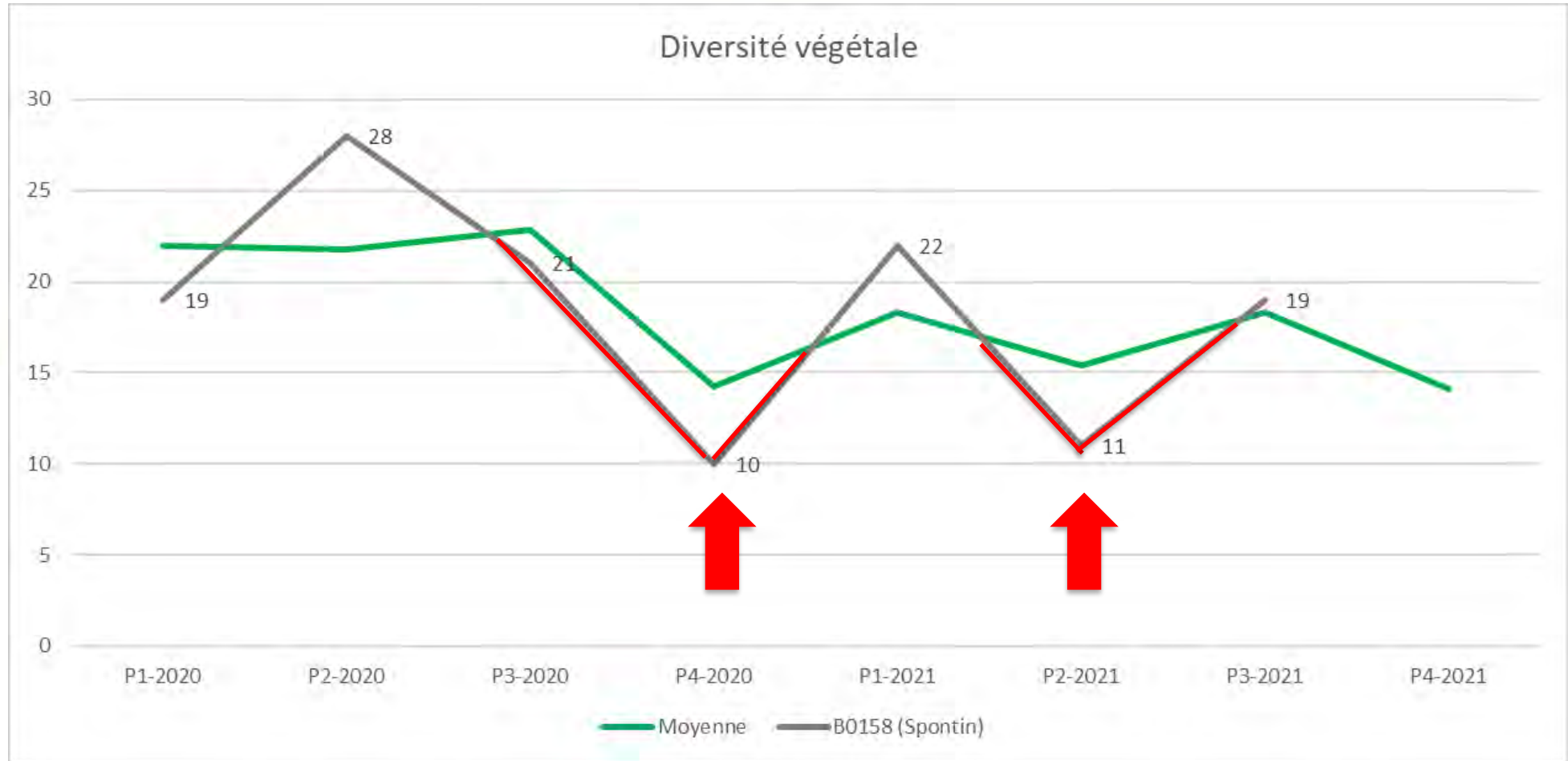
WP1



- Diversité végétale



Identification des périodes d'action les plus pertinentes



WP1



Au total, 6 espèces invasives ont été détectées.

- Diversité végétale

Sur le site de Gemines (B0067), on retrouve :

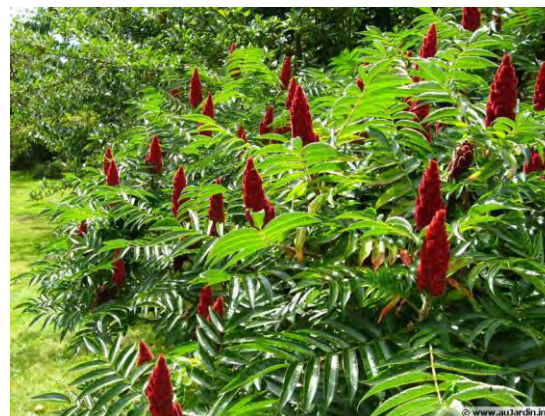
- *Amelanchier lamarckii*
- *Buddleja davidii*
- *Impatiens glandulifera*
- *Prunus laurocerasus*
- *Rhus typhina*
- *Spiraea alba*

Sur le site de STG (B0077), on retrouve :

- *Impatiens glandulifera*
- *Rhus typhina*

Sur le site de Spontin (B0158), on retrouve :

- *Buddleja davidii*
- *Rhus typhina*



WP1



- Pesticides

**59 matières
actives**

Matière active	Nb occurrence	Matière active	Nb occurrence
Captan	17	Fenoxycarb	2
Prothioconazole_d	13	Fluazifop	2
Fluopyram	12	Fluxapyroxad	2
Benalaxyl	11	Indoxacarb	2
Prosulfocarb	11	Mandipropamid	2
Difenoconazole	9	Metamitron	2
Boscalid	8	Metconazole	2
Cyprodinil	8	Penconazole	2
Fludioxonil	8	Propyzamide	2
Pendimethalin	8	Tri-allate	2
Anthraquinone	7	6-benzylaminopurine	1
Metolachlor	7	Azoxystrobin	1
Pyraclostrobin	7	Benzovindiflupyr	1
Trifloxystrobin	6	Carbendazim	1
Ethofumesate	5	Cyantraniliprole	1
Pyrimethanil	5	Deet	1
Spirotetramat	5	Dieldrin	1
Benfluralin	4	Dimethomorph	1
Dodine	4	Fenpropathrin	1
Fenpropimorph	4	Fenpropidin	1
Flonicamid	4	Fluazinam	1
Flutolanil	4	Fluopicolide	1
Pirimicarb	4	Flupyradifurone	1
Acetamiprid	3	Metalaxyl	1
Aclonifen	3	Quinoclamine	1
Phenmedipham	3	Tebuconazole	1
Propamocarb	3	Tebufenozide	1
Zoxamide	3	Terbuthylazine	1
Chlorantraniliprole	2	Thiophanate-methyl	1
Epoxiconazole	2		

WP1



- Pesticides

Priorisation des sites

- Nombre de SA
- Nombre de SA > LMR
- Concentration max



B0067 Gemines		B0077 STG		B0158 Spontin	
Matière active	Conc X > LMR	Matière active	Conc X > LMR	Matière active	Conc X > LMR
Captan	4,8	Captan	898,0	Benalaxyl	2,0
Fluazifop	2,6	Fludioxonil	16,6	Metconazole	1,1
Benalaxyl	1,4	Pyrimethanil	14,6		
Dieldrin	1,2	Difenoconazole	11,0		
		Boscalid	10,0		
		Flonicamid	8,4		
		Cyprodinil	5,8		
		Spirotetramat	4,4		
		Indoxacarb	3,2		
		Pyraclostrobin	2,4		
		Fluxapyroxad	2,2		
		Trifloxystrobin	2,2		
		Benalaxyl	2,2		
		Tebufozide	1,5		
		Fluopyram	1,5		
		Azoxystrobin	1,3		
		Propamocarb	1,1		
		Fenpropimorph	1,0		

WP1

80 Hg Mercury	24 Cr Chrome	82 Pb Lead	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	48 Cd Cadmium	33 As Arsenic
---------------------	--------------------	------------------	--------------------	------------------	---------------------	---------------------

- Métaux lourds

Moyenne

B0067: 0,17 ± 0,08

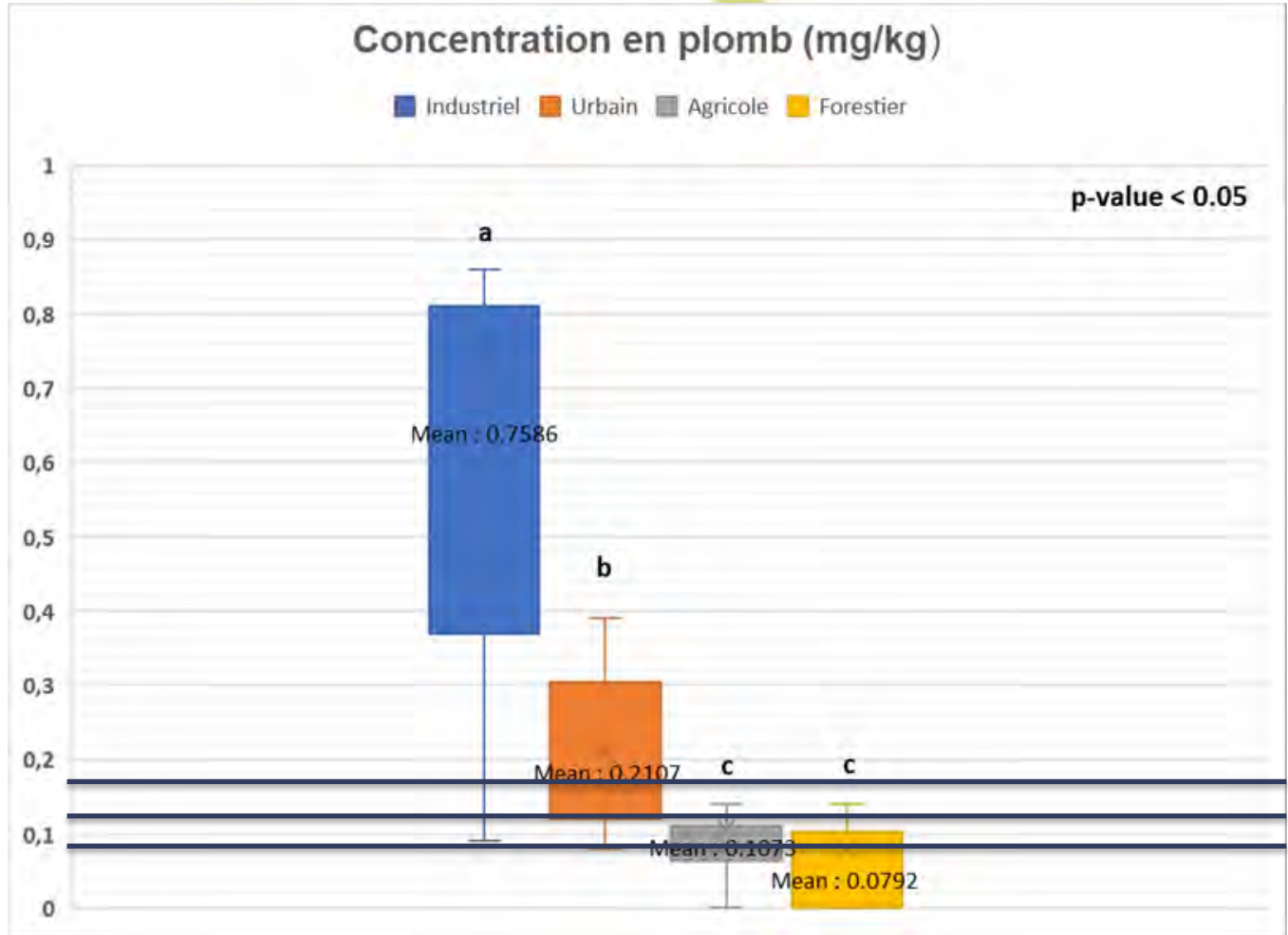
ppm

B0077: 0,125 ± 0,08

ppm

B0158: 0,09 ± 0,06

ppm



B0067
B0077
B0158

WP1

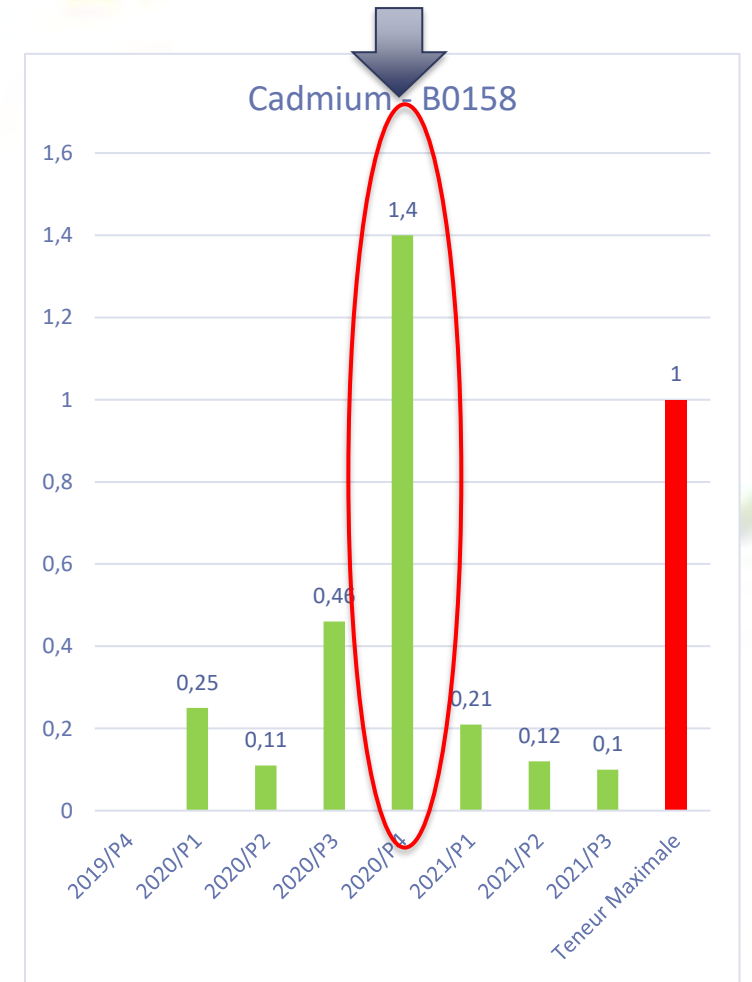
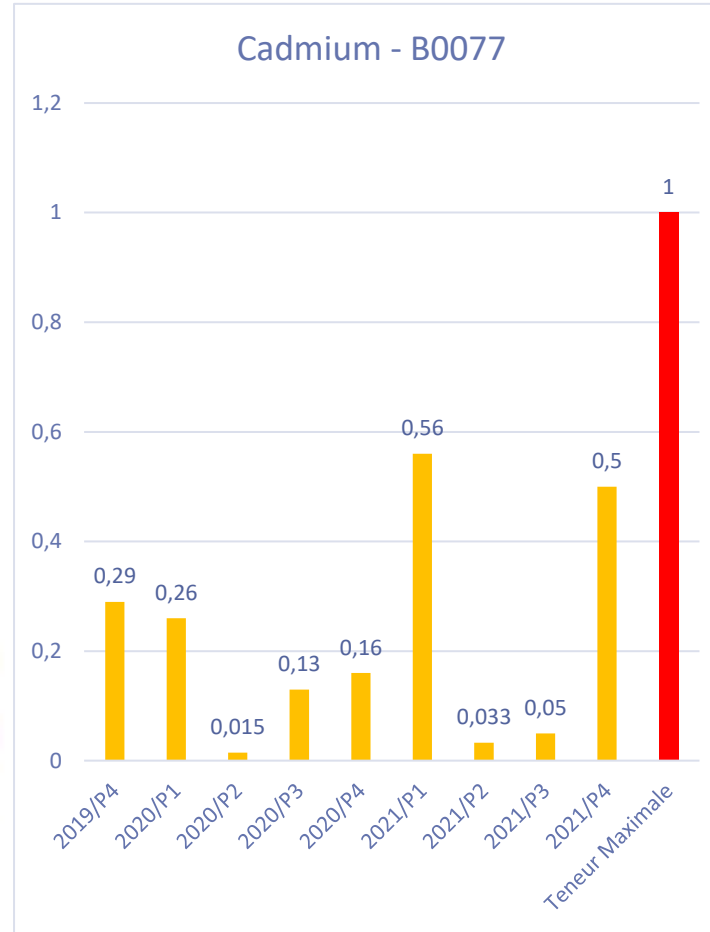
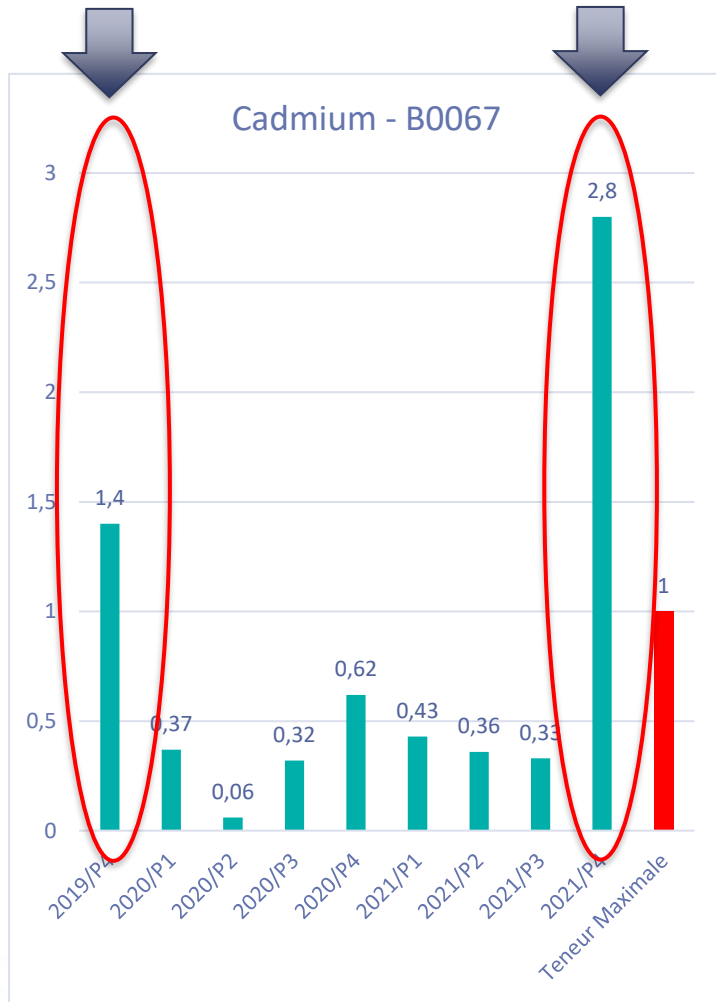
80 Hg Mercury	24 Cr Chrome	82 Pb Lead	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	48 Cd Cadmium	33 As Arsenic
----------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------

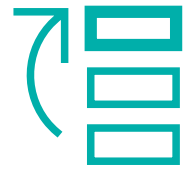


- Métaux lourds

P4 Sept – mi Oct

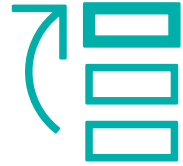
Fertilisation (Prairies)





PRIORISER

WP2



1. Priorisation des sites
2. Priorisation des périodes
3. Priorisation des matières actives

Priorité Ranking	Site	Occurrence Pesticides	Pesticides >LMR	Concentration max X>LMR
1	STG	50	18	898
2	Gemines	22	4	4,8
3	Spontin	16	2	2



Application aux données du WP1

STG

Groundwater Ubiquity Score

$$GUS = \log_{10} (DT50) (4 - \log_{10} (Koc))$$



GUS Value	Leachability
Below 0	Extremely Low
0 – 1.8	Low
1.8 – 2.8	Moderate
Above 2.8	High

Matière Active	Catégorie	GUS	Matière Active	Catégorie	GUS
Flupyradifurone	I	4,24	mandipropamid	F	1,22
chlorantraniliprole	I	3,51	phenmedipham	H	1,15
fluopyram	F	3,23	cyprodimil	F	1,06
fluopicolide	F	3,2	captan	F	0,97
azoxystrobin	F	3,1	difenoconazole	F	0,83
Ethofumesate	H	3,04	prosulfocarb	H	0,76
boscalid	F	2,68	zoxamide	F	0,71
Cyantraniliprole	I	2,59	Fenoxycarb	R	0,57
fluxapyroxad	F	2,57	fenpropimorph (NA)	F	0,5
metolachlor (NA)	H	2,36	Thiophanate-methyl	F	0,5
Benalaxyl	F	2,29	aclonifen	H	0,28
Flutolanyl	F	2,29	indoxacarb	I	0,27
dimethomorph	F	2,26	trifloxystrobin	F	0,15
carbendazime (NA)	F	2,21	pyraclostrobin	F	0,05
pyrimethanil	F	2,17	prothioconazole	F	-0,07
metamitron	H	2,16	spirotetramat	I	-0,24
epoxyconazole (NA)	F	2,09	pendimethalin	H	-0,28
metalaxyl	F	2,06	Fenpropidin	F	-0,44
flonicamid	I	1,87	benfluralin	H	-0,62
propyzamide	H	1,87	fludioxonil	F	-1,35
tebuconazole	F	1,86	Dodine	F	-2,95
Tebufenozibe	I	1,72	6-Benzylaminopurine	R	
quinoclamine (NA)	H	1,41	DEET (NA)	Re	
pirimicarb	I	1,35	Anthraquinone (NA)	Re	
penconazole	F	1,28	propamocarb	F	



Application aux données du WP1

Captan was detected in groundwater samples at 0.1-0.5 ppb in California

(USEPA/OPP; Reregistration Eligibility Decisions (REDs) Database. Captan (133-06-2). EPA 738-R-99-015.)

Captan was detected at <1 ppb in well samples collected in Canada

(Briggins DR, Moerman DE; Water Qual Res J Canada 30: 429-42 (1995))

Captan has been detected, not quantified, in drinking water samples from unspecified locations

(Kool HJ et al; Crit Rev Env Control 12: 307-57 (1982))

Tetrahydrophthalimide : Ground water ubiquity score = 3,43



Importance de tenir compte des métabolites

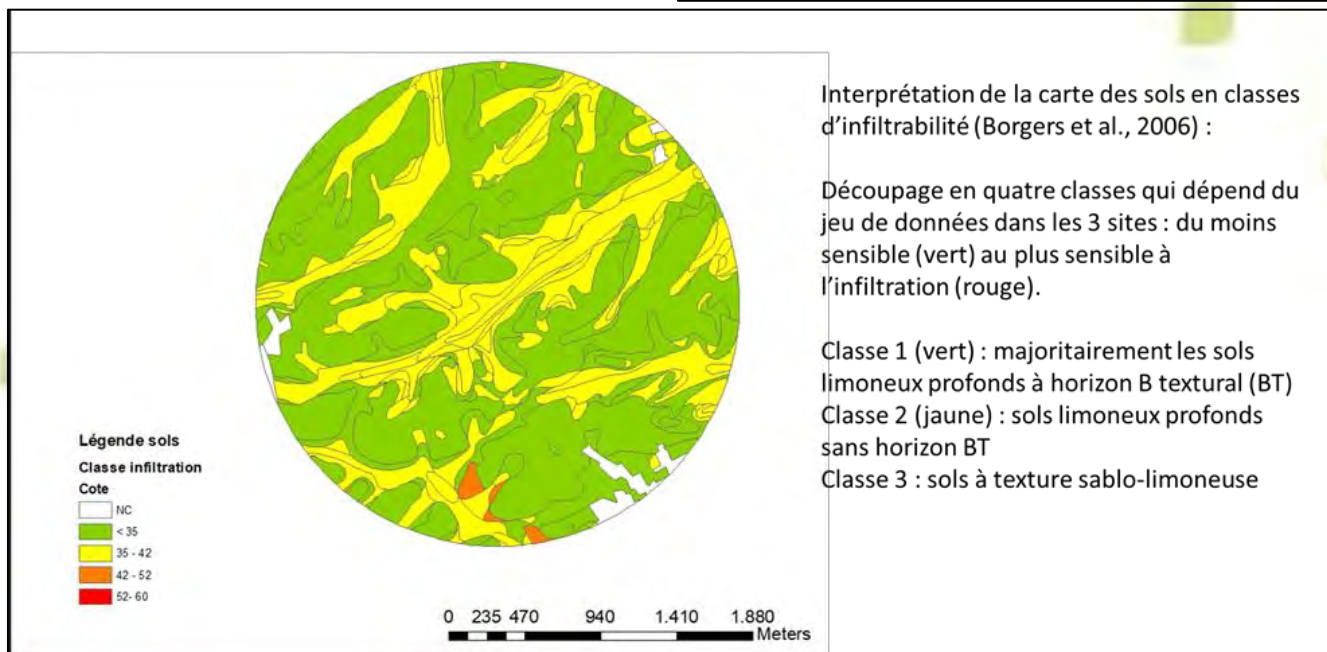
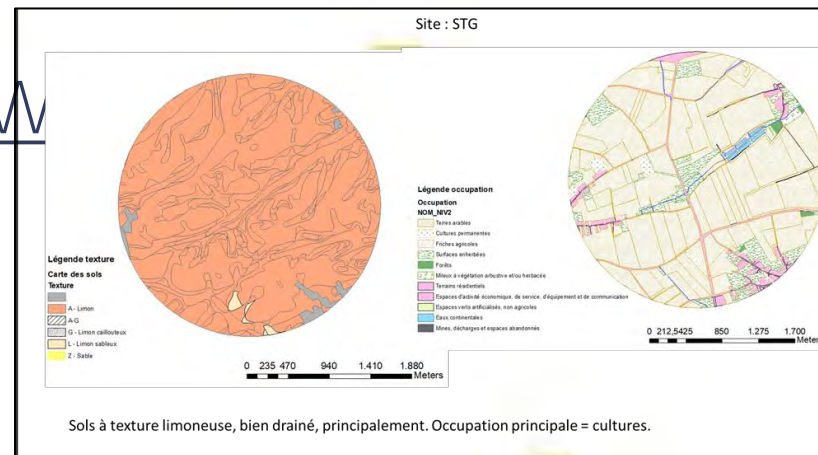


Application aux données du W

STG
Analyse du
risque
d'infiltration



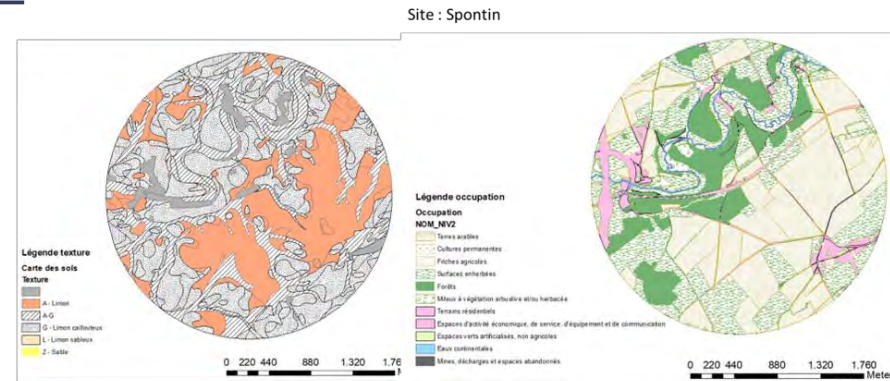
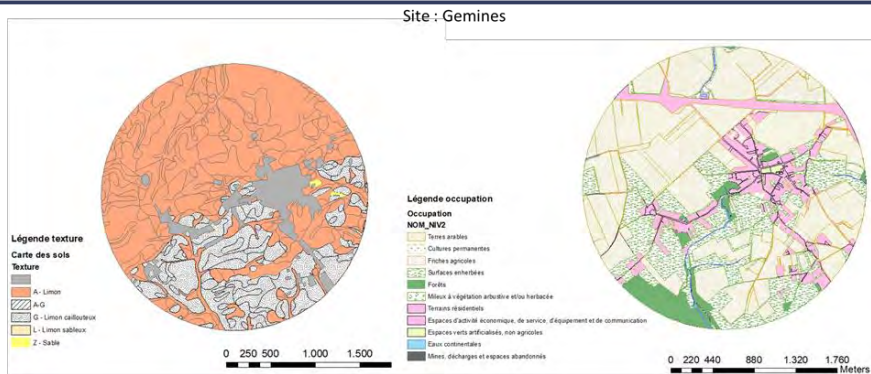
l mportance de
tenir compte du
type de sol





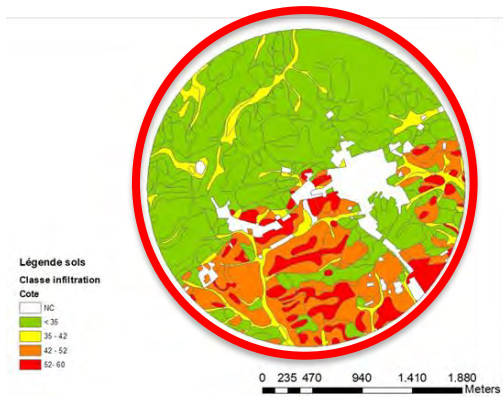
Application aux données du WP1

Analyse du risque d'infiltration



Sols à texture limoneuse au nord, bien drainé, sols limono-caillouteux au sud, principalement à charge de schistes et de graviers de terrasse. Occupation principale = cultures sur les sols limoneux et les sols caillouteux les plus épais. Prairies sur les sols caillouteux peu épais

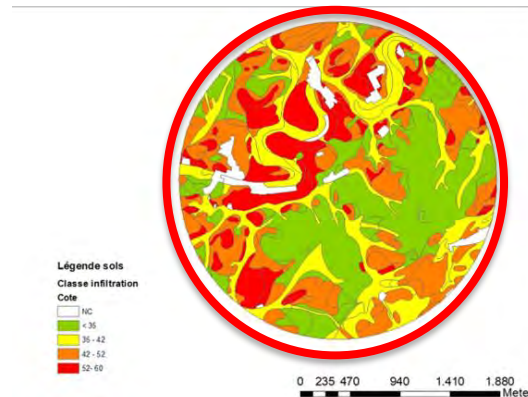
Sols à texture limoneuse au centre, bien drainé. Sols limono-caillouteux à charge calcaire au nord ou de silexite et de psammites au sud. Occupation principale = cultures sur les sols les plus favorables, prairies et forêt sur les sols caillouteux les moins épais et les pentes fortes.



Interprétation de la carte des sols en classes d'infiltrabilité (Borgers et al., 2006) :

Découpage en quatre classes qui dépend du jeu de données dans les 3 sites : du moins sensible (vert) au plus sensible à l'infiltration (rouge).

Classe 1 (vert) : majoritairement les sols limoneux profonds à horizon B textural (BT)
 Classe 2 (jaune) : sols limoneux profonds sans horizon BT (colluvions)
 Classe 3 : sols limono-caillouteux moyennement épais à charge de schistes et graviers de terrasse
 Classe 4 : sols limono-caillouteux peu épais à charge de schistes et graviers de terrasse



Interprétation de la carte des sols en classes d'infiltrabilité (Borgers et al., 2006) :

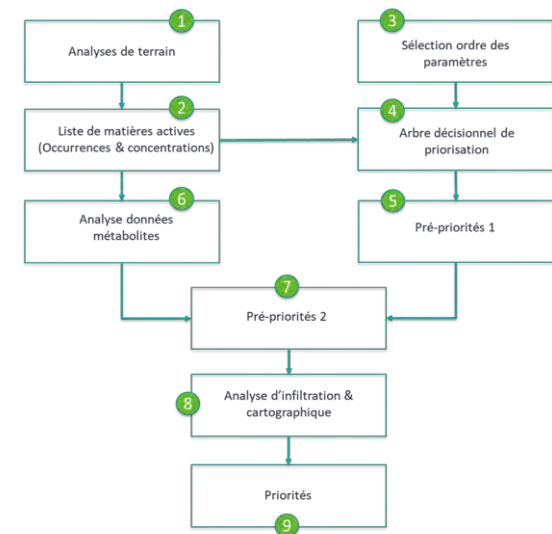
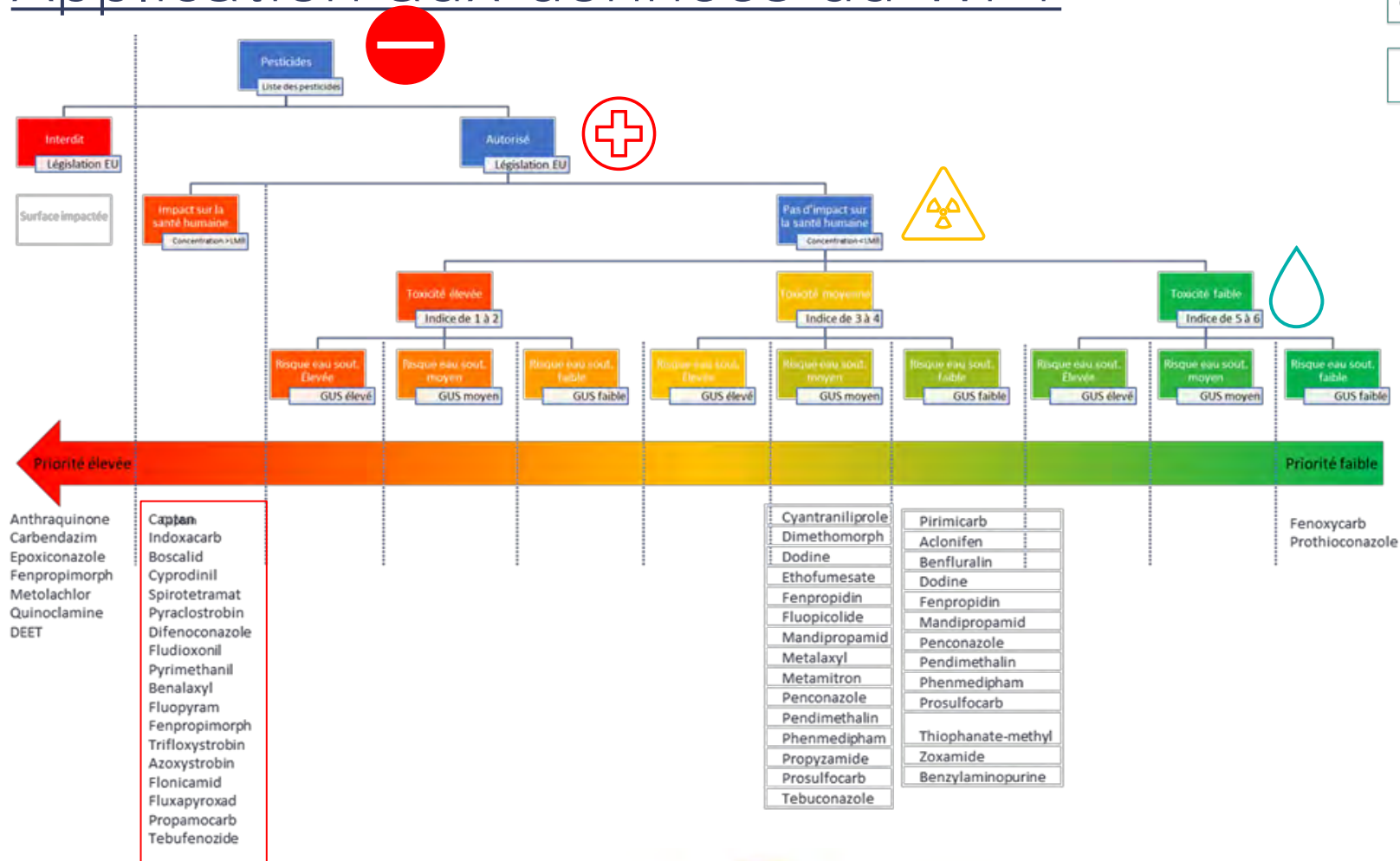
Découpage en quatre classes qui dépend du jeu de données dans les 3 sites : du moins sensible (vert) au plus sensible à l'infiltration (rouge).

Classe 1 (vert) : majoritairement les sols limoneux profonds à horizon B textural (BT)
 Classe 2 (jaune) : sols limoneux profonds sans horizon BT (colluvions/alluvions) et sols limono-caillouteux à horizon BT sur psammites
 Classe 3 : sols limono-caillouteux moyennement épais à charge calcaire, schisto-calcaire ou de psammites
 Classe 4 : sols limono-caillouteux peu épais à charge de calcaire principalement



Méthode 1: Arbre dichotomique

Application aux données du WP1



Prise en compte de l'ensemble de la zone de captage

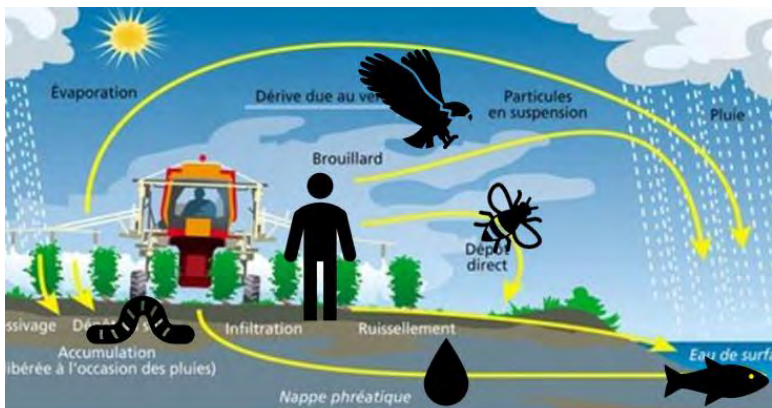
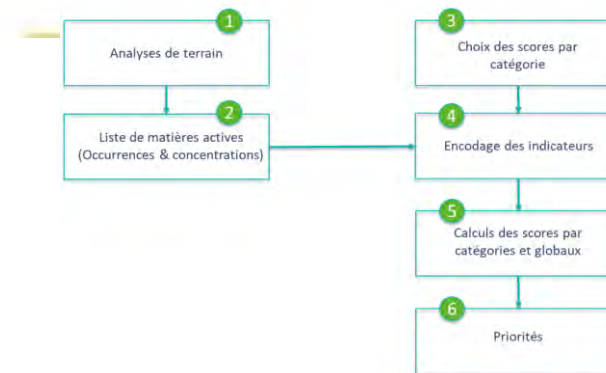


Méthode 2 : Scores d'impact

Application aux données du WP1

Principe:

1. Sélection d'indicateurs d'impact
2. Calcul et comparaison à des valeurs seuils.
3. Calcul d'un score global par matière active et classification



	Eaux souterraines	Pollinisateurs	Santé humaine	Environnement	Eaux souterraines	Score
Lambda-cyhalothrin	1	0,5	1	1	1	3,5
Tefuthrine	1	1	1	1	0	3
Zetacyperméthrine	1	1	1	1	0	3
famoxadone	1	1	1	1	0	3
Cyproconazole	1	1	1	1	0	3
Acrinathrin	1	1	1	1	0	3
Bifenthrine	1	1	1	1	0	3
Iprovalicarb	1	1	1	0,5	0,5	3
1,3 dichloropropene	0	1	1	1	1	3
Al-Phosphide	1	0,5	1	1	0,5	3
Thiamethoxam	1	1	1	1	0	3
Dazomet	1	0,5	0,5	1	1	3
Metam-Na	0,5	1	1	1	0	2,5
cyperméthrin	0	1	1	1	0,5	2,5
etofenprox	1	0,5	1	1	0	2,5
Metribuzine	0	1	0,5	1	1	2,5



Matière Active	Catégorie	Score
indoxacarb	I	3
Cyantraniliprole	I	3
6-Benzylaminopurine	R	3
Flupyradifurone	I	3
DEET (NA)	Re	3
Anthraquinone (NA)	Re	3
pirimicarb	I	2,5
carbendazime (NA)	F	2,5
pyraclostrobin	F	2
tebuconazole	F	2
flonicamid	I	2
fluopicolide	F	2
fluopyram	F	2
fluxapyroxad	F	2
metamitron	H	2
epoxyconazole (NA)	F	2
quinoclamine (NA)	H	2
metolachlor (NA)	H	2
chlorantraniliprole	I	1,5
boscalid	F	1,5
metalaxyl	F	1,5
azoxystrobin	F	1,5
benfluralin	H	1,5
cyprodinil	F	1,5
Ethofumesate	H	1,5

Ethofumesate	H	1,5
penconazole	F	1,5
prosulfocarb	H	1,5
trifloxystrobin	F	1,5
propyzamide	H	1,5
Fenpropridin	F	1,5
Benalaxyl	F	1,5
Dodine	F	1,5
Tebufozozibe	I	1,5
fenpropimorph (NA)	F	1,5
propamocarb	F	1
aclonifen	H	1
captan	F	1
dimethomorph	F	1
pyrimethanil	F	1
spirotramat	I	1
Thiophanate-methyl	F	1
Fenoxycarb	R	1
Flutolanyl	F	1
pendimethalin	H	0,5
difenoconazole	F	0,5
fludioxonil	F	0,5
mandipropamid	F	0,5
phenmedipham	H	0,5
prothioconazole	F	0,5
zoxamide	F	0,5



Analyse de l'impact du captan sur les abeilles à une concentration de 44,9 ppm dans le pollen

Concentration en pesticides	44,900	10-6 mg de pest/1mg de pollen (ppm)
Dans 70,4 mg de pollen	3,161	µg de pest/abeille
DL50	100,000	µg de pest/ab
Quantité de pollen à ingérer pour mourir	2227,171	mg de pollen
	2,227	g de pollen
Combien de fois plus de pollen à ingérer durant sa vie	31,636	



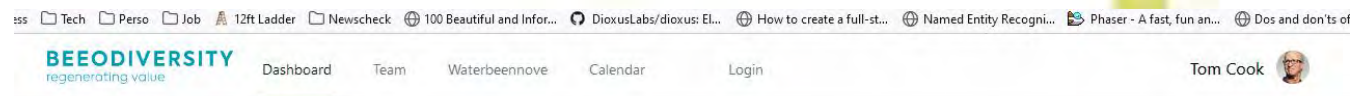


AGIR

WP3

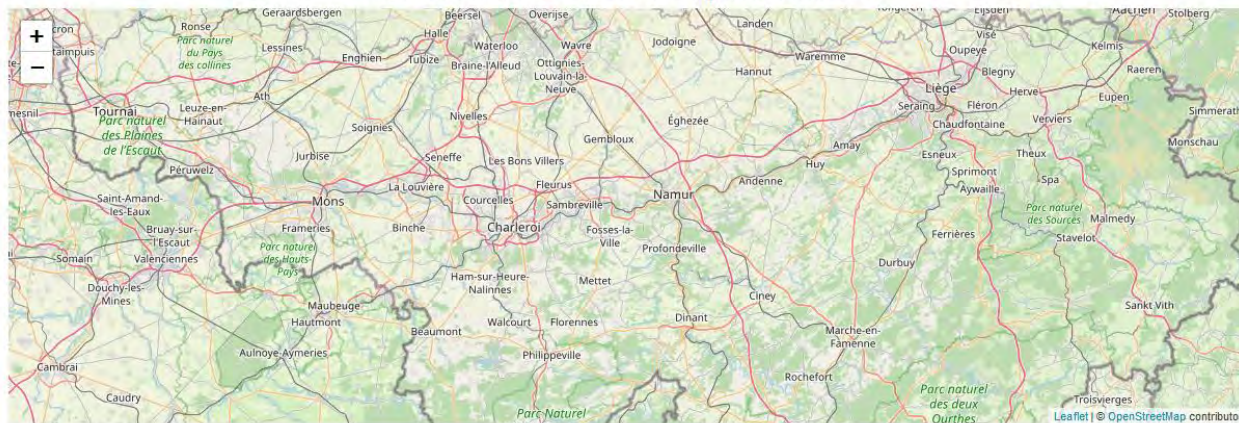


Méthodologie d'identification des cultures et des parcelles liées à une matière active prioritaire



Waterbeenov

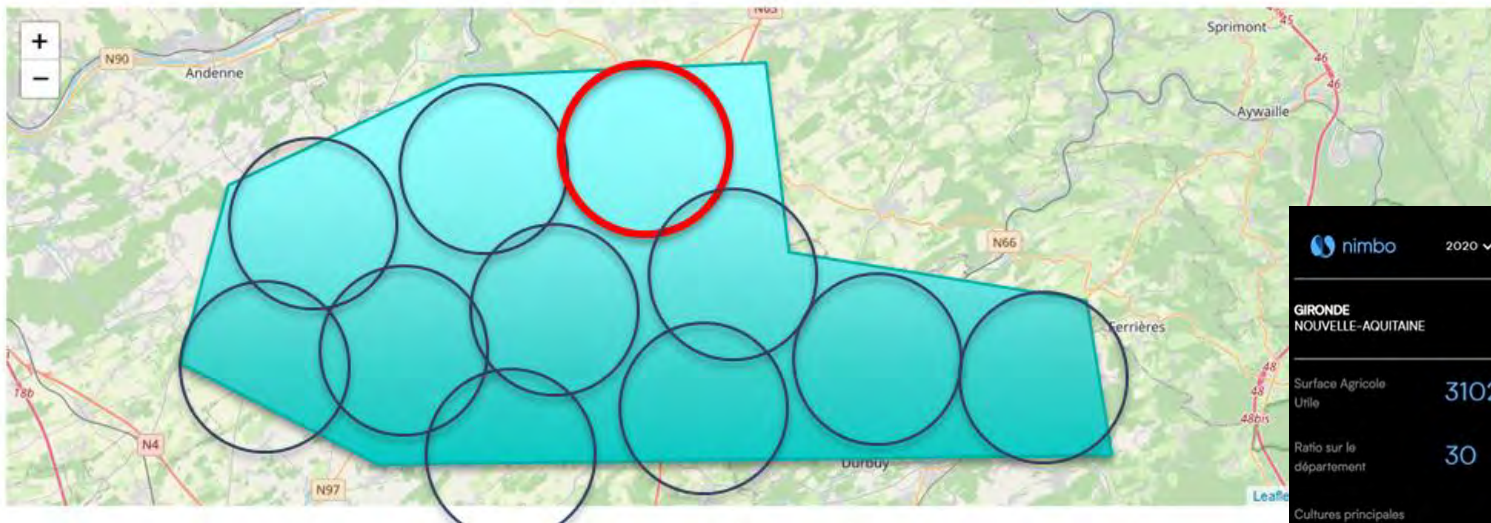
Sélectionnez votre zone en cliquant sur la carte



Zone sélectionnée



Méthodologie d'identification des cultures et des parcelles liées à une matière active prioritaire

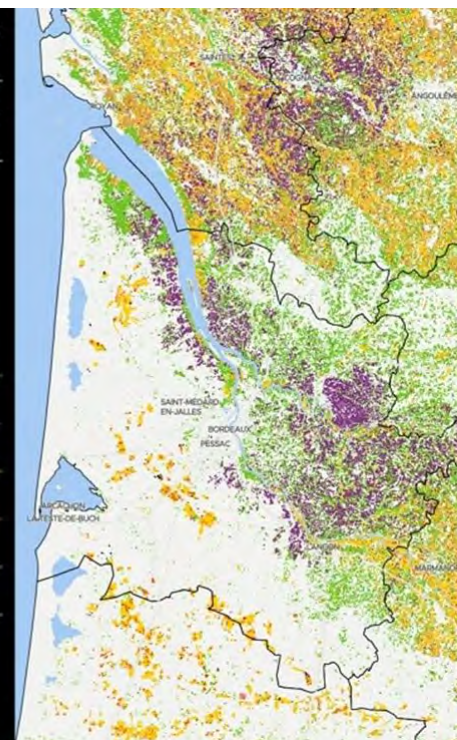


nimbo 2020

GIRONDE
NOUVELLE-AQUITAINE

Surface Agricole Utile	3102	km ²
Ratio sur le département	30	%
Cultures principales		
PRAIRIES	1527	km ² 49 %
VIGNES	965	km ² 31 %
MAIS	317	km ² 10 %
LEGUMES	89	km ² 3 %
ESTIVES ET LANDES	41	km ² 1 %
AUTRES	164	km ² 5 %

Copyright - Kermapp.com
©MapTiler ©OpenStreetMap contributors

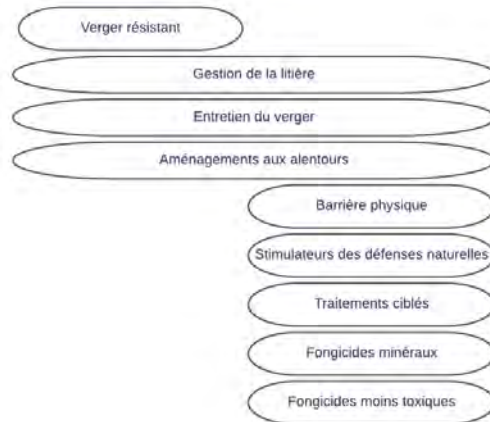


WP3

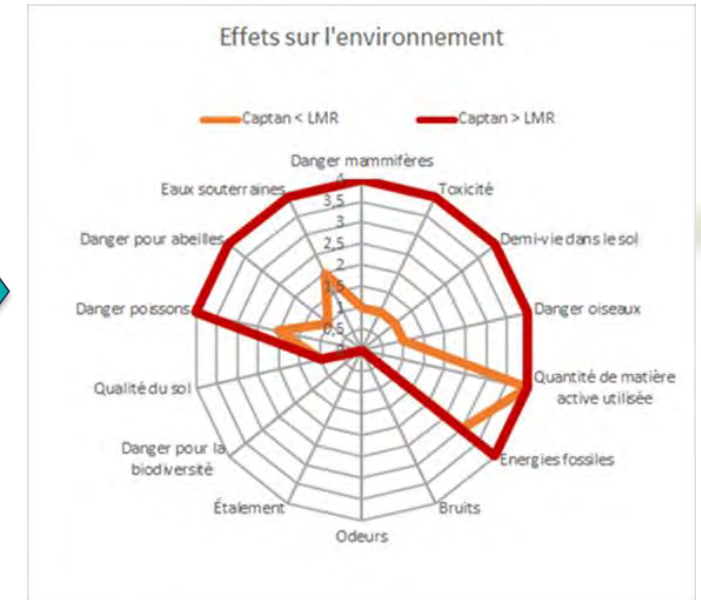


- Méthodologie d'inventaire de méthodes alternatives et d'évaluation de l'utilisation potentielle des méthodes alternatives inventoriées
- Application au cas du captan

Tavelure (*venturia inaequalis*)



Aspects	Maîtrise de l'aspect
Quantité de matière active utilisée (kg/ha)	0 : Pas de produit chimique 2 : Quantité < médiane 4 : Quantité > médiane ou pas de données
Toxicité (humains)	0 : Pas de produit chimique 1 : Unlikely to present acute hazard 2 : Slightly/Moderately Hazardous 4 : Extremely/Highly hazardous ou pas de données
Eaux souterraines	0 : Pas de produit chimique 2 : GUS faible 4 : GUS élevé ou pas de données
Demi-vie dans le sol	0 : Pas de produit chimique 1 : Non persistant 2 : Moderately persistant 3 : Persistant 4 : Very persistant ou Pas de données
Danger pour abeilles	0 : Pas de produit chimique 1 : Low pour LD50 2 : Moderate 4 : High ou pas de données
Danger poissons	0 : Pas de produit chimique 1 : Low pour LD50 2 : Moderate 4 : High ou pas de données
Danger oiseaux	0 : Pas de produit chimique 1 : Low pour LD50 2 : Moderate 4 : High ou pas de données
Danger mammifères	0 : pas de danger a priori 1 : ne sait pas 2 : danger pour des espèces non oblées non menacées 4 : danger pour des espèces non oblées menacées ou protégées
Danger pour la biodiversité - autre technique	1 : Indice Matière organique > médiane 3 : Indice non calculable 4 : Indice Matière organique < médiane
Qualité du sol	1 : Indice énergie < médiane 3 : Non calculable 4 : Indice énergie > médiane
Energies fossiles	0 : Pas de bruit généré
Bruits	



WATERBEENOV

BEEODIVERSITY
regenerating value



MESURER



PRIORISER



AGIR

Merci

info@beeodiversity.com

Objectifs et mise en œuvre « MISCANTEAU »

Rev

Objectifs	Actions	Résultats attendus/livrables
<p>Mise en œuvre de systèmes de production économiquement viables, nécessitant moins de traitement phytosanitaire et d'apport azoté dans les zones de prévention</p>	Recherche d'agriculteurs adhérents	6 à 10ha de miscanthus
	Mise en place des cultures de miscanthus	
<p>Acquérir des références corroborant les effets positifs de la culture de miscanthus sur la qualité des eaux</p>	Mesures APL	Références mesures APL sur cultures miscanthus
	Analyses mensuelles de la teneur en nitrates dans les eaux brutes	Diminution teneur nitrates
<p>Mise en place d'un plan de communication et de sensibilisation</p>	Vers le grand public et les agriculteurs	Panneaux en bordure de parcelle, séances d'info

Résultats et perspectives «MISCANTEAU»

❑ *Mise en place des cultures*

- 2 agriculteurs adhérents
- 2,20 ha plantés en 2020 → sécheresse, attaque de taupins, COVID
⇒ Ré-implantation nécessaire sur ± 1,50 ha en 2021 → meilleurs résultats

❑ *Données APL*

- Faible superficie et échec des plantations en 2020 → partenariat avec le CRAw afin de disposer de référence pour le miscanthus

❑ *Teneur en nitrate*

- Aucune observation → laps de temps trop court et superficie trop faible

❑ *Communication*

- Communiqué et conférence de presse lors de la plantation en 2020