HAL open science

Gestion des ressources en éléments minéraux à l'échelle d'une petite région agricole: un exemple en agriculture biologique

Benjamin Nowak, Thomas Nesme, Sylvain S. Pellerin, C. David

To cite this version:

Benjamin Nowak, Thomas Nesme, Sylvain S. Pellerin, C. David. Gestion des ressources en éléments minéraux à l'échelle d'une petite région agricole: un exemple en agriculture biologique. Séminaire du RMT Fertilisation et Environnement : Gestion territoriale des éléments minéraux en agriculture, Nov 2012, Paris, France. hal-02805314

HAL Id: hal-02805314

https://hal.inrae.fr/hal-02805314v1

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Gestion des éléments minéraux à l'échelle d'une région agricole en agriculture biologique

B Nowak[1], T Nesme[1], S Pellerin[1], C David[2]

(1) UMR TCEM INRA - Bordeaux Sciences Agro

(2) ISARA Lyon

Contexte

Interdiction des fertilisants de synthèse :

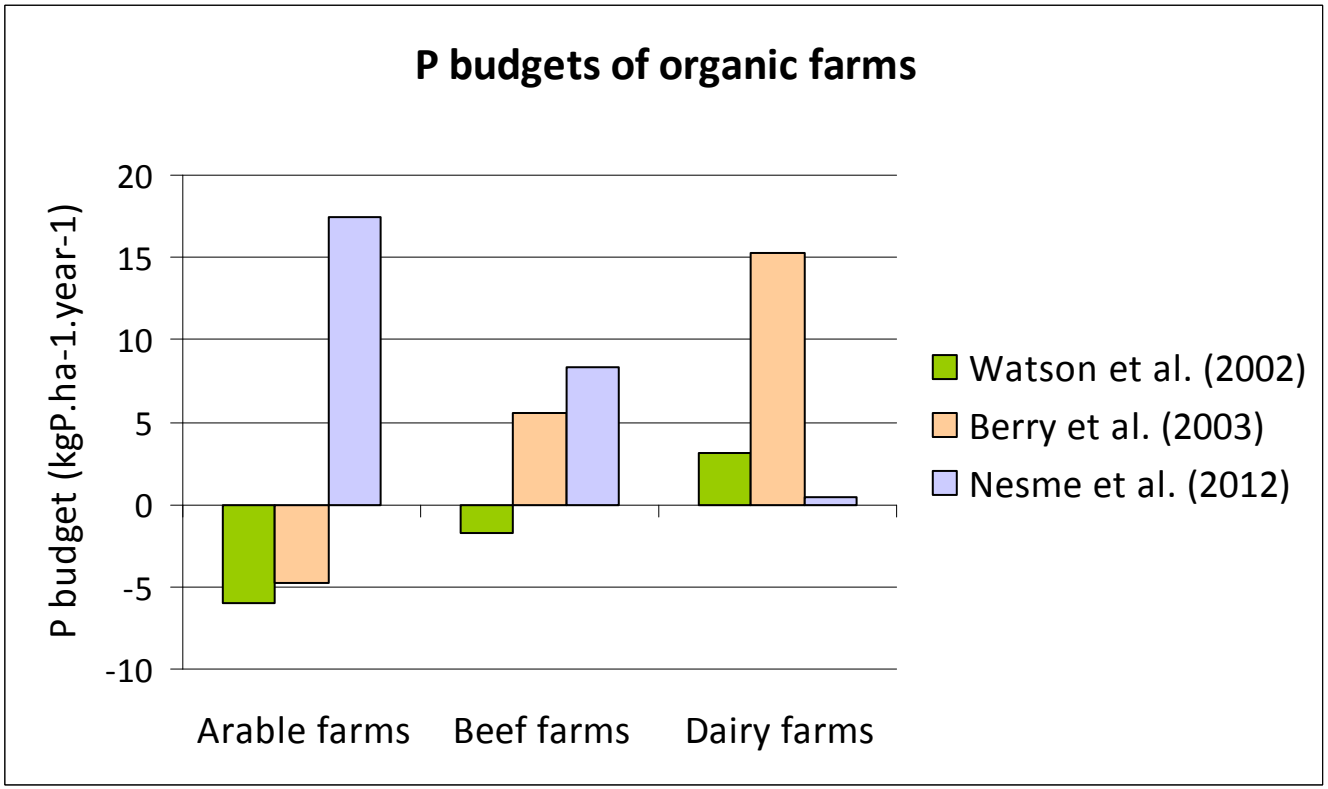
Engrais N obtenus par le procédé Haber-Bosch
Engrais P et K dont la solubilité a été augmenté par des traitements chimiques

Gestion des éléments minéraux en Agriculture Biologique

Insiste sur l'autonomie des systèmes agricoles via :

Les apports de N par fixation symbiotique
Le **recyclage des matières organiques** sur la ferme ou par des échanges locaux

Bibliographie



→ Bilan à l'exploitation pour étudier la capacité à compenser les exports

→ Fermes AB sans élevages généralement considérées comme critiques

→ Mais grande variabilité des résultats dans les précédentes études

→ Liée à une variabilité des pratiques de fertilisation

→ Quel impact du contexte local sur ces pratiques?

Problématique

Quelles sont les réseaux d'approvisionnement en matières organiques (produit * fournisseur) mis en place par les exploitations AB?

→ Quelles sont les matières organiques (MO) utilisées par les exploitations bio?

→ Quelle est l'origine de ces MO? Conventionnel?

→ Quelles organisations pour assurer l'approvisionnement en MO?

→ Les réseaux mis en place dépendent-ils de l'exploitation? Du contexte territorial?

→ Quelles en sont les conséquences?

Matériel et Méthodes

Matériel

Choix des terrains d'étude

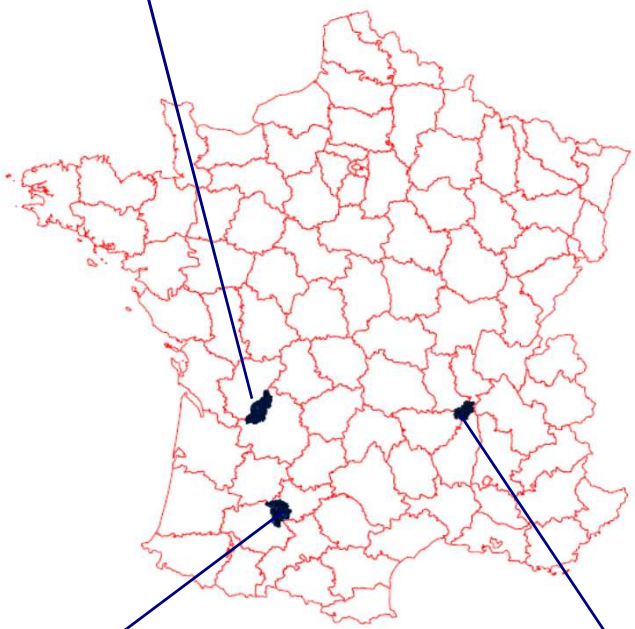
3 régions agricoles (RA)
avec différentes productions

Un gradient
élevage ruminants -> pas d'élevage
(gradient disponibilité de MO)

Entretien avec 61 agriculteurs bio
au sujet des entrées/sorties 2010 et
2011 (nature, origine…) + flux internes

Lomagne : 24 exploitations
Pilat : 20 exploitations
Ribéracois : 17 exploitations

Ribéracois
Mixte (élevage/GC)



Lomagne
Grandes cultures

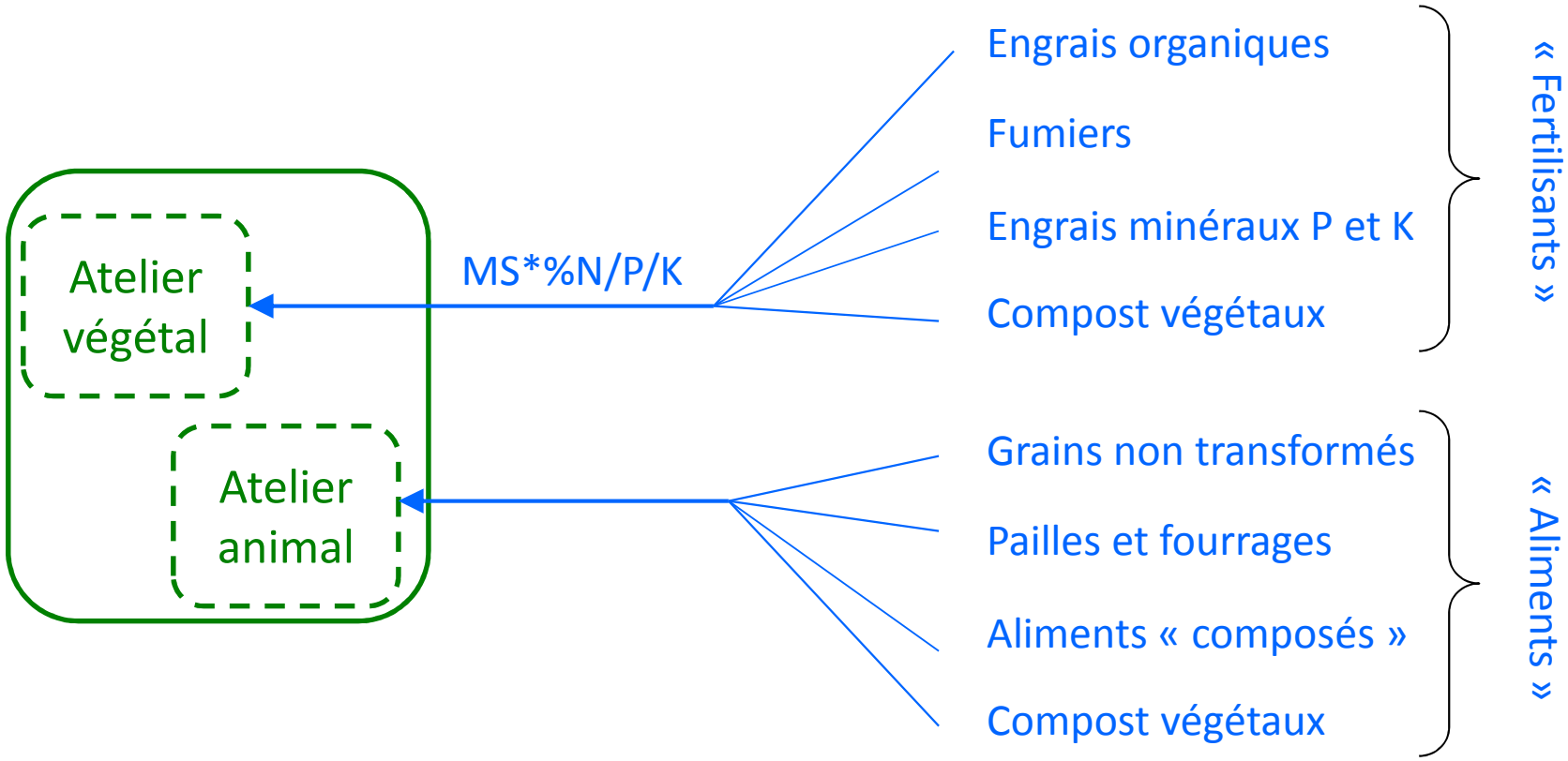
Pilat
Bovins lait

Les indicateurs calculés

- Nature des produits importés
- Origine des éléments minéraux
- Transferts d’engrais de synthèse

Méthodes

Nature des produits importés

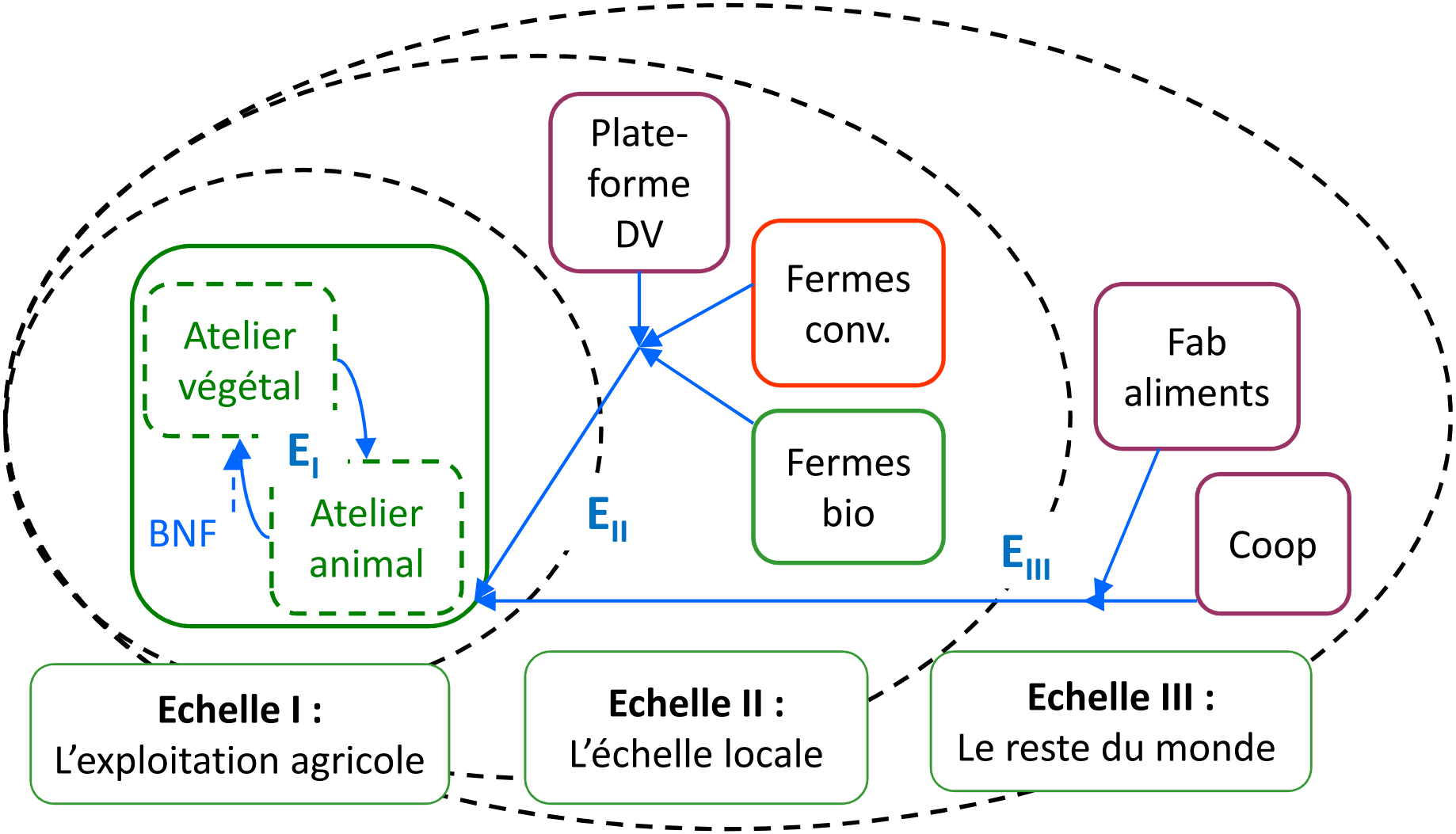


8 classes différentes :
- % d'exploitation important le produit?
- Quantités d'éléments minéraux apportés par chacun des produits?

Les indicateurs calculés

- Nature des produits importés
- Origine des éléments minéraux
- Transferts d'engrais de synthèse

Origine des flux NPK : 3 échelles distinctes



Origine des flux NPK : exemples de calculs

Fertilisants « produits » sur la ferme

$$= \frac{E_I(\text{Atelier Végétal})}{E_I(AV) + E_{II}(AV) + E_{III}(AV)}$$

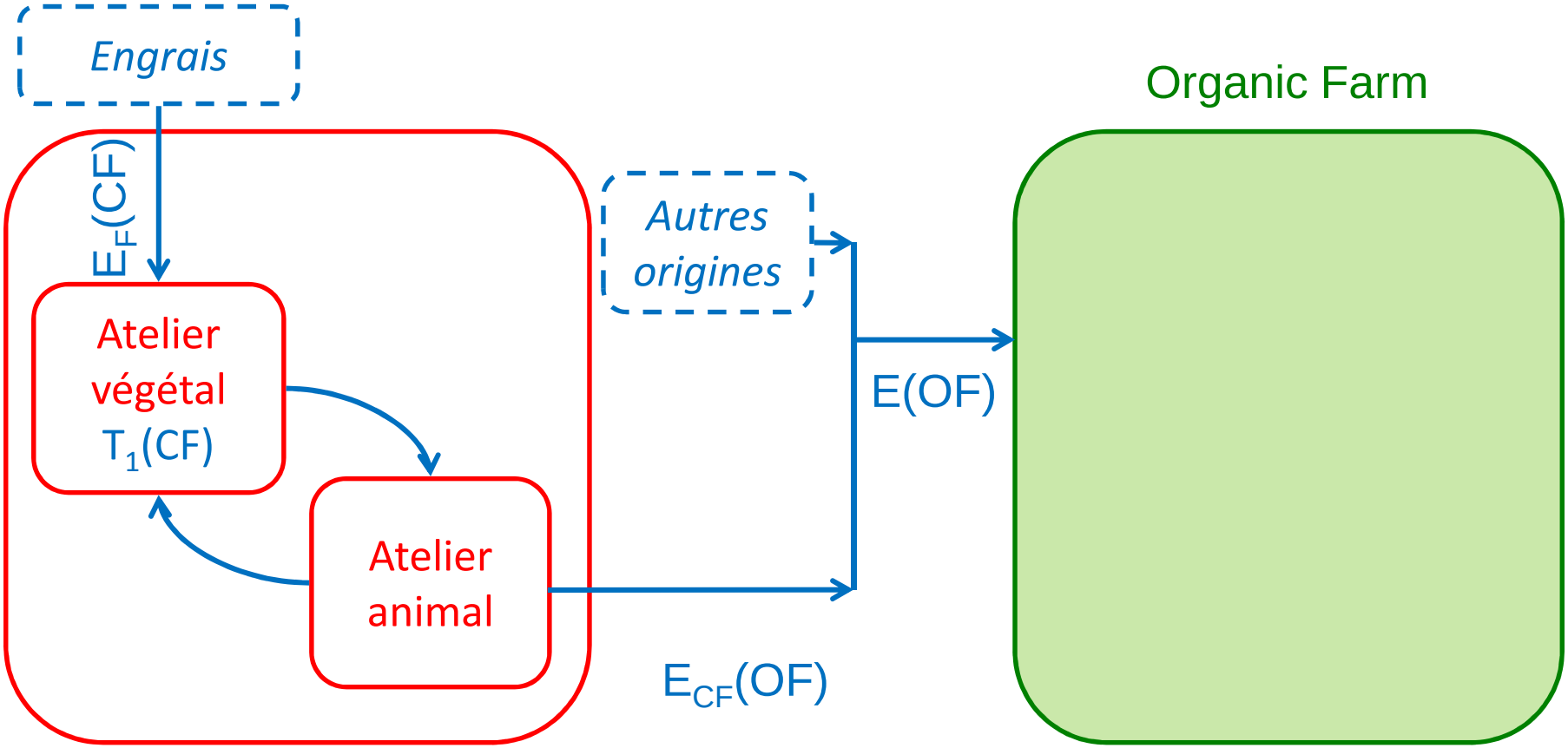
Aliments d'origine « locale »

$$= \frac{E_{II}(\text{Atelier Animal})}{E_I(AA) + E_{II}(AA) + E_{III}(AA)}$$

Les indicateurs calculés

- Nature des produits importés
- Origine des éléments minéraux
- Transferts d’engrais de synthèse

Transferts d'engrais de synthèse vers l'AB



$$\text{Transferts d'engrais} = \frac{E_F(CF)}{T_1(CF)} * \frac{E_{CF}(OF)}{E(OF)}$$

Résultats

Plan

- Nature des produits importés
- Origine des éléments minéraux
- Transferts d’engrais de synthèse

Résultats

Importance relative “fertilisants” par rapport au total des importations

	N	P	K
Pilat	3%	14%	4%
Ribéracois	45%	56%	54%
Lomagne	93%	97%	95%
Total	68%	80%	63%

Comme prévu, ↗ des importations de « fertilisants »
(par rapport aux « aliments »)
du Pilat au Ribéracois et du Ribéracois à la Lomagne

Résultats

Nature des **“fertilisants”** importés, en % d’exploitations utilisant ces fertilisants

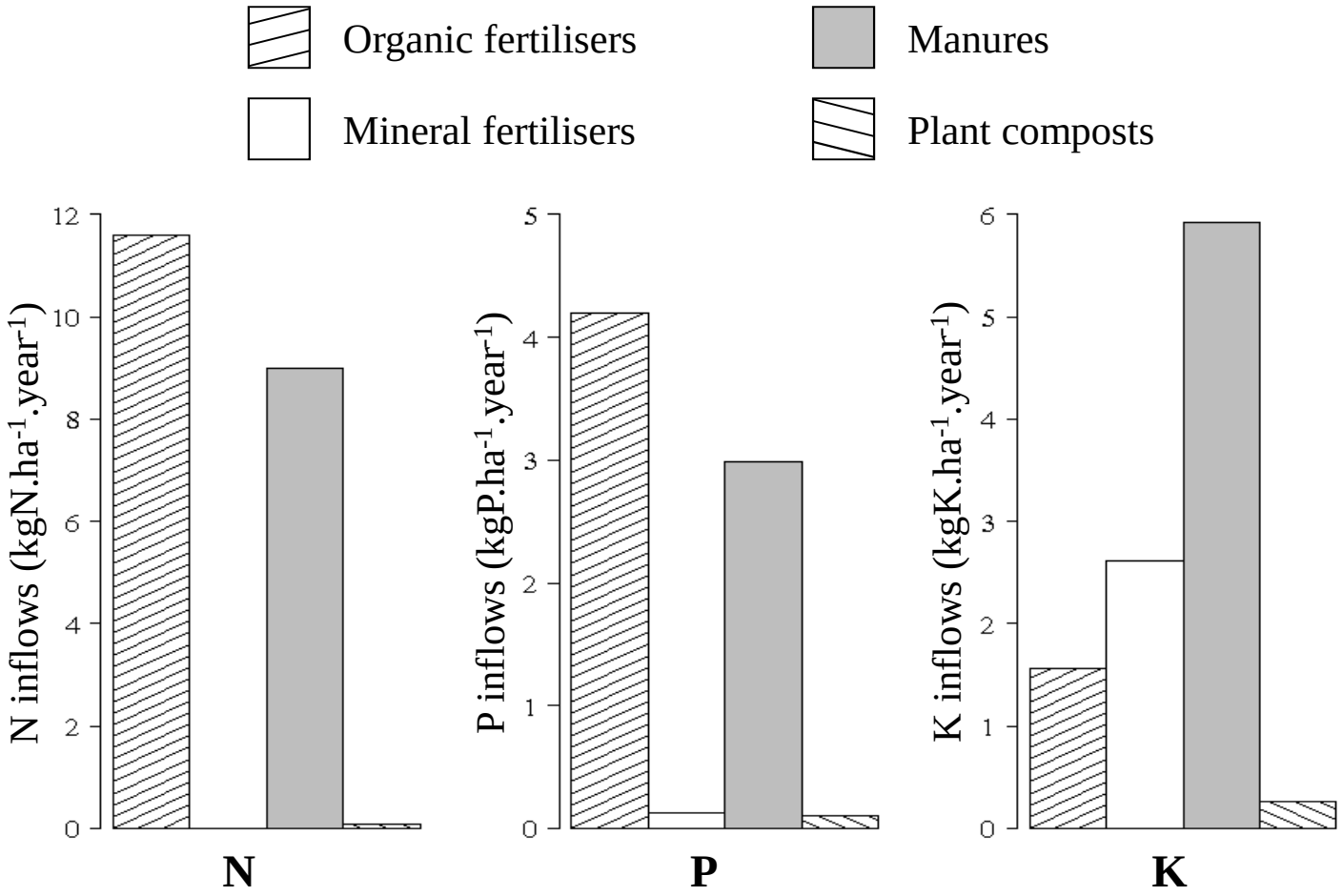
	Engrais organiques	Engrais minéraux P et K	Fumiers	Compost végétaux
Pilat	5%	10%	0%	0%
Ribéracois	41%	29%	18%	24%
Lomagne	88%	8%	38%	8%
Total	48%	15%	20%	10%

Via coop. ou vendeurs d’engrais

Entre exploitations

Plate-forme DV, Vendeurs engrais

Nature des “**fertilisants**” importés, en quantité de NPK apportés



Principalement entrées NPK via fumiers et engrais organiques
+ engrais minéraux pour K

Résultats

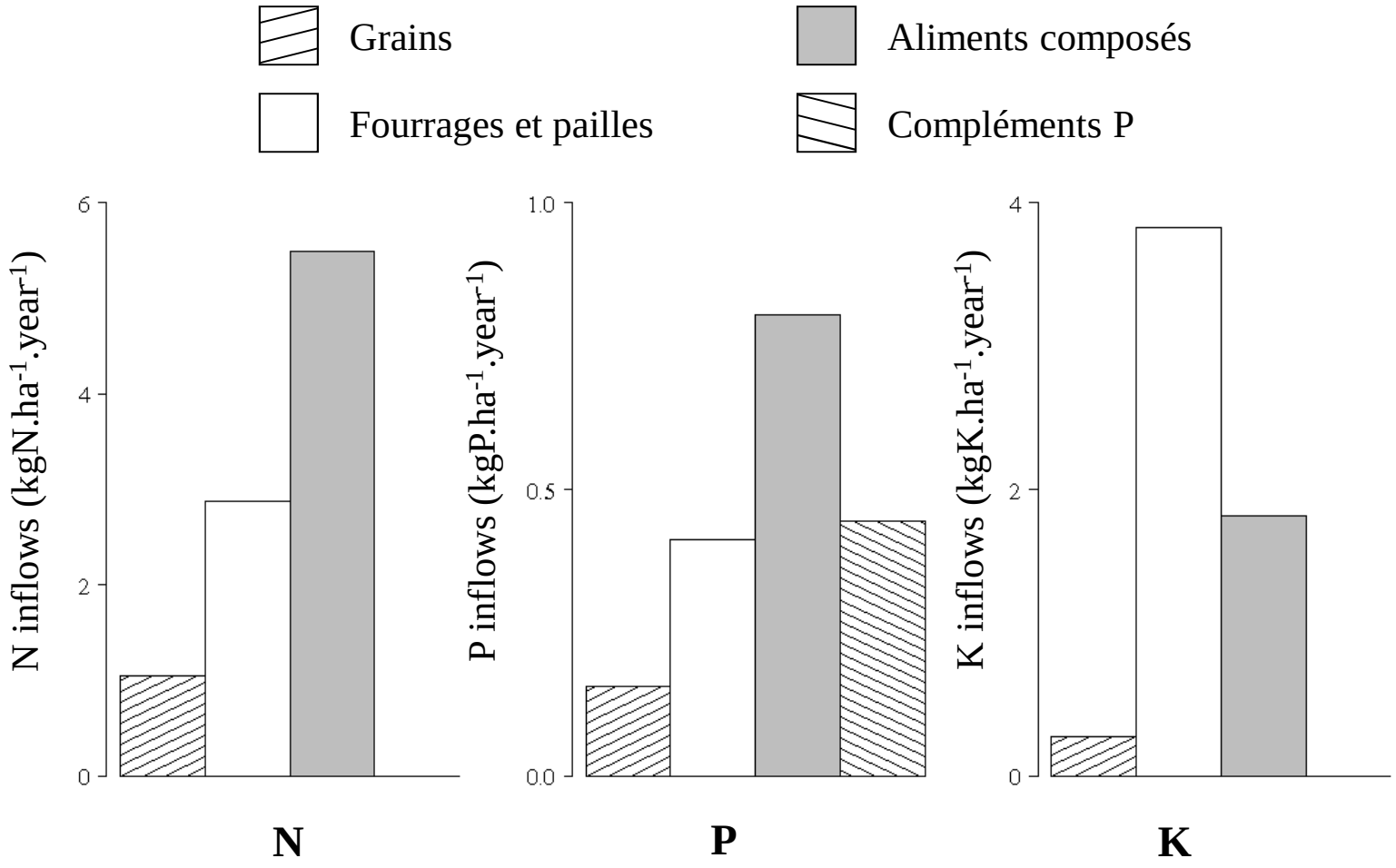
Nature des “**aliments**” importés, en % d’exploitations utilisant ces aliments

	Grains non transformés	Pailles et fourrages	Aliments composés	Compl. P
Pilat	45%	90%	85%	70%
Ribéracois	24%	65%	41%	18%
Lomagne	8%	0%	13%	0%
Total	25%	48%	44%	28%

Majoritairement échange direct entre 2 exploitations

Via coop. ou fabricants d’aliments

Nature des **aliments** importés



Entrées NPK via aliments composés et fourrages et pailles

Plan

- Nature des produits importés
- Origine des éléments minéraux
- Transferts d’engrais de synthèse

Origine des **fertilisants** épandus : résumé

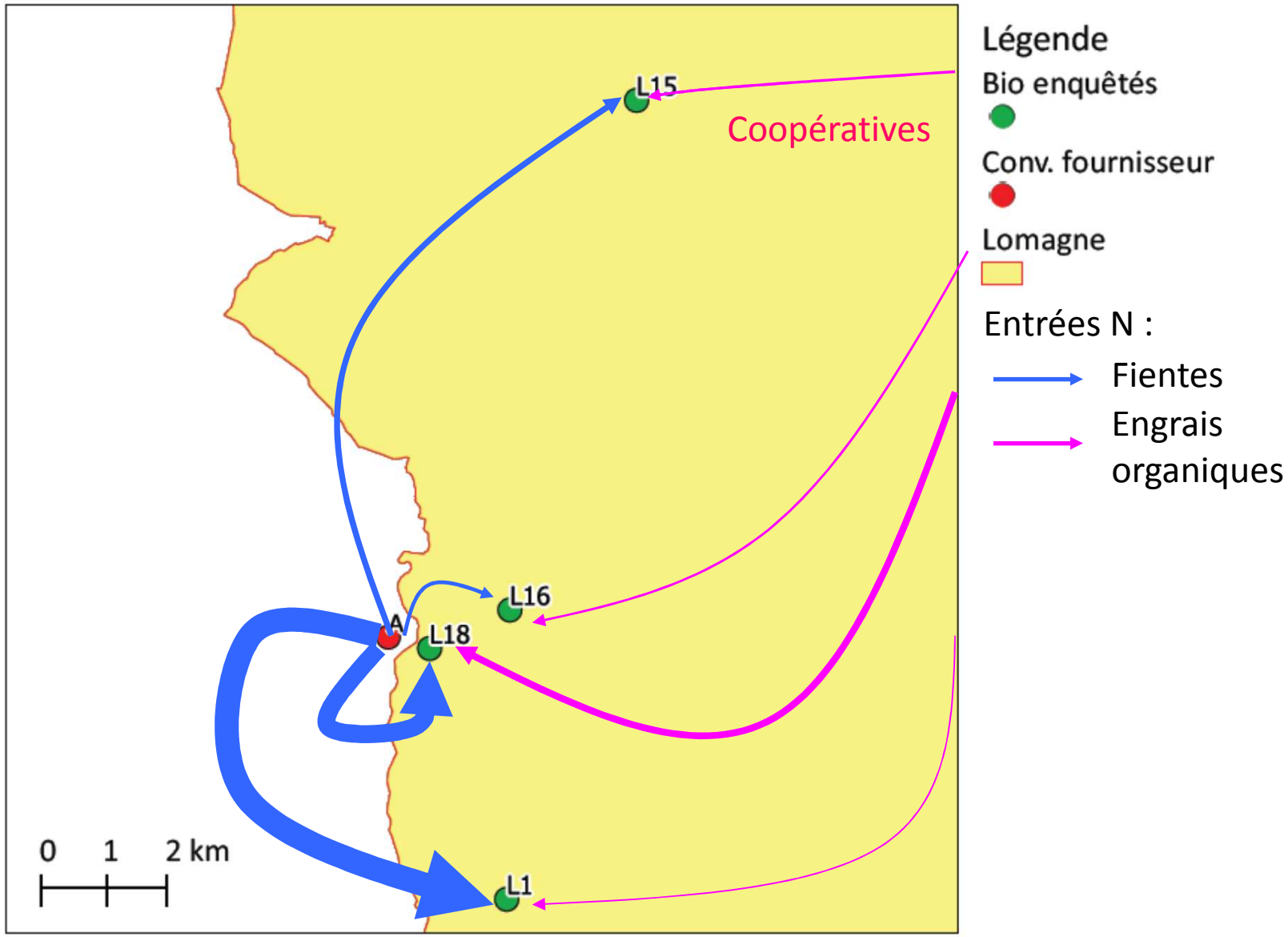
N / P / K	I. Ferme	II. Local	III. Reste
Pilat	99% / 97% / 99%	0% / 0% / 0%	1% / 3% / 1%
Ribéracois	92% / 79% / 87%	4% / 12% / 4%	4% / 9% / 8%
Lomagne	45% / 9% / 34%	24% / 37% / 49%	31% / 54% / 17%

Pilat : gestion fertilisation à l'échelle de l'exploitation

Ribéracois : principalement à l'échelle de l'exploitation (fumier+BNF) + DV et compost bio à l'échelle locale

En **Lomagne** :
(i) Importations locales de fumier conventionnel (K)
(ii) Importations d'engrais organiques via les coopératives (P)

Exemple de réseaux d'approvisionnement en Lomagne



Résultats

Origine des **aliments** consommés

	I. Ferme	II. Local	III. Reste
Pilat	82% / 80% / 92%	3% / 3% / 3%	15% / 17% / 5%
Ribéracois	81% / 81% / 87%	11% / 10% / 10%	8% / 9% / 3%
Lomagne	70% / 69% / 90%	0% / 0% / 0%	30% / 31% / 10%

Pilat et **Ribéracois** : importantes proportion de grains et fourrages disponibles sur la ferme, importation de grains/fourrages en complément via vendeurs d'aliments (**Pilat**) ou via échanges locaux (**Ribéracois**).

En **Lomagne**, importations d'aliments composés pour les volailles.

Plan

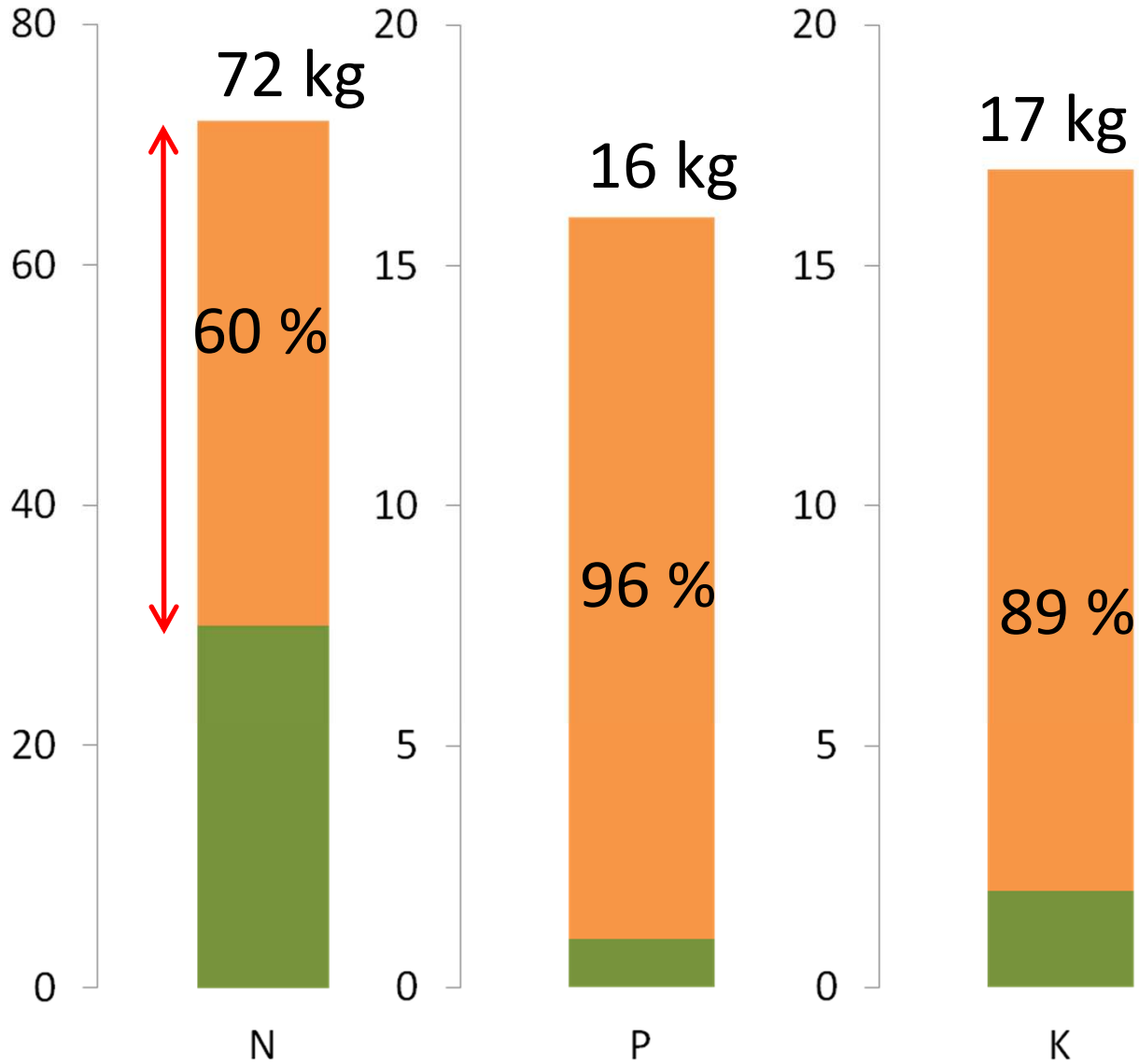
- Nature des produits importés
- Origine des produits consommés
- Transferts d’engrais de synthèse

Résultats

Transferts en provenance du conventionnel : l'exemple de **la Lomagne**

Legend

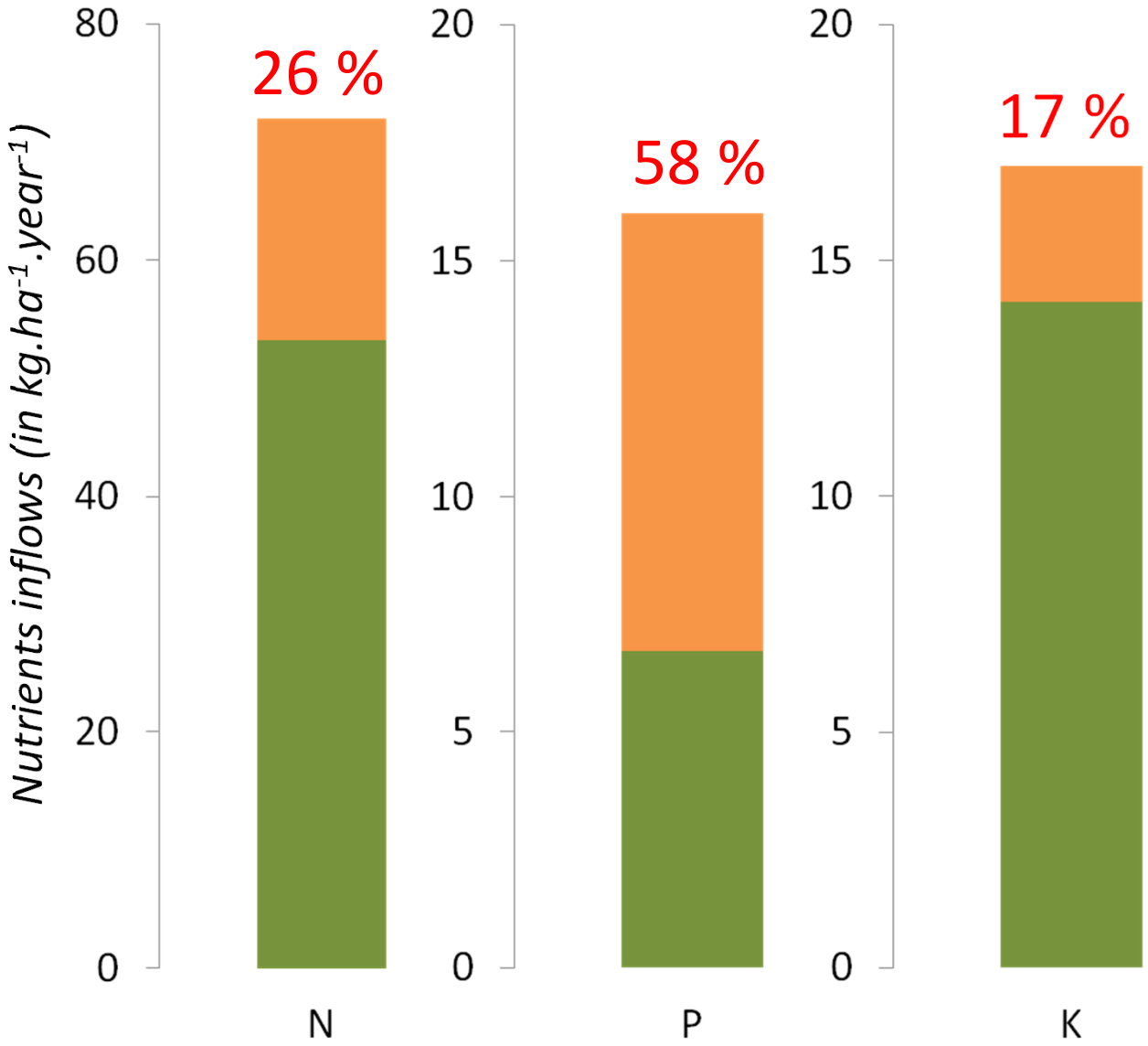
- Inflows from conventional farming
- Inflows from other origins



Transferts d'engrais de synthèse : l'exemple de **la Lomagne**

Legend

- Inflows derived from artificial fertilisers
- Inflows from other origins



Perspectives

Perspectives