

➤ *Agronomie et action publique*

Marco Carozzi et Jean-Marc Meynard

Agronomes UMR SAD APT

marco.carozzi@inrae.fr, jean-marc.meynard@inrae.fr

Le Pradel, 24 Juin 2026

> Agronomie et action publique

- ⇒ **Quel rôle de l'agronome dans la conception et l'évaluation de l'action publique ?**
- ⇒ **Quelles modalités d'action publique valorisent les connaissances et méthodes de l'agronome ?**

➤ Sources de tension entre agronomie et action publique

1. L'articulation entre choix des échelles d'action, des modèles et des acteurs partenaires
 2. La mobilisation d'indicateurs simples, face à une réalité complexe
 3. De l'obligation de moyens à l'obligation de résultats
- ✓ Une action publique innovante, inspirée par l'agronomie

➤ Sources de tension entre agronomie et action publique

1. L'articulation entre choix des échelles d'action, des modèles et des acteurs partenaires
 2. La mobilisation d'indicateurs simples, face à une réalité complexe
 3. De l'obligation de moyens à l'obligation de résultats
- ✓ Une action publique innovante, inspirée par l'agronomie

> Changer d'échelle, ce n'est pas agréger

- ⇒ Changer d'échelle, c'est changer de modèles, de leviers d'action et d'acteurs
- ⇒ L'articulation entre échelles ne se fait pas spontanément, elle se construit.

> L'azote, une articulation construite (difficilement) : la Directive Nitrates



ça dépend !

Tension structurelle



*Effet d'une pratique
agricole sur une parcelle et
pollution /bénéfice à
l'échelle du territoire.*



Politiques publiques

Echelle nation, région, territoire
Impacts agrégés
Indicateurs standardisés, simples

Agronome

Echelle parcelle/exploit.
Processus biologiques
Modèle local, conditionnel, fin
Bilan prévisionnel

(Sutton et al., 2022)

> L'azote, une articulation construite (difficilement) : la Directive Nitrates



Agronome

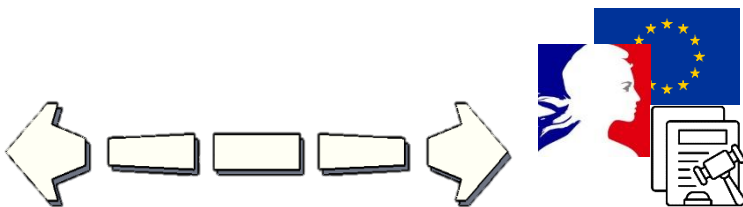
Echelle parcelle/exploit.
Processus biologiques
Modèle local, conditionnel, fin

Bilan prévisionnel



Territoire

co-construction
Intermédiation

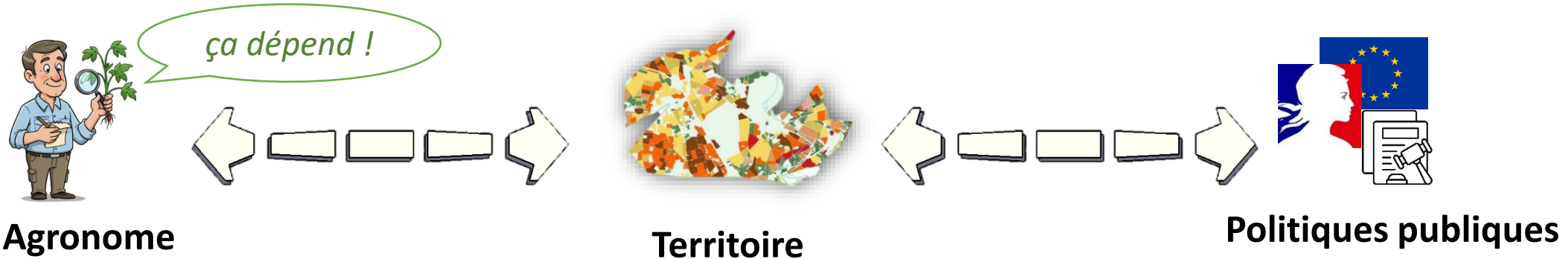


Politiques publiques

Echelle nation, région, territoire
Impacts agrégés
Indicateurs standardisés, simples

(Sutton et al., 2022)

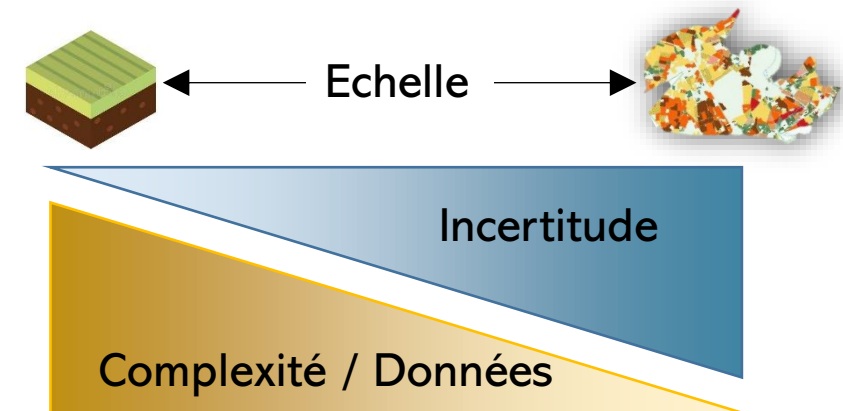
> L'azote, une articulation construite (difficilement) : la Directive Nitrates



Le changement entre échelles engage un changement :

• Modèles :

- à la **parcelle** : ex. la méthode du bilan, Appi-N, STICS (...)
- à l'échelle **territoriale** : ex. simulation participatives
- à échelle **nationale** et européenne : ex. méta-analyses



(Adapté de Schoups et al., 2006)

• Acteurs :

Agriculteur : applicateur $\Rightarrow$ décideur stratégique, co-innovateur

Agronome : prescripteur $\Rightarrow$ médiateur

Nouveaux acteurs : collectivité territoriales, agences de l'eau, comités de bassin, DDT, préfets de région (...)

..et quand le territoire n'est pas le niveau de gouvernance ?

> Le carbone dans les prairies permanentes

Ce que l'agronome sait : stockage réversible, variable selon l'âge, sol, climat et les pratiques

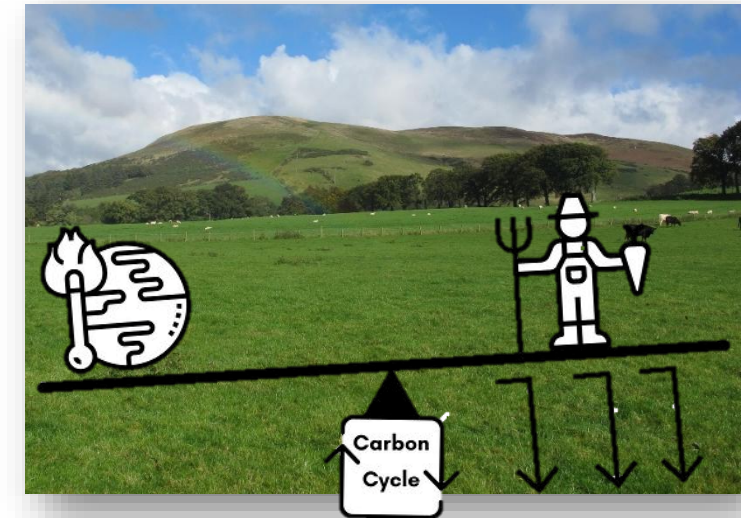
⇒ Modèle dynamique, localisé, conditionnel

Ce que la PAC fait (BCAE1) : impose un ratio de surfaces à prairie permanent à **l'échelle régionale** administrative

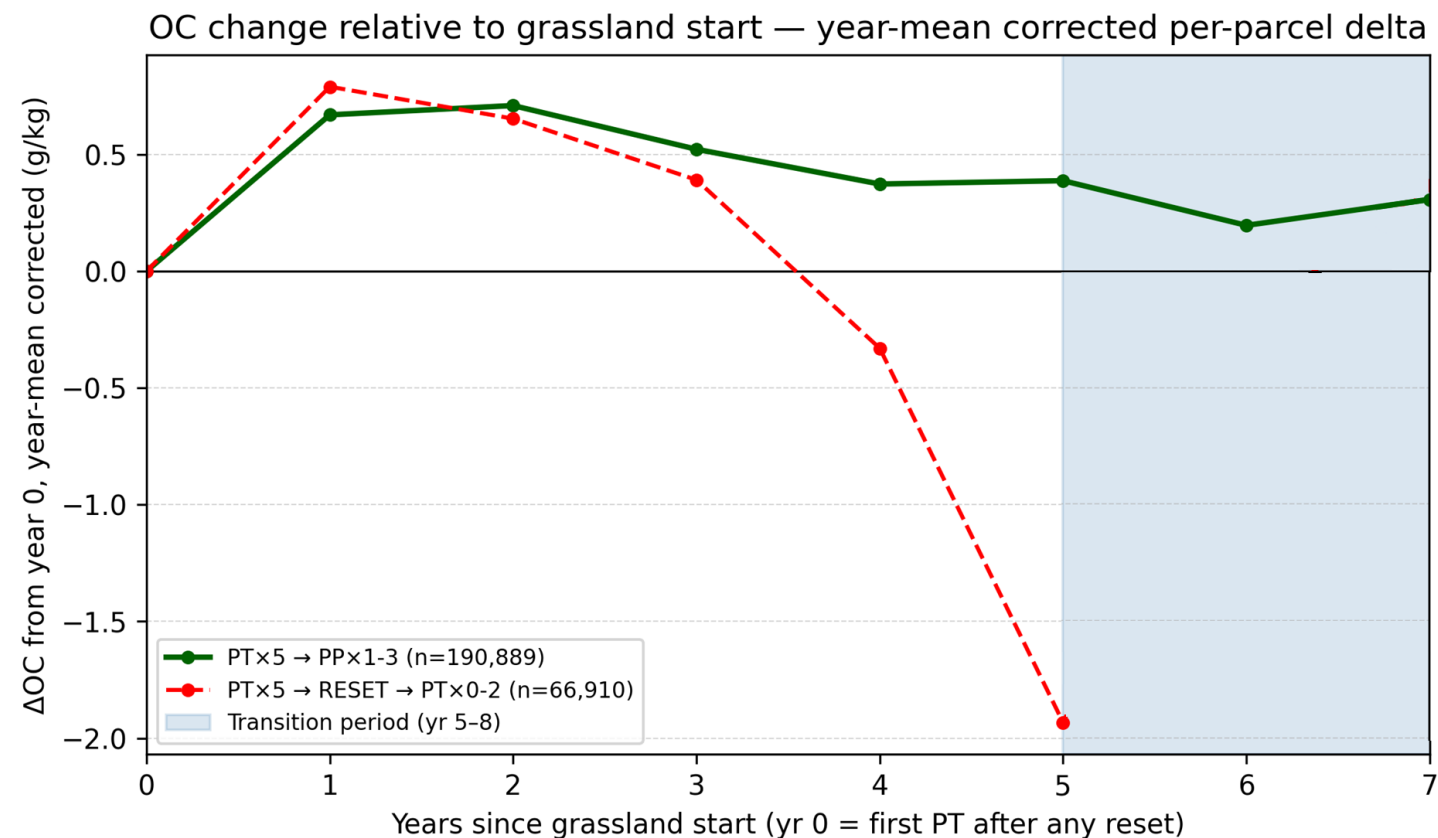
⇒ Raisonne en surfaces maintenues (DRAAF), plutôt qu'en qualité des pratiques ou en potentiel de stockage de C.

⇒ Oblige au maintien des prairies permanents et limite leur conversion

⇒ Peut entraîner une dépréciation foncière



Effet pervers : les agriculteurs retournent les prairies temporaires avant le terme de 6 ans (Dumez et al., 2025)



- *BCAE 1, inefficace* : repose sur une exigence collective (le ratio régional) mais impose des sanctions individuelles (exploitation/parcelle) ; Potentiels régionales différents en termes de stockage
- *MAEC* : existent mais pas rentables et non un dispositif de masse
- *Label Bas Carbone* : vision à l'échelle de l'exploitation et non un dispositif de masse

(Dalle Vaglie et al., 2026; en prep.; HUMERIS – apprentissage automatique)

- ⇒ **Echelle territoriale, absent.**
- ⇒ **Nécessité de passer d'une contrainte administrative à une logique d'incitation territoriale capable d'accompagner techniquement et économiquement les exploitants dans la durée.**

Ces deux cas d'étude révèlent deux stades différents d'une même difficulté :

- **Azote :**

- **l'articulation territoriale** a été construite au prix de décennies de travail collectif entre agronomes, pouvoirs publics et acteurs locaux.
- l'agronome y a appris **un nouveau rôle** : animateur, co-constructeur, interface entre science et action territoriale.

- **Carbone :**

- Le **territoire est absent comme niveau de gouvernance**. Les dynamiques foncières locales qui déterminent le maintien ou la perte des prairies ne sont vues par personne.
- l'agronome n'a pas encore de place institutionnelle dans les dispositifs qui pourraient faire ce lien : ***un garant de la pertinence agronomique des politiques publiques ?***

➤ Sources de tension entre agronomie et action publique

1. L'articulation entre choix des échelles d'action, des modèles et des acteurs partenaires
 2. La mobilisation d'indicateurs simples, face à une réalité complexe
 3. De l'obligation de moyens à l'obligation de résultats
- ✓ Une action publique innovante, inspirée par l'agronomie

> Gouverner la complexité avec un indicateur unique

- Les politiques publiques cherchent à gouverner la réduction des pesticides via des **indicateurs nationaux simples**
- La **réalité agronomique est complexe**, dynamique territorialement hétérogène

⇒ **On gouverne un système complexe avec un outil simple**

- NODU puis HRI1 = données de **ventes**, pas d'**usages**
- HRI1 : indicateur contesté, mais « *plus favorable pour atteindre les objectifs* » (en évolution; Aubertot et al., 2025)

⇒ **Changer d'indicateur a permis de déclarer des progrès là où rien n'avait changé sur le terrain.**

Ecophyto : « Construire un consensus sur les indicateurs de suivi »

L'hénauisme farce des pesticides

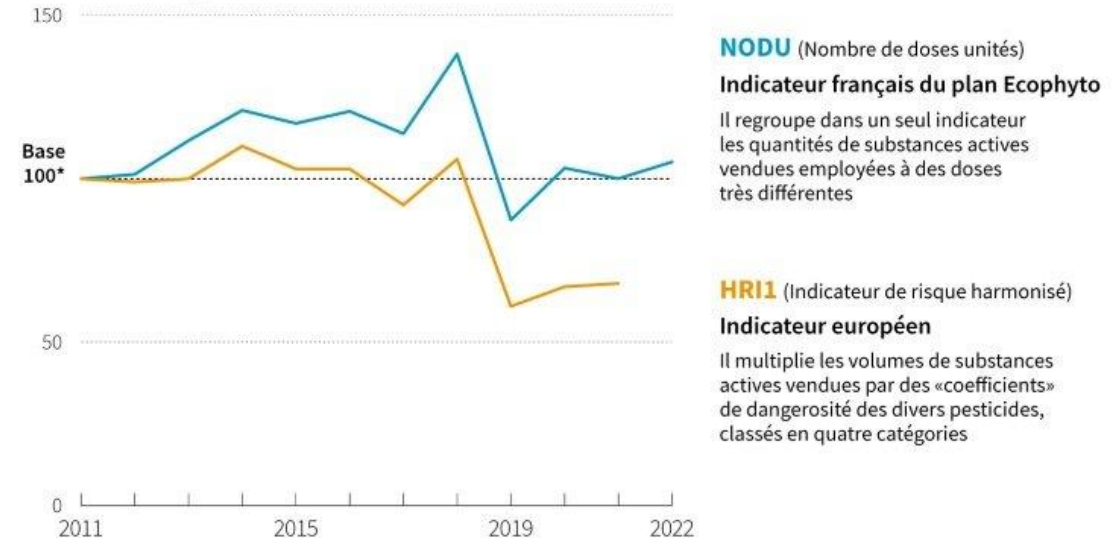
le Nodu sous pression

Pas de sitôt !

Un beau plan Ecophyto al-

Pesticides : les indicateurs au cœur du débat en France

Ramenés à un niveau de référence au début des années 2010, ils montrent une évolution différente de l'utilisation des pesticides

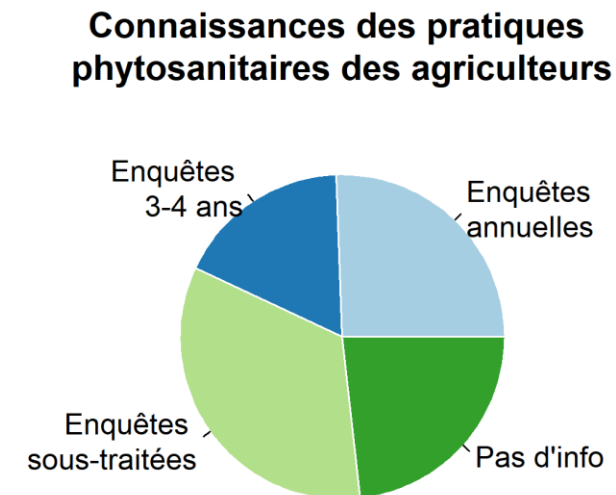


*L'indice 100 du Nodu correspond au nombre de doses en hectares en 2011, celui du HRI1 aux volumes vendus en moyenne sur 2011-2013 (dernière donnée disponible 2021)
Sources : Eurostat, NatureFrance, Comité d'orientation et de suivi du 12 fév. 2024

> Une réalité agronomique profondément locale

- C'est à l'échelle du **territoire** que la complexité ignorée par ces indicateurs devient concrète et visible
- Indicateurs différents disponibles sur la base des pratiques collectés par enquête :

- **IFT** = nombre de doses de référence /ha utilisées au cours d'une campagne culturale calculé sur les pratiques déclarées des agriculteurs (parcelle, exploitation)
- **QSA** = quantité de substance active utilisé



(Carozzi et al., 2022; report)

L'agronome est mandaté pour réduire les usages dans des territoires dont

⇒ **les indicateurs de la politique publique ne reflètent pas ce qu'il observe sur le terrain,**

⇒ **sans accès aux données qui lui permettraient de prioriser son action d'accompagnement**

> Des données existent mais....

- Sont collectées. Sont conservées. Sont inaccessibles.



Registres phytosanitaires

(produits, doses, dates, cultures, parcelles)

**Un registre n'est pas mis
en place par le MASA**



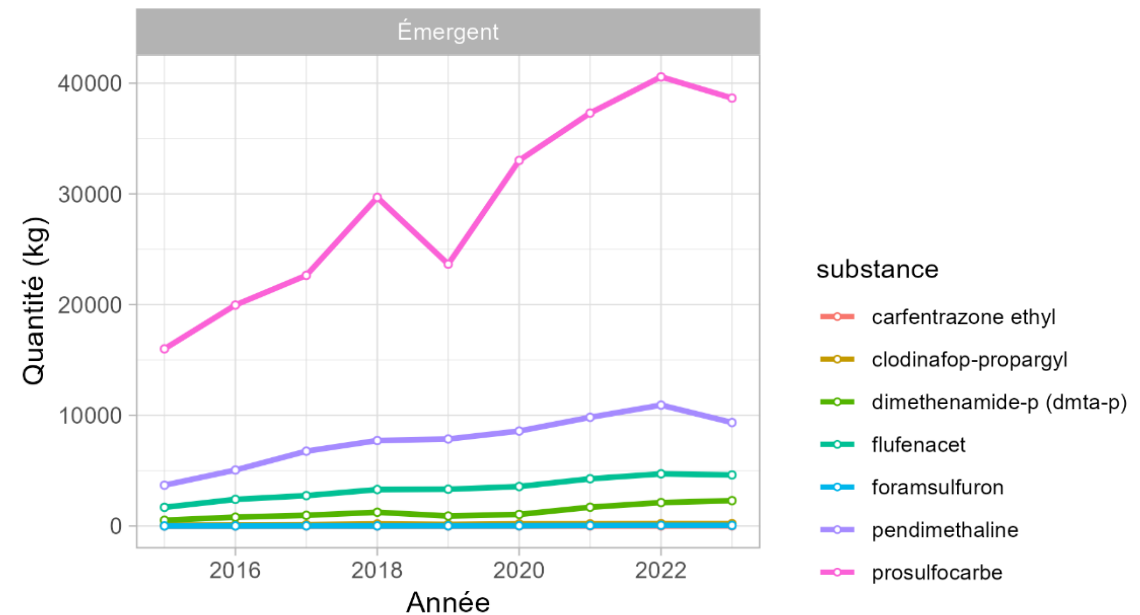
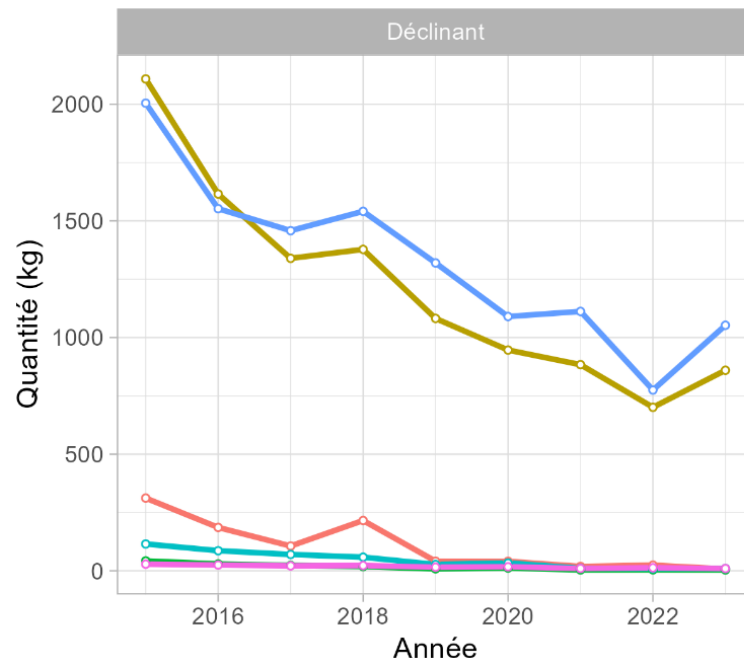
Agronome



> Des données existent mais....

- Exemple positif : **Phytos-Explorer** (UMR SADAPT), croise données d'achats à niveau du code postale (BNV-D), occupation du sol fine et connaissances locales (Carozzi, Descout et al., 2026, in prep.; Martin et al., 2023).
- ⇒ QSA par molécule utilisées sur Cultures Cible sur un territoire
- Orienter la surveillance des eaux vers les bonnes molécules (Plaine du Canada, Beauvais)

Toutes les cultures, Herbicide
Substances émergents et en diminution, $p > 0.01$



> Des données existent mais....

- Exemple positif : **Phytos-Explorer** (UMR SADAPT), croise données d'achats à niveau du code postale (BNV-D), occupation du sol fine et connaissances locales (Carozzi, Descout et al., 2026, in prep.; Martin et al., 2023).

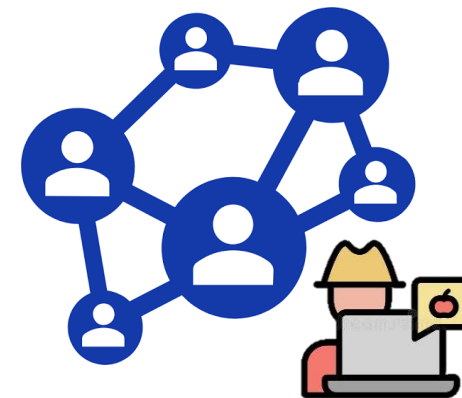
⇒ QSA par molécule utilisées sur Cultures Cible sur un territoire

- Orienter la surveillance des eaux vers les bonnes molécules (Plaine du Canada, Beauvais)
- Cibler des stratégies sur des molécules, cultures, zone du territoire
- Compléter les données des enquêtes et sur les eaux
- Favoriser le dialogue entre acteurs du territoire
-



Agronome

Le MASA n'accepte pas que les résultats soient diffusés avec le détail par culture



Collectivités territoriales



> Sortir de cette rupture

- 1) **Mobiliser les données existantes** : cadre de gouvernance partagée avec les territoires
- 2) **Accès aux outils d'analyse**: donner les moyens de produire les diagnostics qui sont le préalable à toute action efficace; utilisation de l'**IA**, machine learning.
- 3) **Formation**: diffusion de solutions concrètes e non gestion de contraintes
- 4) Besoin de travailler avec des indicateurs pertinents qui fassent le lien entre agronomie et action publique.

➤ Sources de tension entre agronomie et action publique

1. L'articulation entre choix des échelles d'action, des modèles et des acteurs partenaires
 2. La mobilisation d'indicateurs simples, face à une réalité complexe
 3. De l'obligation de moyens à l'obligation de résultats
- ✓ Une action publique innovante, inspirée par l'agronomie

> Les prairies fleuries : la preuve par les résultats

- Une obligation de moyens impose à l'agriculteur de suivre une pratique définie,
- Une obligation de résultats lui laisse la liberté des pratiques, à condition d'atteindre un objectif mesurable.

Journal of Environmental Planning and Management, 2014
Vol. 57, No. 5, 704–719, <http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2013.763772>

 Routledge
Taylor & Francis Group

Rethinking agri-environmental schemes. A result-oriented approach to the management of species-rich grasslands in France

Christine de Sainte Marie*

- **Obligation de moyens très largement dominante dans les politiques agro-environnementales (codes de Bonnes Pratiques, BPA)**
- BPA (pratiques obligatoires / interdites) : facilement compréhensibles, simples à communiquer et contrôlables
- Mais :
 - BPA définies sur des zones étendues, donc **mal adaptées à la diversité des situations agricoles**. Les BPA **limitent la capacité des agriculteurs à adapter leur action à cette diversité**;
 - BPA **définies au niveau de la technique élémentaire** (date de fauche, dose d'engrais azotés, ...), alors que **les impacts environnementaux dépendent souvent d'interactions entre plusieurs techniques**;
 - Les BPA **font percevoir l'environnement comme une source de contraintes**, et le dévalorisent aux yeux des agriculteurs



► Protection de la biodiversité (Tétras lyre) et introduction du MAE « Prairies Fleuries » dans le PNR des Bauges

L'échec de l'approche par les moyens : MAE reposait sur dates de fauche fixes, plafonnement de la fertilisation, charge animal
 ⇒ règles inadaptées aux variations climatiques; perte d'autonomie professionnelle par les agriculteurs ; résultats marginaux

L'innovation de l'obligation de résultat. Le programme « Prairies Fleuries » :

- **Critère de performance** présence de au moins 4 plantes indicatrices (parmi une liste locale d'environ 24 espèces)

24 plantes à fleur (aisément identifiables) permettent de qualifier les 11 habitats herbagers du Massif des Bauges

⇒ Liberté de gestion ; on définit l'état écologique à maintenir

Le critère de performance est un « proxy » (représentant) agroécologique de la biodiversité



⇒ Le critère de performance a créé des synergies entre acteurs du territoire : éleveurs, apiculteurs, touristes, filières de qualité

⇒ Une opération de communication sur le critère de performance: **le concours des prairies fleuries**



« Les prairies naturelles présentant le meilleur équilibre entre valeur agricole et valeur écologique seront récompensées »

⇒ **L'agriculteur** n'est plus stigmatisé comme pollueur ou « jardinier de la nature », mais un **producteur de biodiversité** ; son savoir-faire professionnel est **reconnu**.

⇒ **L'agronome**:

- Médiateur : traduit les objectifs de conservation en opportunités
- Accompagne l'agriculteur dans l'observation des dynamiques de sa végétation pour ajuster ses pratiques



Ce qui a changé du côté des éleveurs:

Avant (obligation de moyens: des pratiques imposées):

« *Les écolos du Parc vont encore nous faire chier avec leurs jolies petites fleurs* »

« *Nos prairies ne sont pas un musée !* »

« *Retour à la nature, non merci !* »

Après (obligation de résultats et concours des prairies fleuries):

« *Le bon agriculteur est récompensé, le mauvais ne l'est pas... [alors qu'avant] du moment que tu tiens bien tes cahiers, c'est fait, tu peux tenir ta prairie comme un pâtier* ».

« *Pour une fois, on reconnaît quand même ce que l'on fait [...] C'est vraiment important de pouvoir dire aux gens qu'on n'est pas des gros pollueurs* »



Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Land Use Policy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/landusepol



Review

Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change

Rob J.F. Burton^{a,*}, G. Schwarz^b

^a Centre for Rural Research, N-7491 Trondheim, Norway

^b Johann Heinrich von Thünen Institut, Institute of Farm Economics, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany

« L'intérêt porté aux mesures agroenvironnementales basées sur les résultats ne cesse de croître. Ces dispositifs ont pour avantage d'**inciter les agriculteurs à innover dans la production de biens environnementaux, contribuant ainsi à l'acquisition et au développement de nouvelles compétences et connaissances.** »

➤ Retour transversal sur les 3 exemples

Les politiques publiques incorporent diverses connaissances en agronomie, choisies en fonction des objectifs de l'action publique – sur trois formes :

1. Acteurs cibles

- Acteurs très variés, plus ou moins organisés et réactifs
- Chaque acteur est caractérisé par ses relations systémiques et ses convergences stratégiques avec les autres acteurs, et par ses marges de manœuvre pour faire évoluer ses pratiques.
- L'enjeu pour l'AP : identifier les acteurs pertinents (directes ou indirectes) et le mobiliser

> Retour transversal sur les 3 exemples

2. Echelles d'action : le territoire comme niveau de synergies

- Les échelles d'action sont celles des zonages concernés (carbone, eau, biodiversité)
- C'est à ce niveau que se construisent les synergies entre ajustement de l'action publique et l'agronomie des territoires.



L'agronomie des territoires et des paysages est un champ de l'agronomie système qui s'intéresse aux relations entre pratiques agricoles et organisation spatiale des ressources et des acteurs, pour éclairer la prise de décision et l'action publique au niveau paysager (Rizzo et al., 2022)

> Retour transversal sur les 3 exemples

3. Modélisation multi-échelles : un outil puissant, mais exigeant

- Gère les discordances entre les échelles de l'action publique (territoire) et l'agronomie (parcelle)
- Modèles sont souvent complexes (spatialement explicites) et difficiles à mobiliser directement dans l'action publique (ex. GèneSys, Colbach et al., 2001; HUMERIS, Dalle Vaglie et al., 2026 ; MACSUR SciPoINet)
- Alternative : multi-modélisation, meta-modélisation, indicateur simple (ex. 4 espèces sur 24)
(Ehrhardt et al., 2018; Acutis et al., 2014; Ag-MIP; CN-MIP)

> Retour transversal sur les 3 exemples

- La relation agronomie - politiques publiques implique ces trois dimensions, liées intimement, mais différentes selon les cas.
 - ⇒ La connaissance approfondie des acteurs et des échelles guide le choix du modèle
 - ⇒ En retour le choix du modèle impose un cadre contraignant aux décideurs publics
- Pour comprendre cette relation entre acteur, échelle et modèles, on a besoin de réaliser une diagnostique systémique :
 - ☐ **Diagnostic sociotechnique** si l'action publique vise à stimuler l'innovation
 - ☐ **Diagnostic socio-écologique** si l'action publique vise à gérer des ressources naturelles

> Sources de tension entre agronomie et action publique

1. L'articulation entre choix des échelles d'action, des modèles et des acteurs partenaires
 2. La mobilisation d'indicateurs simples, face à une réalité complexe
 3. De l'obligation de moyens à l'obligation de résultats
- ✓ Une action publique innovante, inspirée par l'agronomie

..et donc, comment l'agronomie peut-elle renouveler l'action publique ?

> Pour une action publique innovante : 4 priorités de recherche

1. Élargir l'échantillon d'exemples analysés

- Trois exemples, c'est un début, mais insuffisant
- Que nous révèlent les convergences et divergences entre exemples du passé ?
- Arénas de discussion et partage offertes par la DAPP

2. Systématiser le diagnostic avant tout travail sur l'action publique

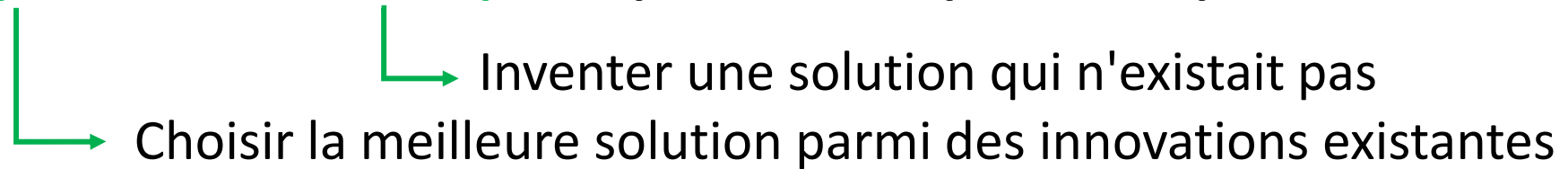
- Réaliser un diagnostic sociotechnique ou socio-écologique en amont
- Résultats: anticipation de l'agenda politique

3. Tester la conception en ateliers de prototypage multi-acteurs

- Valoriser les connaissances empiriques et qualitatives des acteurs de terrain
(exposé de Viviane Trèves et Alexis Aulagnier, en suite)

> Pour une action publique innovante : 4 priorités de recherche

4. Combiner **optimisation** et **conception**, pour démultiplier les capacités d'innovation



L'optimisation, qui s'appuie sur des connaissances scientifiques issues des sciences du vivant, organisées en modèles complexes, souvent quantitatifs



La conception en ateliers multi-acteurs qui s'appuie sur le partage de connaissances empiriques, et la capacité à mobiliser des acteurs, leurs besoins et points de vue (sciences de l'action)

L'articulation entre les deux approches est riche de promesses, mais encore trop peu investie par les chercheurs

Ex. CoClick'eau (Guichard et al., 2015) : outil de gestion de la qualité de l'eau dans les AAC.



**Merci pour votre
attention**

*Ludovic-Rodo Pissarro Paysage, aquarelle sur
papier, vers 1920*

> Bibliographie

- Agreste, la statistique agricole, 2021, « Prairies temporaires (définition SAA) ».
- Dalle Vaglie, Matteo & Francini, Saverio & Chirici, Gherardo & Martellozzo, Federico. (2026). A large-scale framework for estimating soil carbon, nitrogen, pH, and salinity dynamics for 1985–2023. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 123. 10.1073/pnas.2534913123.
- Dumez Jacques, Valérie Isabelle, et Yvan Lobjoit, 2025, Prise en compte des prairies permanentes dans le cadre de la Politique agricole commune (PAC), rapport Nos 24092-P. du Conseil général de l'Alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), 64 p
- Jean-Noël Aubertot, Maxime Garnault, Véronique Gouy Boussada, Xavier Reboud, Christian Lannou, et al.. Vers un indicateur harmonisé pour quantifier l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et les risques associés. *inrae*. 2025, 136p. <hal-04956205>
- Marco Carozzi, Mounsif Berrached, Philippe Martin. Enquête sur le diagnostic des pressions agricoles et non agricoles sur les aires d'alimentation de captage en France - 2023. *INRAE - SADAPT*. 2023. <hal-05055410>
- Marie Gisclard, Emilia Chantre, Marianne Cerf, Laurence Guichard. Co-click'eau : une démarche d'intermédiation pour la construction d'une action collective locale ?. *Natures Sciences Sociétés*, 2015, 23 (1), pp.3-13. <10.1051/nss/2015003>. <hal-01781901>
- Marie, Christine. (2014). Rethinking agri-environmental schemes. A result-oriented approach to the management of species-rich grasslands in France. *Journal of Environmental Planning and Management*. 57. 10.1080/09640568.2013.763772.
- Matthieu Descout, Marco Carozzi, Philippe Martin. Phytos-Explorer. Outil de spatialisation des ventes de produits phytosanitaires à l'échelle territoriale. *INRAE*. 2025. <hal-04989571>
- Nathalie Colbach, C. Clermont-Dauphin, Jean-Marc Meynard. Genesys : a model of the influence of cropping system on gene escape from herbicide tolerant rapeseed crops to rape volunteers II. Genetic exchanges among volunteer and cropped populations in a small region. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 2001, 83, pp.255-270. <hal-02669668>
- Rob J.F. Burton, G. Schwarz, Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change, *Land Use Policy*, Volume 30, Issue 1, 2013, Pages 628-641, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.05.002>.
- Schoups, G. and Hopmans, J.W. (2006), Evaluation of Model Complexity and Input Uncertainty of Field-Scale Water Flow and Salt Transport. *Vadose Zone Journal*, 5: 951-962. <https://doi.org/10.2136/vzj2005.0130>
- Sutton, M. A., Howard, C. M., Mason, K. E., Brownlie, W. J., Cordovil, C. M. d., S. (eds.), 2022. Nitrogen Opportunities for Agriculture, Food & Environment. UNECE Guidance Document on Integrated Sustainable Nitrogen anagement. UK Centre for Ecology & Hydrology, Edinburgh, UK.
- Fiona Ehrhardt, Jean-François Soussana, Gianni Bellocchi, Peter Grace, Russel Mcauliffe, et al.. Assessing uncertainties in crop and pasture ensemble model simulations of productivity and N2O emissions. *Global Change Biology*, 2018, 24 (2), pp.e603-e616. <10.1111/gcb.13965>. <hal-02624255>
- Marco Acutis, Lodivico Alfieri, Andrea Giussani, Giorgio Provolo, Andrea Di Guardo, et al.. ValorE: An integrated and GIS-based decision support system for livestock manure management in the Lombardy region (northern Italy). *Land Use Policy*, 2014, 41, pp.149-162. <10.1016/j.landusepol.2014.05.007>. <hal-01192503>
- Pierre Lascoumes, Patrick Le Galès. Sociologie de l'action publique. Armand Colin, pp.128, 2007, Sociologie, anthropologie, 9782200345990. <hal-01389541>
- HASSENTEUFEL, P. (2011), Sociologie politique : l'action publique, Paris, Armand Colin (2e édition).