A background image of a field of purple flowers, likely lucerne, with a semi-transparent white box containing text in the center.

Fertiliser avec du jus de  
luzerne mythe ou réalité ?

# ***Objectif de la présentation***

1. Faire découvrir la luzerne et ses applications en tant que fertilisant
2. Développer la notion de traque à l'innovation
3. Parler d'intelligence collective et mettre en avant le travail d'un consortium d'acteur du développement agricole

# Qui suis-je ?



## 4 activités :

- Enseignement
- Formation
- Accompagnement
- Recherche & Développement



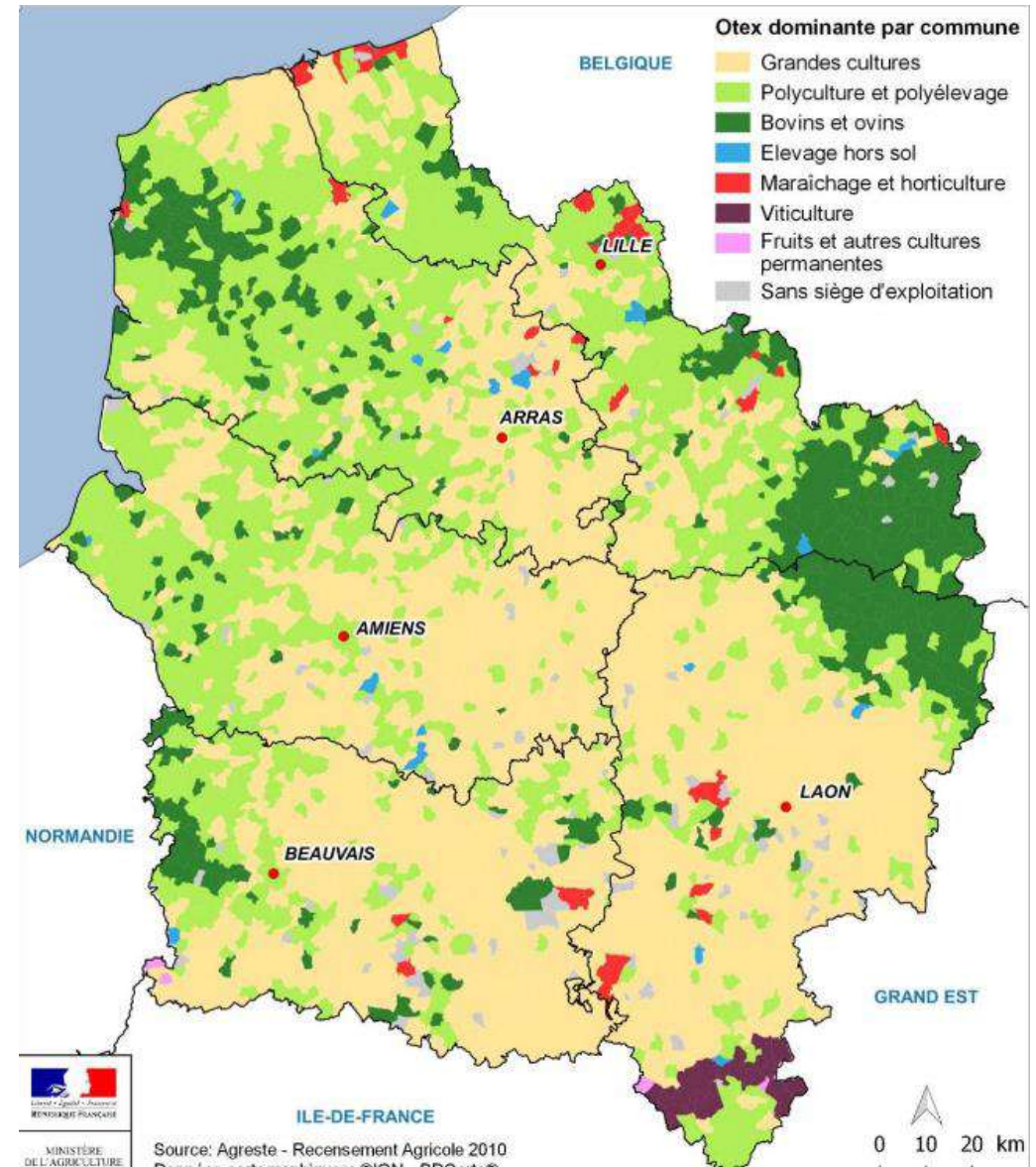
Olivier REY  
[www.agri-iat.com](http://www.agri-iat.com)

# Un territoire hétérogène

Une majorité d'exploitation en grandes cultures

Des élevages présents dans des secteurs très ciblés

De la viticulture et du maraichage présent de manière assez marginal



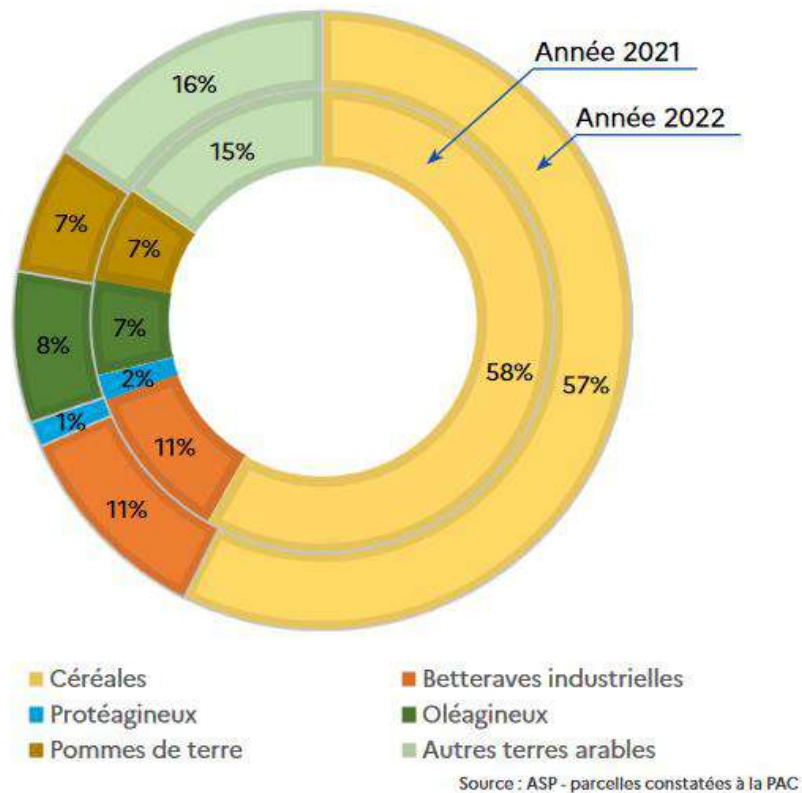
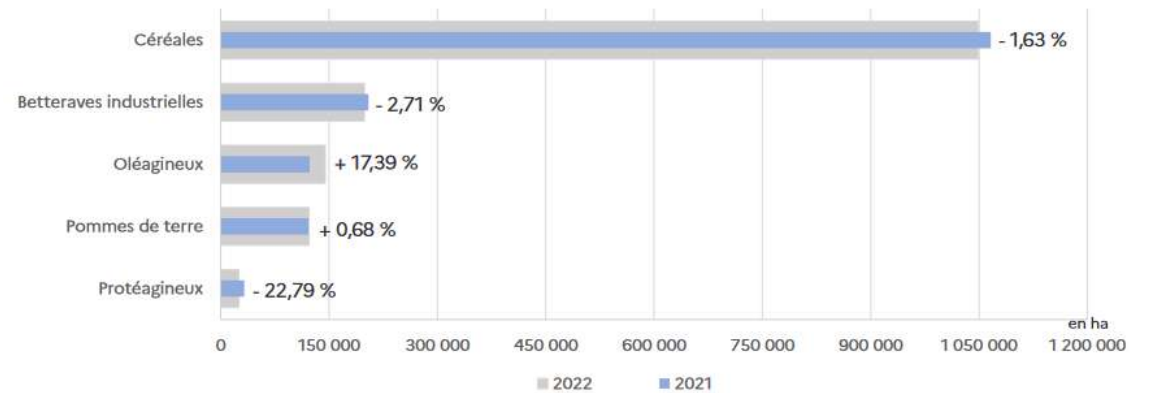


Figure 4 : Évolution des principales grandes cultures en valeur absolue et en pourcentage

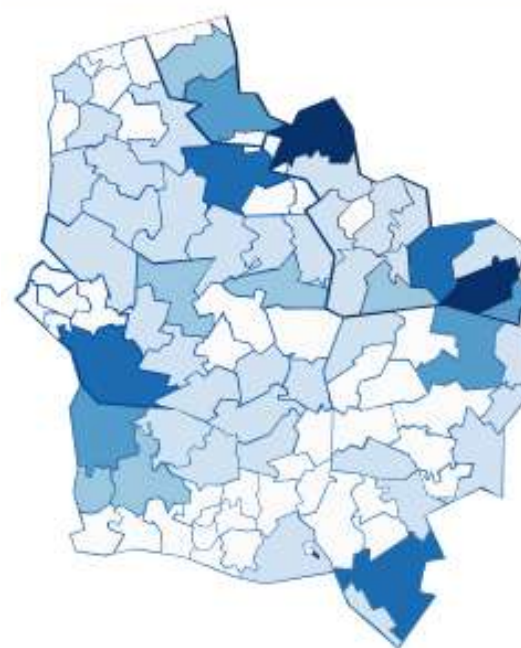


Une présence excessivement faible des protéagineux en région

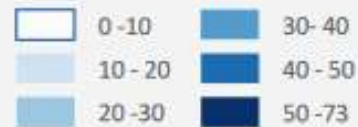
Avec une évolution décroissante sur ces dernières années

- Nord : 1<sup>er</sup> département en nombre de fermes bio
- Somme : 2,5% SAU Bio contre moyenne de 1,7% pour la région
- Une plus faible densité de fermes bio dans l'Oise et l'Aisne, exception faite de la Thiérache et du Pays de Bray

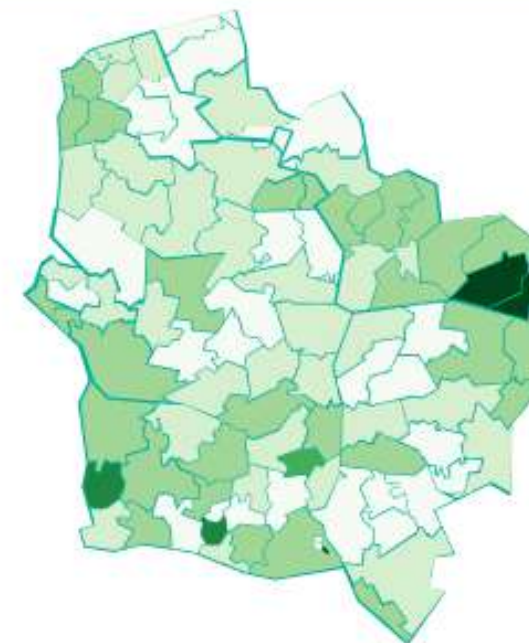
## ANALYSE DES DONNÉES À L'ÉCHELLE INTERCOMMUNALE



Nombre de fermes bio



Source : Export des notifications  
Agence Bio, fin 2020



% SAU bio



Source : Registre parcellaire graphique 2020  
Remarque : ne concerne que les fermes déclarées à la PAC (environ 90% de la surface totale bio)

Sébastien  
Vanlerberghe



Guy  
Vanlerberghe

# LA FERME EN QUELQUES MOTS

## Production :

- vergers de pommes à cidre
- moutons viande

## SAU : 204 ha dont

- 30 ha de luzerne
- 30 ha de maïs
- 30 ha de grandes cultures en mélanges (blé-féveroles, épeautre-lentilles, orge de printemps)
- 110 ha de vergers : pommiers à cidre, avec parcours

## Débouchés : filière longue et filière courte

## UTH : 3.5

**Cheptel** : 350 brebis de la race Shropshire. Objectif : 450 brebis.

## Historique :

- 1980 : Installation de Guy sur une ferme céréalière betteravière avec de l'élevage
- 1990 : Plantation des vergers, disparition des prairies, agrandissement des surfaces céréalières
- 2000 : agrandissement des surfaces en verger
- 2011 : début de réflexion pour la conversion à la bio
- 2013 : arrivée des premières brebis Shropshire, race rustique anglaise
- 2015 : conversion à la bio
- 2016 : départ à la retraite de Guy et reprise de la ferme par son fils Sébastien





Sébastien  
Vanlerberghe



Guy  
Vanlerberghe



# Problématique

- Signe de carence en magnésium chaque été
- Stress hydrique et thermique
- Stress Fongique
- Besoin en oligo-élément (bore, fer, zinc)

# Le jus de luzerne, premiers essais !



+



+



# Le jus de luzerne, grande echelle !





La luzerne entre  
par le feeder



La matière est ensuite pressée  
à 15 bar par la vis sans fin

# Le fameux jus





# Théoriquement le jus serait plein de vertus !

- Azote et potassium
- Acides aminés
- Oligo-éléments
- Triaccontanol
- Vitamines A & D
- Em (combinaison de micro-organismes bénéfiques bactéries, levures, champignons)



Code échantillon 871-2022-00009908  
 Description JUS DE LUZERNE  
 Référence échantillon JUS DE LUZERNE

Date de réception 20/04/2022  
 Date de début d'analyse: 26/04/2022  
 Prélèvement réalisé par Client

Date de validation 05/05/2022  
 Date de prélèvement 20/04/2022

Analyses réalisées au laboratoire d'Ancenis – Eurofins Galys

VALEUR AGRONOMIQUE	Résultats		Unités	LOQ
	sur brut	sur sec		
▫ <b>Matière sèche</b> Méthode interne MAO-MS, Gravimétrie	85		g/kg	1 g/kg
<b>pH à T°C</b> Méthode interne MAO-PH, Electrométrie	4.6		pH	
<b>Température de mesure du pH</b> Méthode interne MAO-PH, Electrométrie	20.2		°C	
▫ <b>Matières organiques</b> Méthode interne MAO-MO, Gravimétrie	66	773	g/kg	1 g/kg M.S.
<b>Azote total Kjeldahl</b> NF EN 13654-1	4.07	47.88	g/kg	
<b>Azote ammoniacal</b> Méthode interne, Spectroscopie (FIA)	0.341	4.012	g/kg	0.02 g/kg
<b>Rapport C/N</b> Calcul, Calcul	8.1			
▫ <b>Phosphore (P2O5)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	1.14	13.39	g/kg	1 g/kg M.S.
▫ <b>Potassium (K2O)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	5.2	61.7	g/kg	2 g/kg M.S.
<b>Somme N + P2O5 + K2O</b> Calcul, Calcul	10.5	123.5	g/kg	
▫ <b>Calcium (CaO)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	3.53	41.56	g/kg	1 g/kg M.S.
▫ <b>Magnésium (MgO)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	0.53	6.19	g/kg	1 g/kg M.S.
<b>Sodium (Na2O)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	<0.1	<1	g/kg	1 g/kg M.S.
<b>Fer (Fe)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	348.8	4103.3	mg/kg	250 mg/kg M.S.
<b>Manganèse (Mn)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	16.6	195.1	mg/kg	15 mg/kg M.S.

ELEMENTS TRACES METALLIQUES	Résultats		Unités	LOQ
	sur brut	sur sec		
▫ <b>Cuivre (Cu)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	4.4	51.8	mg/kg	15 mg/kg M.S.
▫ <b>Zinc (Zn)</b> Méthodes internes MAO-EED et MAB-DEM, ICP/AES	6	70	mg/kg	15 mg/kg M.S.

# Le jus, une conservation délicate

Stocker en cave à température ambiante  
la cave ( dépasse rarement les 20°C)

Non travaillé pour la conservation

1<sup>e</sup> année, test de mise en conservation



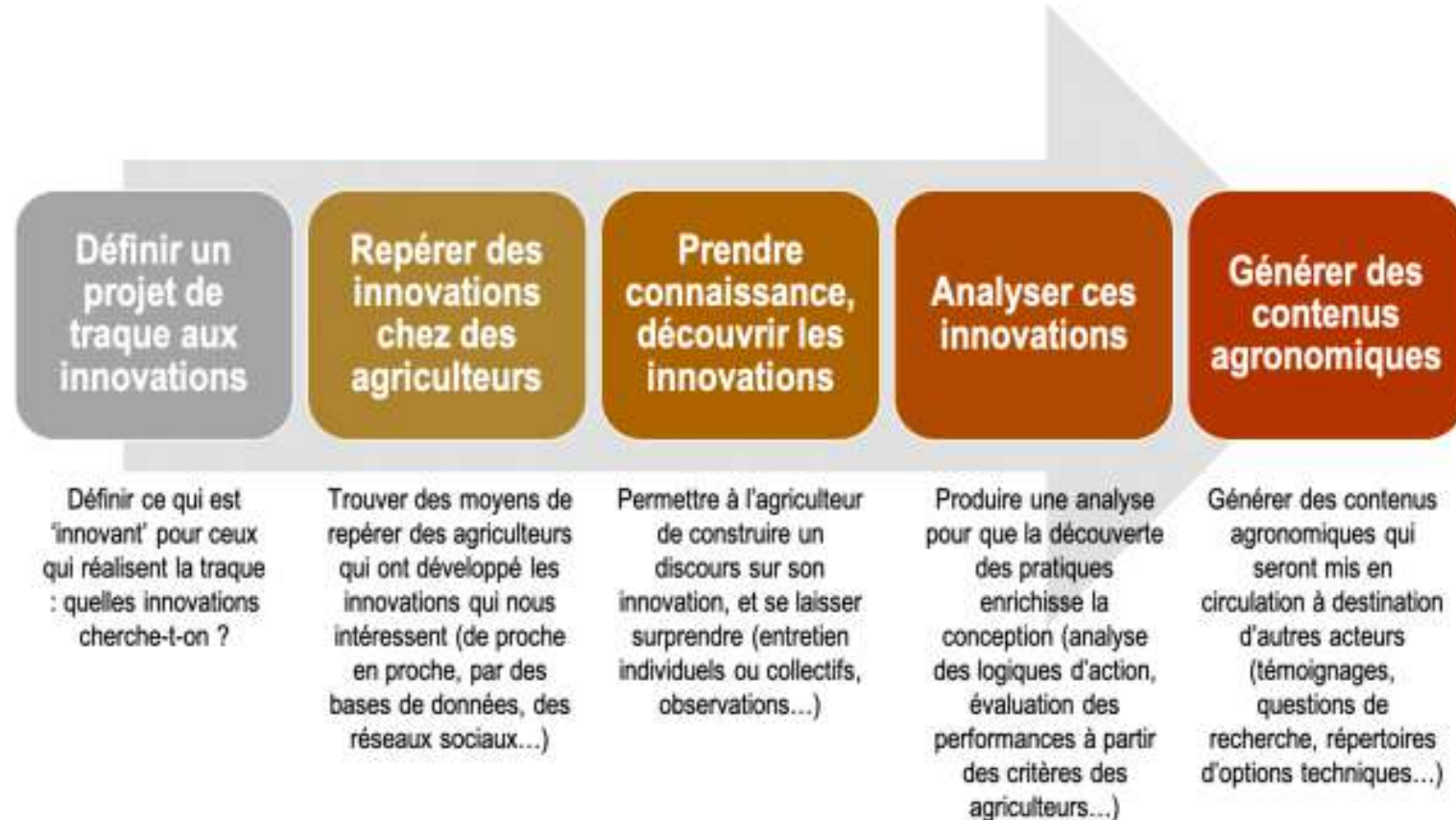


# Comment obtenir le jus de luzerne ? Etat des connaissances

---

- Le stade de récolte (stade début bourgeonnement)
- Technique de fauche classique
- Une utilisation en frais
- Une conservation qui risque de nuire au produit

# Méthode de recherche : Traque à l'innovation



# Un consortium d'acteurs s'interroge sur la thématique

Agence de l'Eau Seine Normandie

Agence de l'Eau Artois-Picardie

Métropole Européenne de Lille

Bio Hauts de France

Chambre d'agriculture de l'Oise

Chambre d'agriculture de l'Aisne

Chambre d'agriculture de la Somme

Agro-Transfert

Unilasalle Beauvais, unité de recherche InTerACT

La Coopération agricole et Luzerne de France

Des agriculteurs : Arboriculteurs, Grandes cultures, maraichages, PPAM et demain d'autres filières ?



# Bibliographie

- La luzerne candidat à une valorisation comme fertilisant = travaux de la chambre d'agriculture Ile-de-France
- Les molécules alcools induisent un léger stress chez les plantes pour les placer en position de garde
- le triacontanol présent sur la cuticule des feuilles de luzerne pourrait être présente dans le jus et avoir un effet bénéfique sur de multiple stress

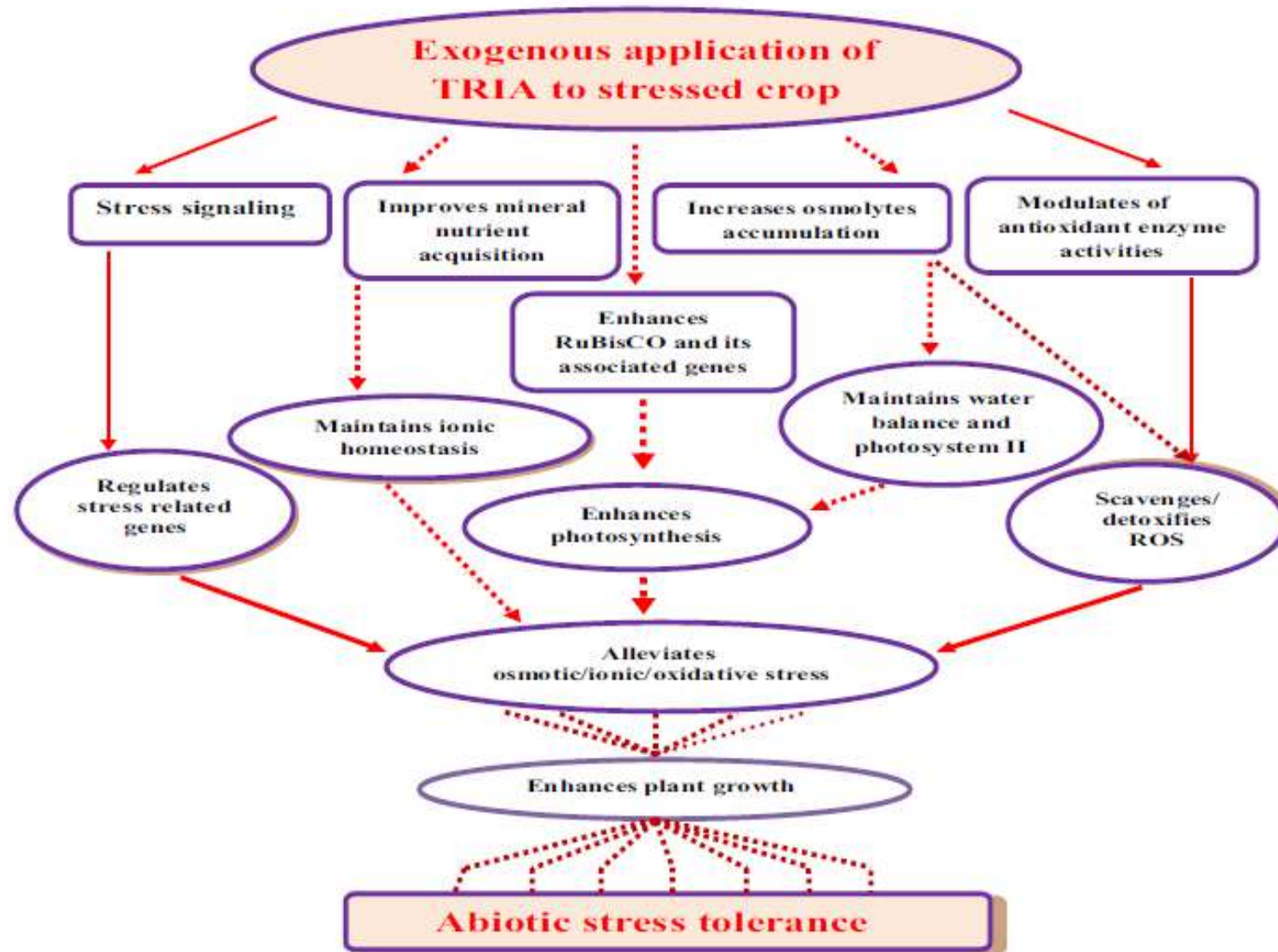
# Le triacontanol : qu'est-ce que c'est ?

Il s'agit d'un alcool gras

On le retrouve dans la cire des abeilles et sur les feuilles de la luzerne (isolée dans cette dernière en 1933)


Utilisé en chine par une entreprise privé : en trempage des graines, spray de feuillage et en formulation avec des engrais

Triacantanol = TRIA




Source : Shaistul Islam & Firoz Mohammad : Triacantanol as a dynamic growth regulator for plants under diverse environmental conditions



A background image of a field of purple flowers, possibly lupines, with green foliage. The flowers are in various stages of bloom, some fully open and some as buds. The lighting is soft, suggesting a natural outdoor setting.

**Mais, y a-t-il du  
triacentanol dans notre  
produit ?**




# Comment obtenir le jus de luzerne ? brainstorming

- Le stade de récolte (stade début bourgeonnement)
- Une fauche au taarup qui évolue vers une ensileuse avec broyeur à hachoir
- Une utilisation en frais
- Une conservation qui risque de nuire au produit

# Les coupes dans le temps pour la station pédoclimatique du pays du vallois (Hauts de France)



Coupe stade début bourgeonnement !



# Comment obtenir le jus de luzerne ? brainstorming

- Le stade de récolte (stade début bourgeonnement)
- Une fauche au taarup qui évolue vers une ensileuse avec broyeur à hachoir
- Une utilisation en frais
- Une conservation qui risque de nuire au produit


1 hectare de luzerne produit 15 000 litres de jus répartis sur 4 coupes



Ensileuse taarup pour premiers essais de coupe en fragment plus fins



Ensileuse avec broyeur à hachoir pour second essais de coupe en fragment plus fins



# Comment obtenir le jus de luzerne ? brainstorming

- Le stade de récolte (stade début bourgeonnement)
- Une fauche au taarup qui évolue vers une ensileuse avec broyeur à hachoir
- Une utilisation en frais
- Une conservation qui risque de nuire au produit

# On a le jus ! Place aux essais

**Essai maraichage**

**Essai arboriculture**

Essais grandes cultures : biostimulants et jus de luzerne → travaux des chambres d'agriculture Aisne, Oise, Somme

# Essai maraîchage

Espèce : Tomate

Variété : Marbonne

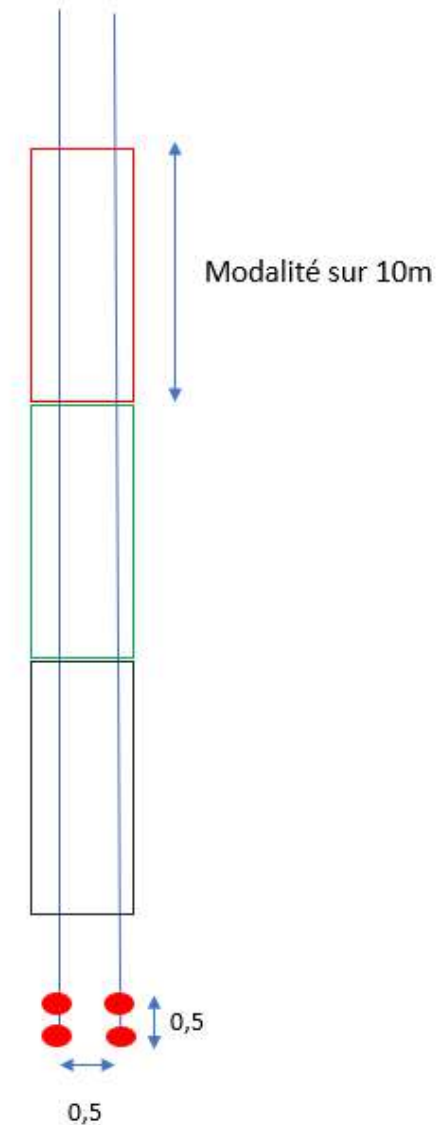
Densité de plantation 50x50

Irrigation 3 tuyaux goutte à goutte sur la ligne

Chaque modalité est constituée de 40 pieds

L'enregistrement des données de performances se feront exclusivement sur les 20 pieds centraux de chaque modalité

Application du jus de luzerne avec un pulvérisateur



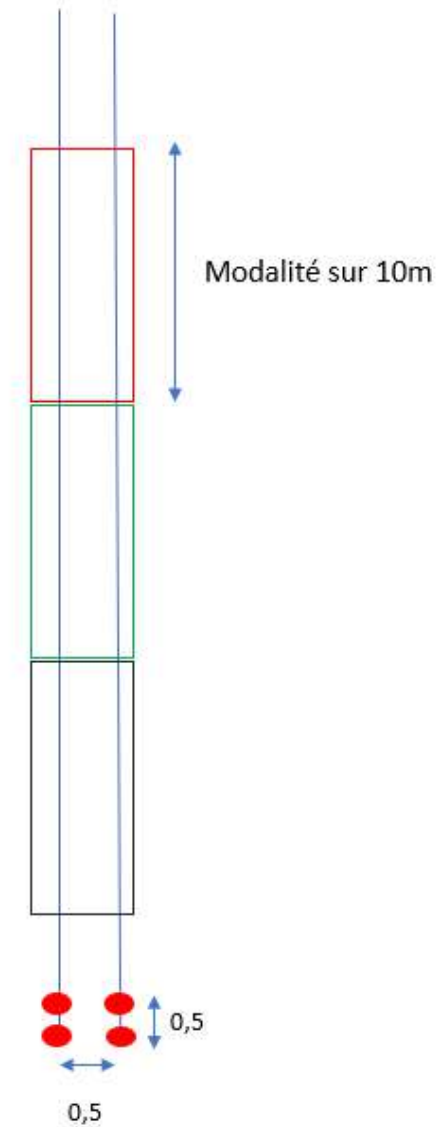


# Essai Maraîchage

Modalité 1 : Témoin

Modalité 2 : Produit commercial à base de triacontanol

Modalité 3 : Jus de luzerne 50L/ha



# Les applications

- Floraison
- Floraison +15j
- Floraison +30j
- Floraison +45j

# Dose Produit

50L/ha → 5ml/m<sup>2</sup>

50L/ha → 5ml/m<sup>2</sup>

50L/ha → 5ml/m<sup>2</sup>

50L/ha → 5ml/m<sup>2</sup>

# Variables observées

Vigueur des plants

Présence / absence d'ennemies en culture

Rendement

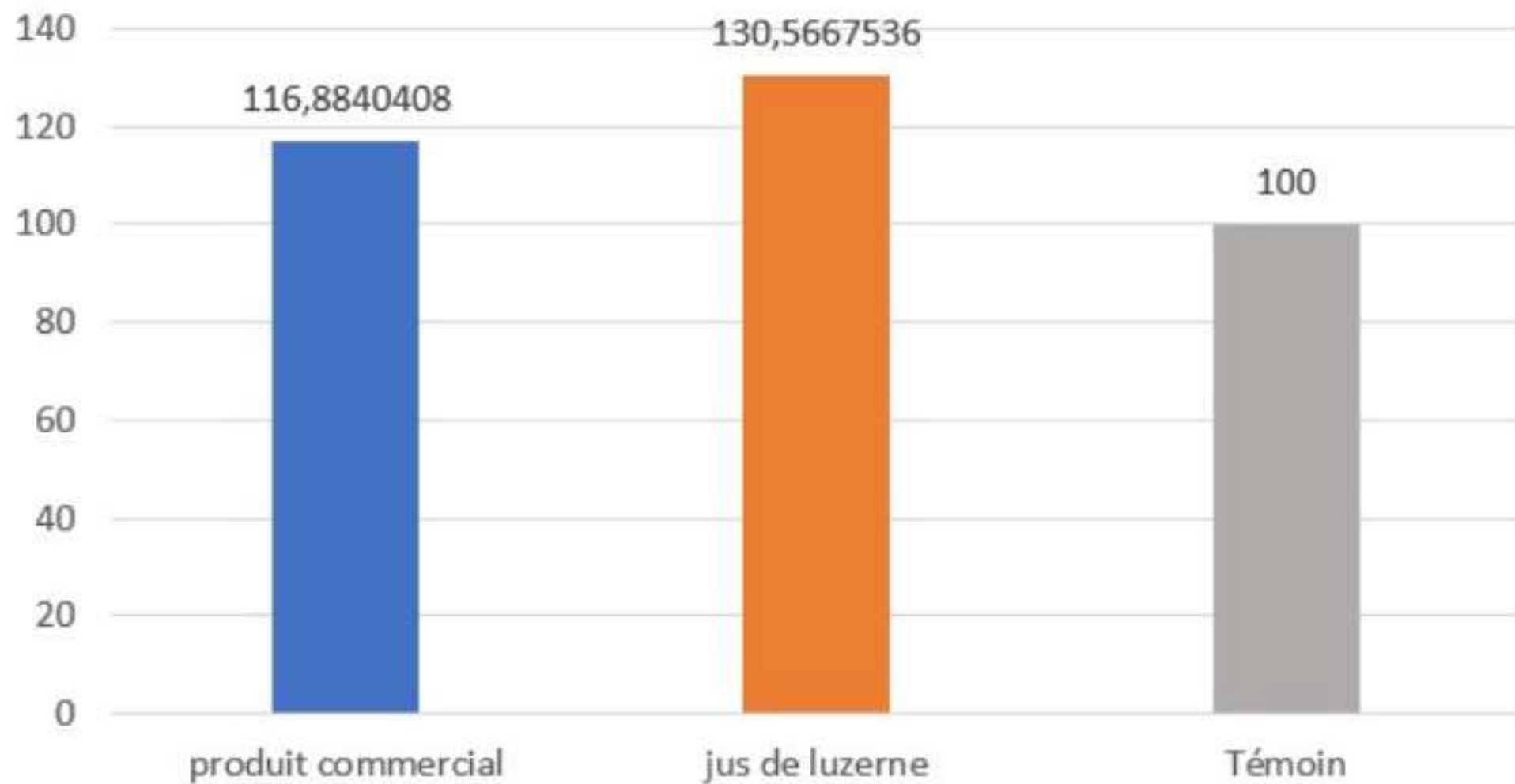
Poids par fruit

2 Périodes de récolte : juillet et septembre

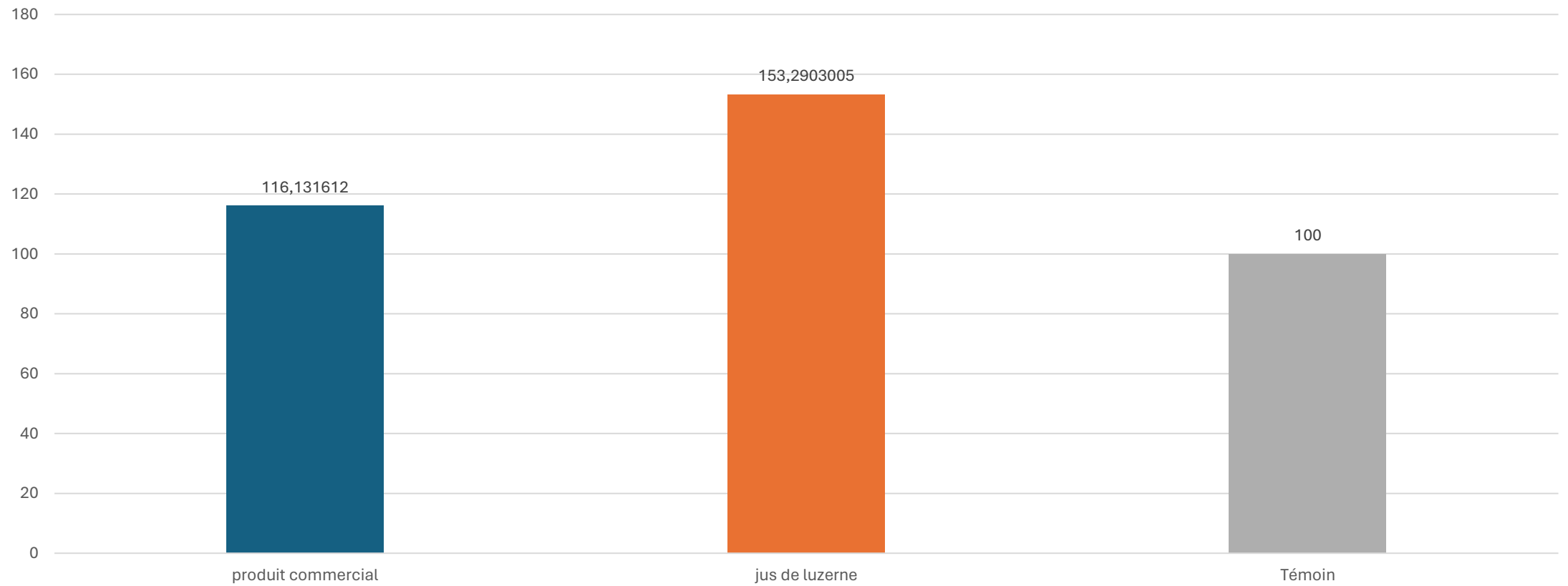


Expression du stress hydrique dans  
les différentes modalités

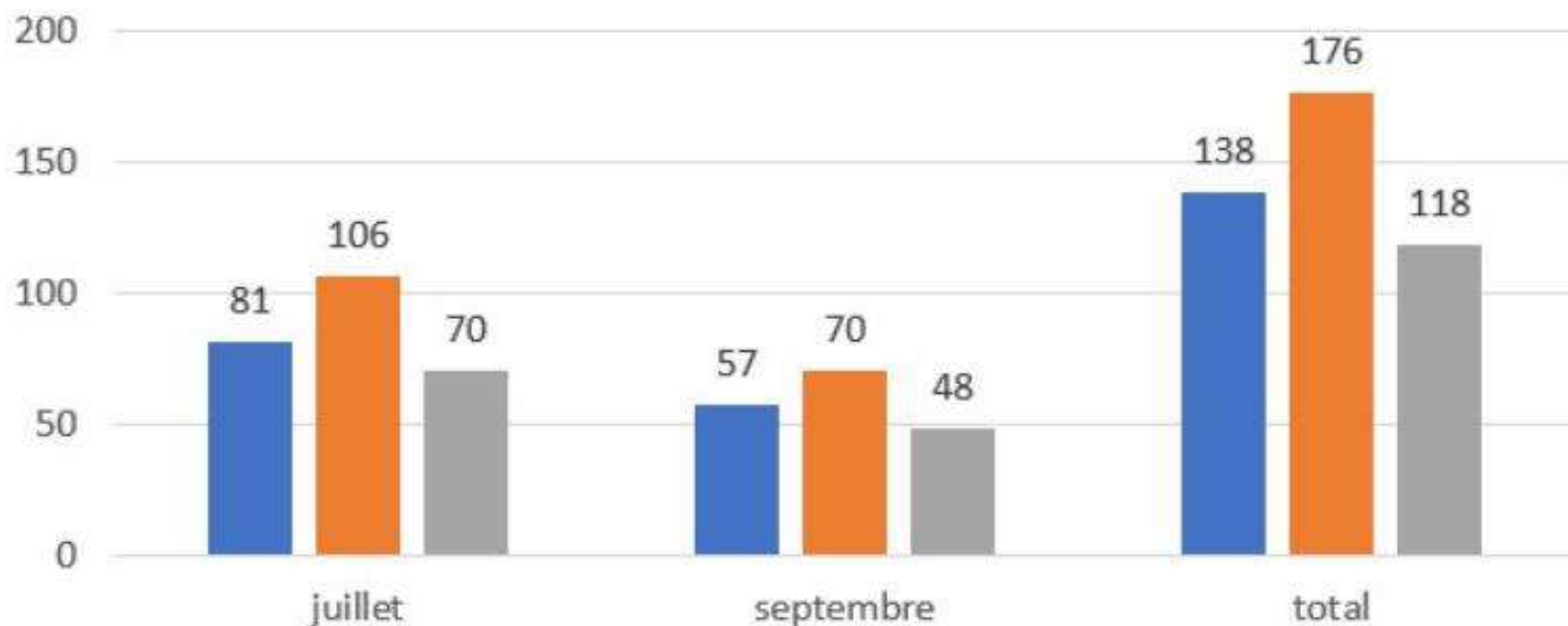
## rendements tomates cycle de juillet



### Rendements tomates cycle mi-septembre



## Nombre de tomates récoltées par modalité



■ nombre tomates produit commercial ■ nombre tomates jus de luzerne  
■ nombre tomates témoin

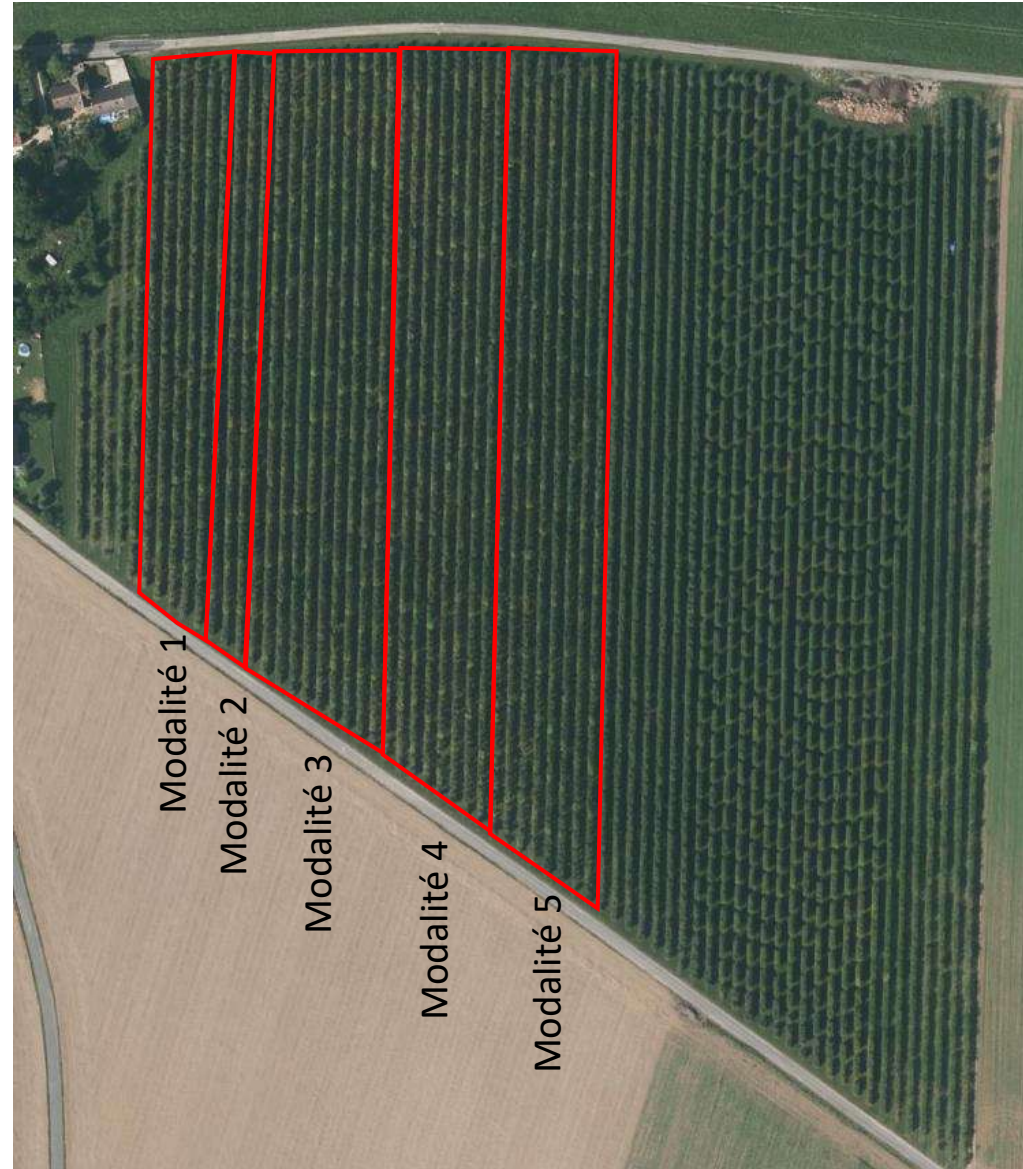
# Essai arboriculture

Espèce : Pomme

Filière : cidricole

Variété Petit jaune

Chaque modalité à une taille différente ; une règle de 3 va être appliqué pour ramener les performances de rendement à l'hectare





# Essai arboriculture

---

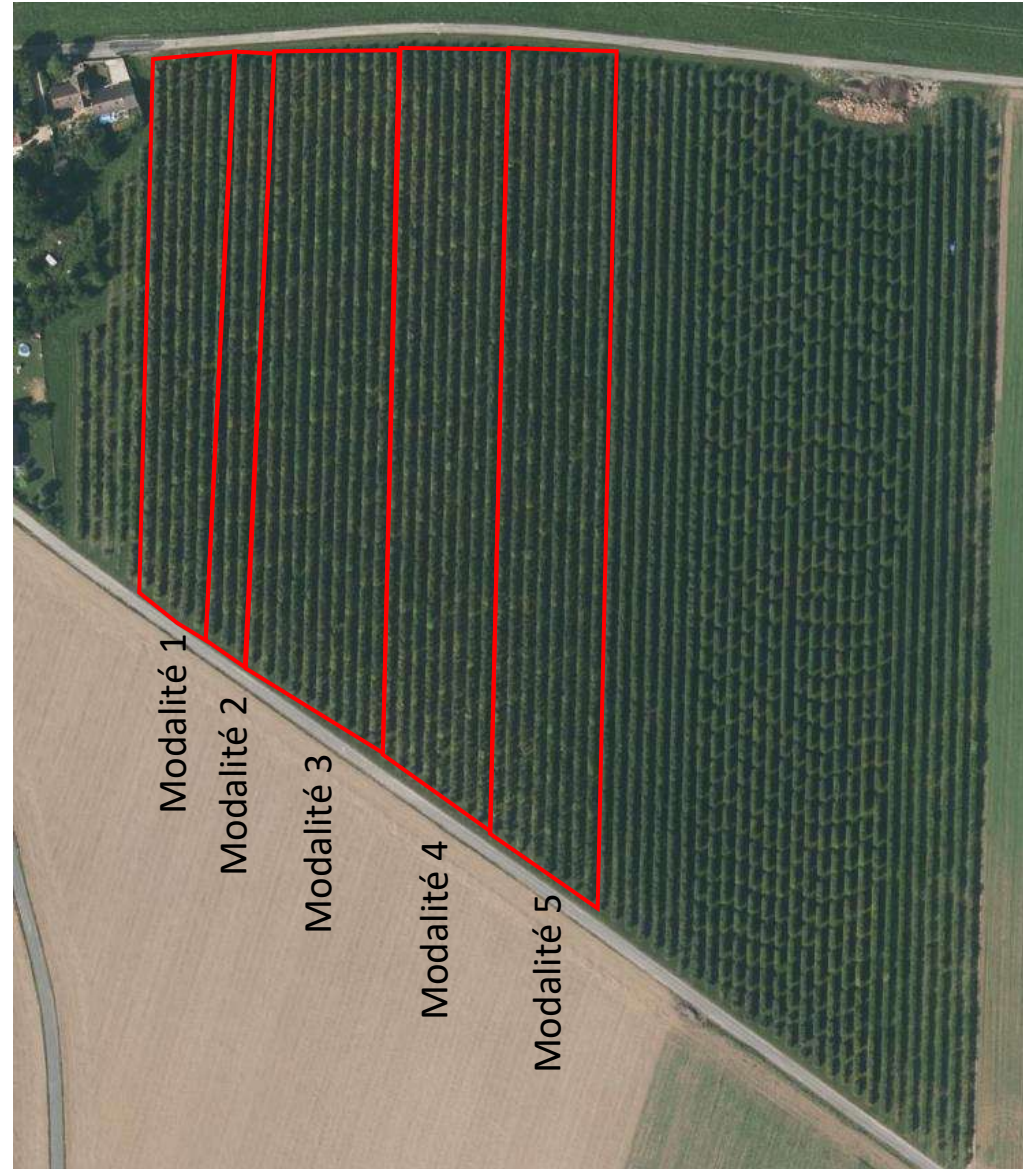
M1 : Témoin

M2 : Produit commercial

M3 : jus de luzerne 30L/ha

M4 : jus de luzerne 50L/ha

M5 : jus de luzerne 100 L/ha





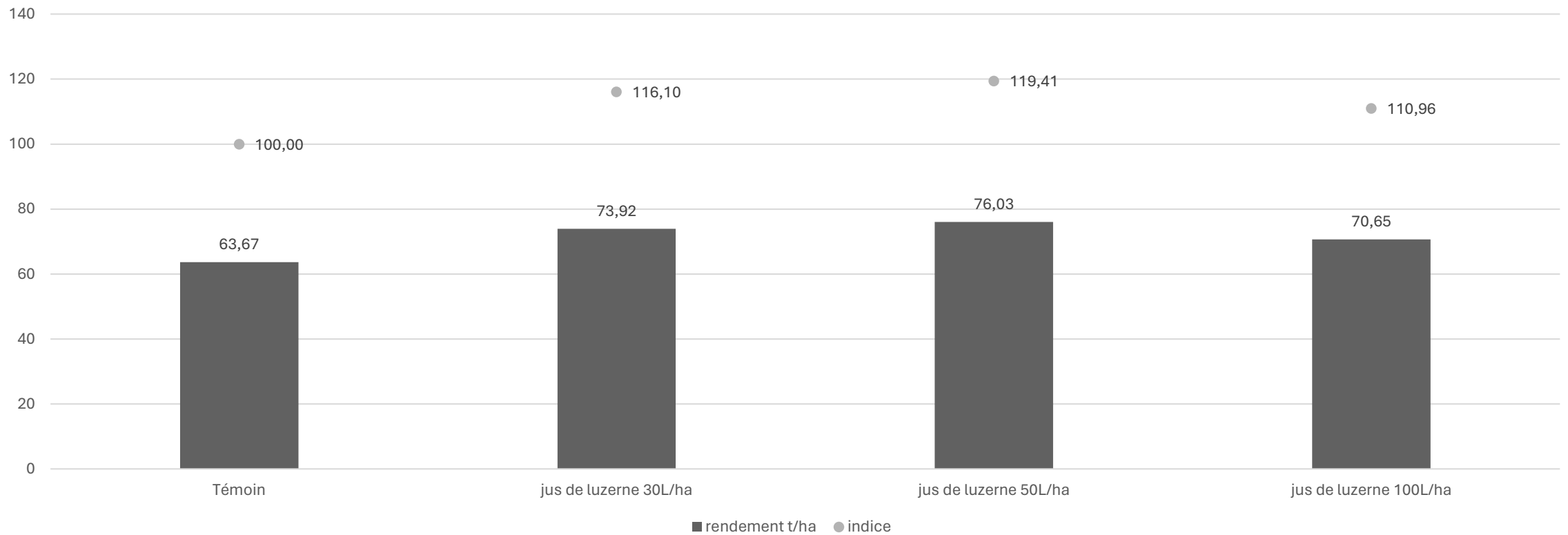
# Observation

Le jus de luzerne semble réduire les signes visibles de carence en magnésium

Le jus de luzerne semble permettre une meilleure accroche de la pomme sur l'arbre

Le jus de luzerne semble favoriser la fructification ; c'est-à-dire la capacité de la fleur à donner un fruit donc de ne pas avorter

Rendement de pomme à cidre en t/ha fonction de la modalité dose du jus de luzerne



# Approche économique estimée (avec de nombreux raccourcis)

1 hectare de jus de luzerne produit 15 000 litres de jus

1 tonne de pomme à cidre bio = 220 euros

200 litres de jus permettent de stimuler 1 hectare

15 000 litres de jus permettent de stimuler 75 ha

Si le programme de la modalité 3 permet une augmentation de rendement de 12 tonnes / ha alors

1ha de luzerne valoriser en biostimulant pour de la pomme à cidre peut apporter une plus-value de  $12 \times 220 \times 75 = 198\ 000$  euros

# Attention !!!

Les travaux débutent et les années ne se ressemblent pas !

Les travaux manquent de robustesse !

Les travaux manquent de compréhension technique !

Tous les travaux réalisés sur le jus de luzerne ne montrent pas une amélioration à la production aussi marquée ! Au contraire !

# Pour la suite



Réplication d'essai

Nouveaux essais : pomme de terre ?

Travaux sur la conservation

Travaux sur l'application

Travaux sur l'efficience technico-économique

Travaux sur l'adaptabilité technique pour permettre à chaque agriculteur de pouvoir s'armer de ce possible levier agroécologique

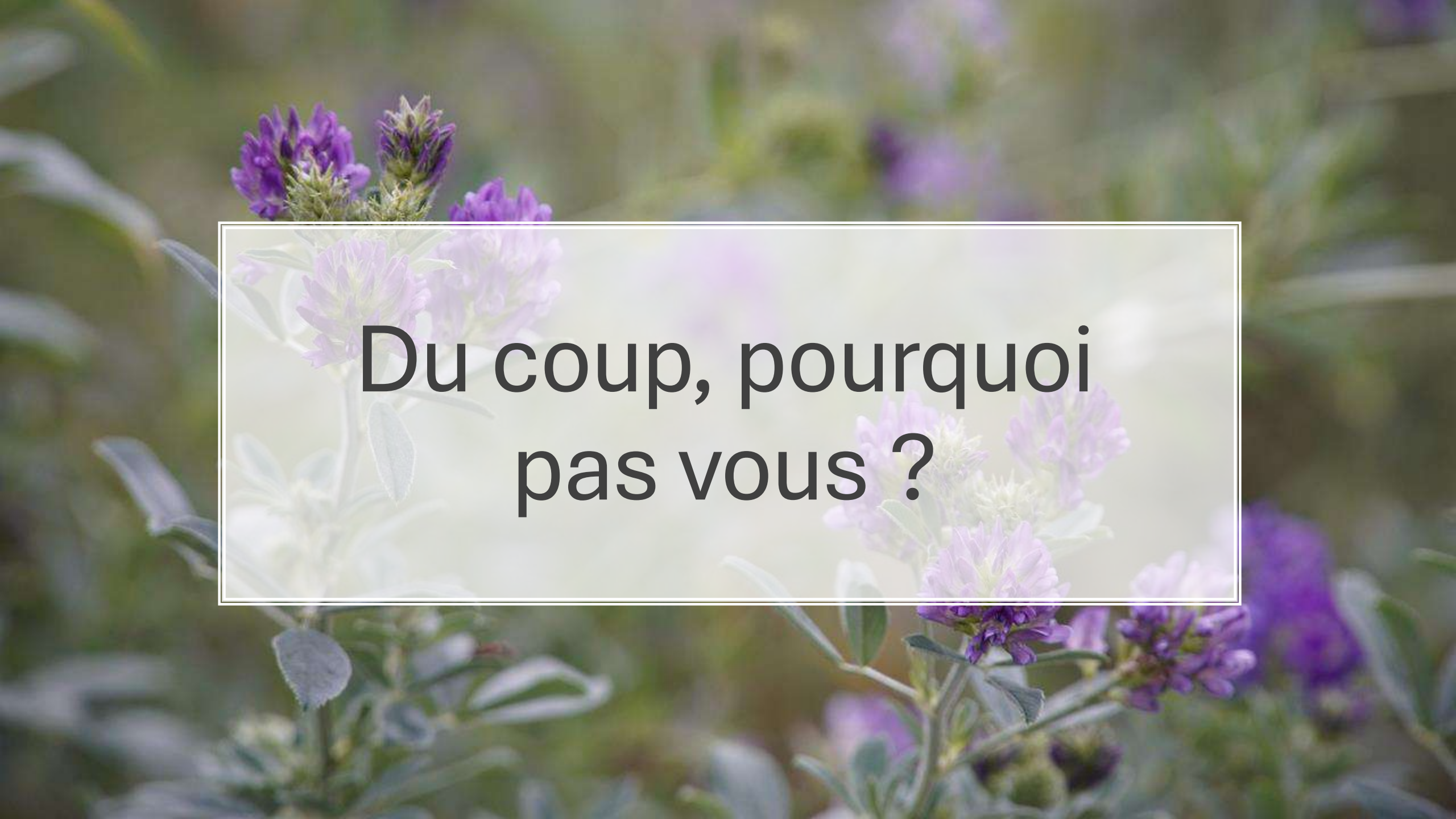
# Ce qu'il faut retenir

Traque à l'innovation : un outil intéressant pour développer des solutions pragmatiques et adaptés aux besoins des agriculteurs

Intelligence collective : seul on va plus vite / ensemble on va plus loin

Le jus de luzerne : un levier agroécologique prometteur, un peu trop peut-être, il faut solidifier les données



A background image of a field of purple flowers, possibly lupines, with green foliage. The flowers are in various stages of bloom, some fully open and some as buds. The lighting is soft, suggesting a bright but slightly overcast day.

**Du coup, pourquoi  
pas vous ?**



Triple Performance

[https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Activation\\_de...](https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Activation_de...) ⋮


## Activation des défenses naturelles grâce au jus de luzerne ...

9 janv. 2024 — Emploi comme intrant · Le **jus de luzerne**, en possédant un ensemble moléculaire complet, permet de réduire les effets du stress sur la culture.

[Contexte](#) · [Etapas de la préparation du...](#) · [Résultats des essais](#)





A background image of a field of purple flowers, possibly lupines, with green foliage. The flowers are in various stages of bloom, some fully open and some as buds. The lighting is soft, suggesting a late afternoon or evening setting.

**Merci de votre  
présence, ce soir**