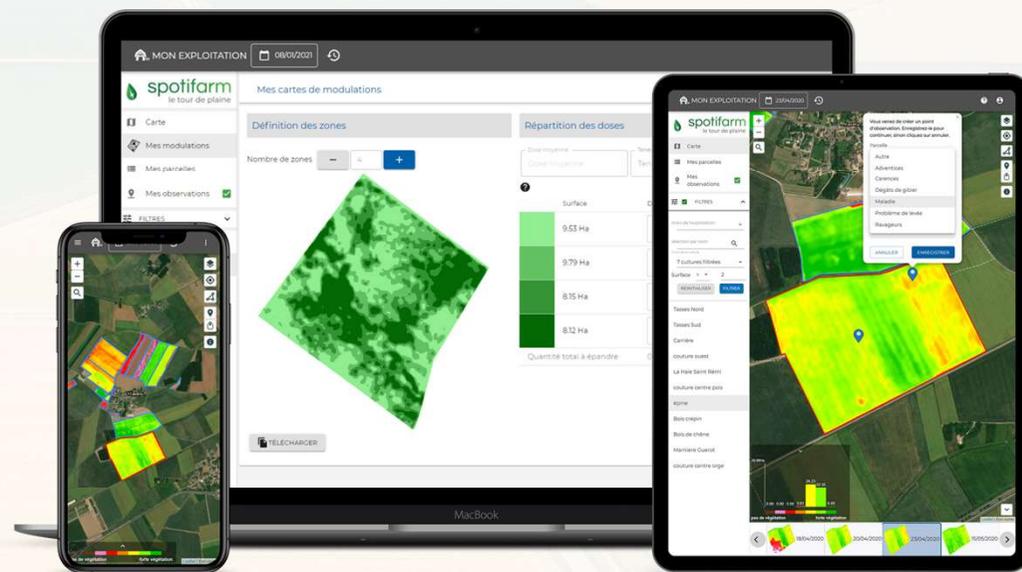


# COMIFER – Spotifarm

## 10/11/2024



# Niveau Fondamental



## Tour de plaine

- Images satellites
- Pesées de Colza
- Estimation date de récolte maïs

## 2 options



## Modulation

Valorisation des images pour répartition de dose (pas de conseil sur la dose)



## Conseil Azoté (blé, orge, colza)

- PPF
- Pilotage dernier apport en blé tendre



Levée



Fertilisation



Maturité



Observations



Adventices



Dégâts

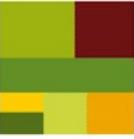
# Récupération automatique des images satellites des parcelles

Source = **Sentinel 2a et 2b + Landsat 8 et 9**  
**Images modélisées** en cas de nuages  
Calcul d'un indice de végétation calibré pour les grandes cultures



# Les pesées de colza

- Estimation du poids de matière fraîche entrée et sortie d'hiver
- Modèle validé tous les ans avec les données

de  **Terres  
Inovia**  
l'agronomie en mouvement



Carte

**Pesées de colza**

Modulations

Conseil Azoté

Récoltes maïs **nouveau**

Parcelles

Observations

Filtres

**Couture Erucique Colza**

Dix arpents Orge d'hiver

Tasses Nord Colza

Tasses Sud Colza

Tassesble23 Colza

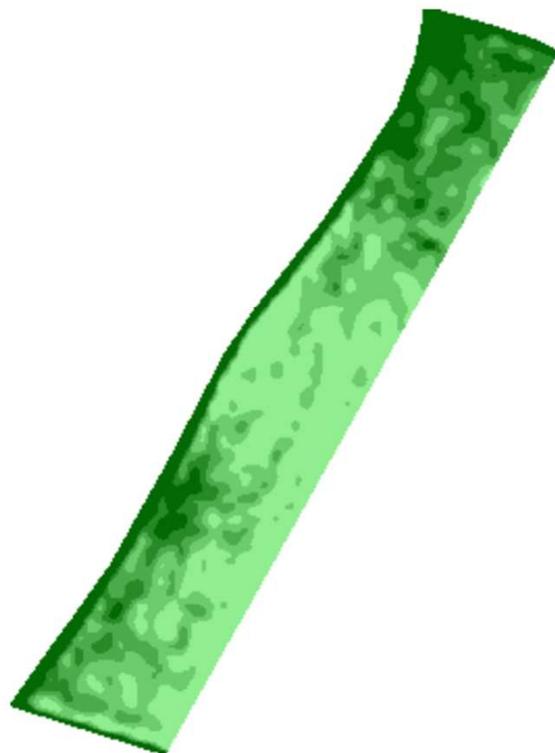
Bois crépin Escourgeon

Couture Colza 2023 Colza

couturepois23

Ta carte de pesée

Date du cliché : 11/11/2023  
Couture Erucique  
Entrée d'hiver



Besoin d'aide ?

← Retour

Terminer

Ton résultat de pesée

**0.16 Kg/m<sup>2</sup>**

Tu as en moyenne 0.16 Kg de matière fraîche de colza par m<sup>2</sup> sur cette parcelle.



Tes quantités

Quantité (kg/m <sup>2</sup> )		
Min	Max	Moy
0.14	0.15	0.15
0.15	0.16	0.16
0.16	0.17	0.16
0.17	0.17	0.17
0.17	0.44	0.20

Surface totale : 9.76 Ha

Modèle validé par



Date de la pesée : 11/11/2023

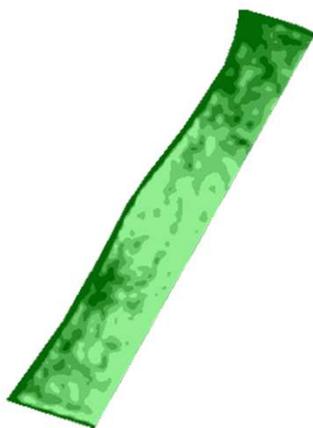
Parcelle : **Couture Erucique**

Biomasse moyenne : **0.16 kg/m<sup>2</sup>**

Biomasse minimum : **0.14 kg/m<sup>2</sup>**

Biomasse maximum : **0.44 kg/m<sup>2</sup>**

Surface totale : **9.77 ha**



# Document récapitulatif de pesée de colza



**Biomasse moyenne :**  
(en kg/m<sup>2</sup>)

	Min - Max	Moyenne
(3.21 ha)	0.14 - 0.15	0.15
(2.22 ha)	0.15 - 0.16	0.16
(1.67 ha)	0.16 - 0.17	0.16
(1.19 ha)	0.17 - 0.17	0.17
(1.48 ha)	0.17 - 0.44	0.2

- Culture : Colza
- Variété :
- Date de semis : 29/08/2023
- Campagne : 2024
- Exploitation : EARL BOULOC DUVAL

<https://www.spotifarm.fr>

# le PPF

- 4 cultures d'hiver : Blé tendre/dur , Orge d'hiver , Colza
- 2 moteurs en fonction du département :
- Méthode des bilans + GREN pour FertiWeb
- Ajustement du poste Pi (=azote absorbé pendant l'hiver) estimé par satellite : Modèle de Spotifarm
- 1 PPF / parcelle avec possibilité de moduler des doses en fonction de la variation du Pi



# Saisie des données de fumure (avec contrôle de cohérence)



Culture : Blé tendre d'hiver | La Haie Saint Rémi

### Renseignement agronomique

Blé Améliorant

Objectif de production \*

Rendement

Variété

Date de semis \*

03/10/2023

Date de récolte \*

15/07/2024

Objectif de rendement \*

80 q/ha

(Moyenne des 5 dernières années excluant les valeurs min et max)

Type de Sol \*

Argile Lourde profonde-M

### Reliquat

Valeur régionale Analyse

Date du reliquat \*

10/01/2024

Quantité d'azote \* kg N/ha

Cette donnée est obligatoire pour la génération de ta fumure

### Culture précédente

Culture N-1 \*

Colza

Rendement N-1 \*

35 q/ha

### Fertilisation

Type d'apport: Solide Liquide

Type d'engrais à épandre \*

ammonitrate

Teneur en azote de l'engrais \*

35 %

Quantité d'azote déjà apportée

40 U/ha

Quantité d'azote à réserver

50 U/ha

Dose du dernier apport

### Irrigation

### Habitudes culturales de la parcelle

Labour: Oui Non

Profondeur de labour cm

Fréquence d'apport organique

1 à 3 ans

Type d'apport organique

Fréquence de culture intermédiaire

Jamais

Type de culture intermédiaire

Retournement de prairie

Besoin d'aide ?

Quitter Enregistrer

# Choix des images par l'utilisateur

The screenshot displays the Spotifarm mobile application interface. At the top, the logo 'Spotifarm' is visible alongside navigation icons for 'My Farm' and the date '06/12/2023'. A sidebar on the left lists various features: 'Carte', 'Pesées de colza', 'Modulations', 'Conseil Azoté', 'Récoltes maïs' (marked 'nouveau'), 'Parcelles', 'Observations', 'Filtres', 'Carrière Maïs ensilage', 'coutureintensity24 Blé tendre d'hiver', and 'couturenara24 Blé tendre d'hiver'. The main area shows an aerial map of a farm with a red and yellow heatmap overlay on a field. A dialog box titled '1/2 Choix de l'image: entrée d'hiver' is open, containing a warning about clouds, a cloud icon, and two checked items: 'Date d'entrée d'hiver : 06/12/2023' and 'Date de sortie d'hiver : --'. The dialog includes 'Retour' and 'Suivant' buttons and a '1 / 2' indicator. Below the dialog is a carousel of four heatmap images for different dates: '06 déc', '16 déc', '31 déc', and '05 janv'.



# Carte de répartition associée au conseil azoté

Spotifarm My Farm 17/02/2024

- Carte
- Pesées de colza
- Modulations
- Conseil Azoté**
- Récoltes maïs nouveau
- Parcelles
- Observations
- Filtres
- Carrière  
Maïs ensilage
- coutureintensity24  
Blé tendre d'hiver
- couturenara24  
Blé tendre d'hiver

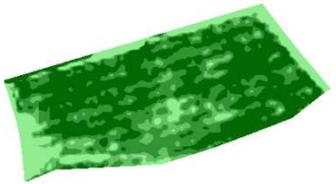
Culture : Blé tendre d'hiver

**Définition des zones**

Cliché entrée d'hiver : 06/12/2023  
Cliché sortie d'hiver : 17/02/2024

**La Haie Saint Rémi**

Nombre de zones



**Répartition des doses**

Type d'apport : Solide

Surface (Ha)	Dose d'azote (U/Ha)	Dose d'intrants (Kg/Ha)
3.16	103.13	294.67
2.57	91.36	261.03
6.71	88.93	254.09
9.76	86.12	246.05
<b>Dose moyenne</b>	<b>90.00 U/Ha</b>	<b>257.14 Kg</b>
<b>Dose totale</b>		<b>5711.14 Kg</b>

**Dose totale conseillée**  
**180 U/Ha**

**Dose à épandre pour cet apport**  
**90 U/Ha**

Dose déjà apportée  
**40 U/Ha**

Dose de réserve  
 U/Ha Recalculer

# Édition pdf des PPF : azofert



## Plan prévisionnel de fumure de la parcelle : Bilan d'azote issu du logiciel Azofert®

Nom de parcelle: **La Haie Saint Rémi** Surface (ha):  
 Numéro d'ordre PAC: Teneur de l'eau d'irrigation (mg/l):  
 Type de sol: **M\_Angle Lourde profonde** Date d'implantation de la culture: **03/10/23**  
 Culture: **Ble tendre d'hiver** Date d'ouverture du bilan: **10/01/24**  
 Précédent: **Céza**

Besoin unitaire en azote, en kg/q (cultures récoltées en grains):	
Objectif de rendement (t/ha):	3
	8

En kg N/ha	
1) Besoins en azote de la culture	1
2) Azote restant dans le sol après la culture	2
<b>Besoins totaux (A)</b>	<b>269</b>
3) Azote déjà absorbé pendant l'automne - hiver	3
4) Résidu d'azote minéral dans le sol sortie hiver	4
5) Minéralisation de l'humus	5
6) Arrêt-effet prairie	6
<b>Azote fourni par le sol (B)</b>	<b>79</b>
7) Effet culture intermédiaire	7
8) Minéralisation des résidus du précédent	8
9) Effet direct des amendements organiques	9
10) Apports pluviométriques	10
11) Apports par l'irrigation	11
12) Fixation symbiotique	12
<b>Autres fournitures d'azote (C)</b>	<b>12</b>
13) Levitation de l'azote du sol	13
14) Organisation microbienne de l'azote de l'engrais	14
<b>Azote non utilisable (D)</b>	<b>2</b>
<b>Total (I) = B + C - D</b>	<b>89</b>
<b>Apport prévisionnel en engrais minéral (II)=(A)-I</b>	<b>180</b>

Complément (selon outil de diagnostic)

**Dose totale prévisionnelle**

### Apports prévus après l'ouverture du bilan

Nature de l'effluent ou de l'engrais	Dose (t ou m <sup>3</sup> /ha)	Teneur en azote total (kgN/toum <sup>3</sup> )	Azote total (kg N/ha)	Azote efficace (kg N/ha)

Pour que ce plan de fumure soit conforme aux règles de la conditionnalité des aides PAC, il vous suffit de compléter le tableau des apports prévus après l'ouverture du bilan.

**Impact environnemental de la fertilisation**

La dose indique tient compte de la levitation, estimée à partir de données climatiques moyennes. Ne pas en tenir compte en cas d'année sèche.

Avenue des Censives, Tille  
60 000 BEAUVAIS  
www.spotifarm.fr

## Conseil Azoté

PILOTAGE PAR SATELLITE

Merci de conserver ce document avec votre cahier d'épandage conformément à la Directive Nitrates.

Pour tout renseignement complémentaires concernant ce document, veuillez contacter notre assistance technique en nous écrivant par mail à [contact@spotifarm.fr](mailto:contact@spotifarm.fr)

EARL BOULOC DUVAL

---

### Informations

Nom de parcelle: **La Haie Saint Rémi** -1

Commune: **HAVELU (28)**

Edité le: **09/12/2024**

Interprétation demandée: **Oui**

---

### Synthèse

Pour la culture: **Ble tendre d'hiver**

La dose totale à apporter pour un objectif de rendement de 8 t / ha est de **180 kg N / ha**

Les résultats indiqués dans ce document ont été réalisés avec la **version 2.1.1.1 de Web-Azofert®**.

Web-Azofert® est un outil dédié à la décision qui fournit des doses préconisées. La précision des résultats dépend de facteurs multiples comme la date de disponibilité des images satellites sur la parcelle, la couverture nuageuse sur les clichés sélectionnés par le client ainsi que la précision des renseignements fournis par ce dernier qui demeure seul responsable en cas d'interprétation ou application erronée des conseils et documents fournis par Spotifarm.

Spotifarm s'engage à mettre en œuvre tous les moyens dont il dispose, afin d'assurer l'accès à l'application dans les meilleures conditions possibles en matière de permanence du Service.

Pur ailleurs, cette prestation est soumise aux conditions générales de ventes de l'application Spotifarm, disponible sur le site [www.spotifarm.fr](http://www.spotifarm.fr)

#DEMOSPOTIFARM24.695315-1 : La Haie Saint Rémi 14

### Renseignements culturaux fournis

#### Caractéristiques du sol

Type de sol: **M\_Angle Lourde profonde**

Angle vral (g/kg): pH:

Sables (g/kg): Charge en cailloux (%):

Calcaire (g/kg): Profondeur de labour (cm):

Carbone organique (g/kg): Profondeur d'enracinement (%): **90**

Azote total (g/kg):

---

#### Habitudes culturales

Labour occasionnel ou permanent: **Non**

Devenir habituel des résidus: **Enlevés**

Habitudes d'apports organiques:

Habitudes de cultures intermédiaires:

Prairie, date de retournement: Durée de la prairie:

---

#### Précédent cultural

Nature: **Céza** Devenir des résidus:

Rendement (t): **3.5** Date d'incorporation:

Fertilisation (g/ha): Type de travail du sol:

Date de récolte: **15/07/23** Date de labour:

---

#### Apports organiques

Type de produit	Date d'apport	Quantité (t ou m <sup>3</sup> /ha)	Teneur (g/kg de produit brut)*	Libellé du produit
			C organique N total N minéral	

\* valeurs issues de l'analyse fournie.

---

#### Culture intermédiaire ou repousses

Nature: Date d'implantation:

Rendement (t/ha): Date de destruction:

---

#### Culture à fertiliser

Nature: **Ble tendre d'hiver** Rendement prévisionnel (t/ha): **8**

Date d'implantation: **03/10/23**

Date de récolte: **15/07/24** Autre hypothèse de rendement (t/ha):

Type d'engrais: **ammonitraté** Stade végétatif:

Apport localisé: **Non** Population sortie hiver (g/ha):

Irrigation (mm): Azote absorbé entrée hiver (g/ha):

Teneur en nitrates de l'eau (mg/l): Azote absorbé sortie hiver (g/ha): **25**

---

### Informations sur les renseignements fournis

- Une analyse de terre inférieure à 5 ans assure une meilleure fiabilité de l'interprétation

#DEMOSPOTIFARM24.695315-1 : La Haie Saint Rémi 24

### Synthèse du bilan

Le calcul du bilan pour une culture de **Ble tendre d'hiver** réalisé sur la parcelle **La Haie Saint Rémi** est résumé dans le tableau suivant:

	Hypothèse prévisionnelle
Rendement (t/ha):	<b>8</b>
A Besoins totaux (kg N/ha):	<b>269</b>
B Azote fourni par le sol (kg N/ha):	<b>79</b>
C Autres fournitures (kg N/ha):	<b>12</b>
D Azote non utilisable (kg N/ha):	<b>2</b>
Apport en engrais minéral (kg N/ha):	<b>180</b>

---

### Commentaires sur les postes du bilan

La profondeur prise en compte pour le calcul de la minéralisation de l'azote organique humifié est de 25 cm

Dose moyenne, fractionnement proposé

- 1 er apport de 40 kg/ha
- 50 % du reste au stade Ep 1 cm
- dernier apport entre deux noueux et sortie de la dernière feuille.
- pour répondre à l'objectif prévisionnel des blés, une mise en réserve minimale de 40 à 70 kg N/ha selon les variétés est conseillée en fin de montaison

La dose calculée ne tient pas compte de la volatilisation.

Compte-tenu des caractéristiques de votre parcelle (caractéristiques du sol, culture à fertiliser), dans des conditions optimales, 2 % de l'azote pour un apport sous forme ammonitraté est susceptible d'être perdu par volatilisation.

Le respect des bonnes pratiques est indispensable pour limiter ces pertes (incorporation rapide des engrais, conditions climatiques optimales, utilisation de formes moins émissives...).

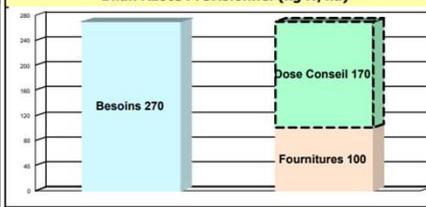
Label de reconnaissance des outils de calcul de dose prévisionnelle d'azote (méthode COMFER).

#DEMOSPOTIFARM24.695315-1 : La Haie Saint Rémi 34



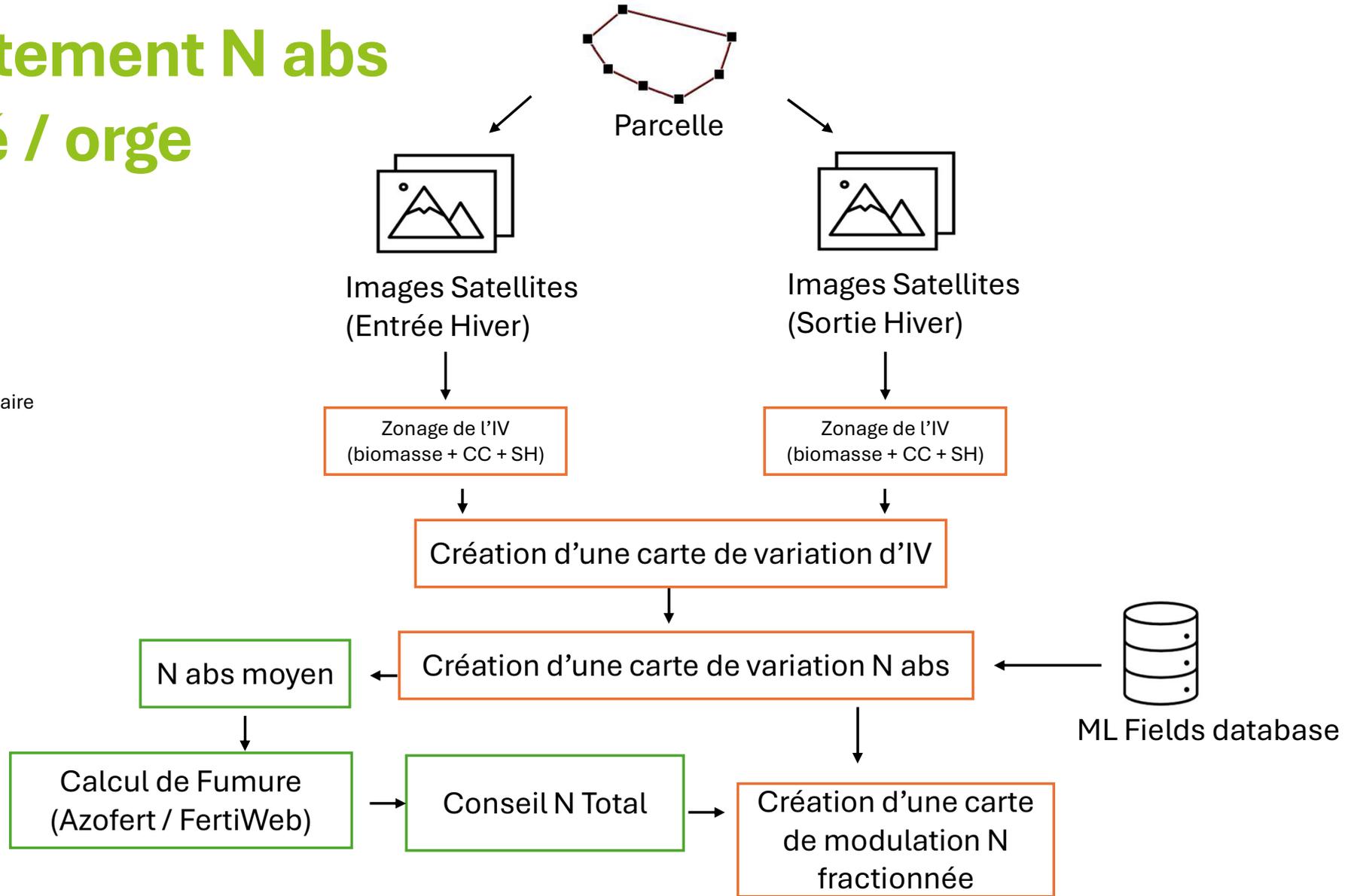
# Édition pdf des PPF : fertiweb



		Spotifarm Avenue des Censives BEAUVAIS <i>Technicien :</i>		<b>CONSEIL DE FERTILISATION AZOTEE prévisionnel</b>		EARL THEAUDIN ECONOMIQUE  35330 BOVEL Campagne : 2024	
<b>Informations administratives</b> <b>LA BARBOTAIS B 7 - BLE</b> N° Ilot : 6 691 260 Commune : BOVEL Surface : 7,87 ha SPE Fumier : ha      SPE Lisier : ha SPE Compost : ha      SPE Minérale ha				<b>Informations agronomiques</b> Type de sol : Bretagne - Limon battant hydr Profondeur du sol : 100 cm      Taux de cailloux : 5 %			
				<b>Analyse physique et physico-chimique du sol</b> Teneur en matière organique : 2,20 % Teneur en azote total : % Teneur en argile : 13,00 % Teneur en calcaire : 0,00 % Cumul de pluie hivernal : mm (01/08 au )		<b>Ri mesuré</b>	
<b>Culture Précédente</b> <b>MAIS GRAIN</b> Date de semis : 14/05/2023      Résidus : enfouis broyés Date de récolte : 15/10/2023      Rendement : 115,0 q/ha <i>Historique depuis 10 ans</i> Avec retournement prairie : non Avec CI tous les 2 ans : oui		<b>Bilan azoté prévisionnel</b> <b>Basic - Bretagne</b> Besoin en azote final de la culture ( $b = 3,0 \text{ kg N}$ ) Reliquat d'azote minéral restant dans le sol à la récolte Besoin total de la culture Effet azote dû au retournement de prairie Minéralisation de l'humus Arrières-effets d'apports de PROs Minéralisation de la Culture Intermédiaire détruite Minéralisation des résidus du précédent Reliquat d'azote minéral à l'entrée du bilan Quantité d'azote absorbé à l'entrée du bilan <b>Total des fournitures du sol</b> Dose conseil issue du calcul Azote minéral efficace apporté Azote organique minéralisé Effet direct des apports organiques <b>Dose conseil en azote minéral</b>		<b>Bilan Azoté Prévisionnel (kg N/ha)</b> 		<b>Conseils de fractionnement de l'engrais azoté minéral</b> 1er apport : 40,00 u /ha      2ème apport : 90,00 u /ha 3ème apport : 40,00 u /ha      4ème apport : 0,00 u /ha	
<b>Culture Intermédiaire</b> Date d'implantation :      Destruction : Date de destruction :      Biomasse : t MS/ha Type de production : Taux légumineuse:		<b>Culture En Cours</b> <b>BLE</b> Obj. rendement 80,00 q/ha      Date de semis : 27/10/2023 Résidus :      Date de récolte : 15/07/2024 Dispositif semis :      Irrigation : Pratique entretien:      Vigueur observée:		Aucune fertilisation n'est envisagée			

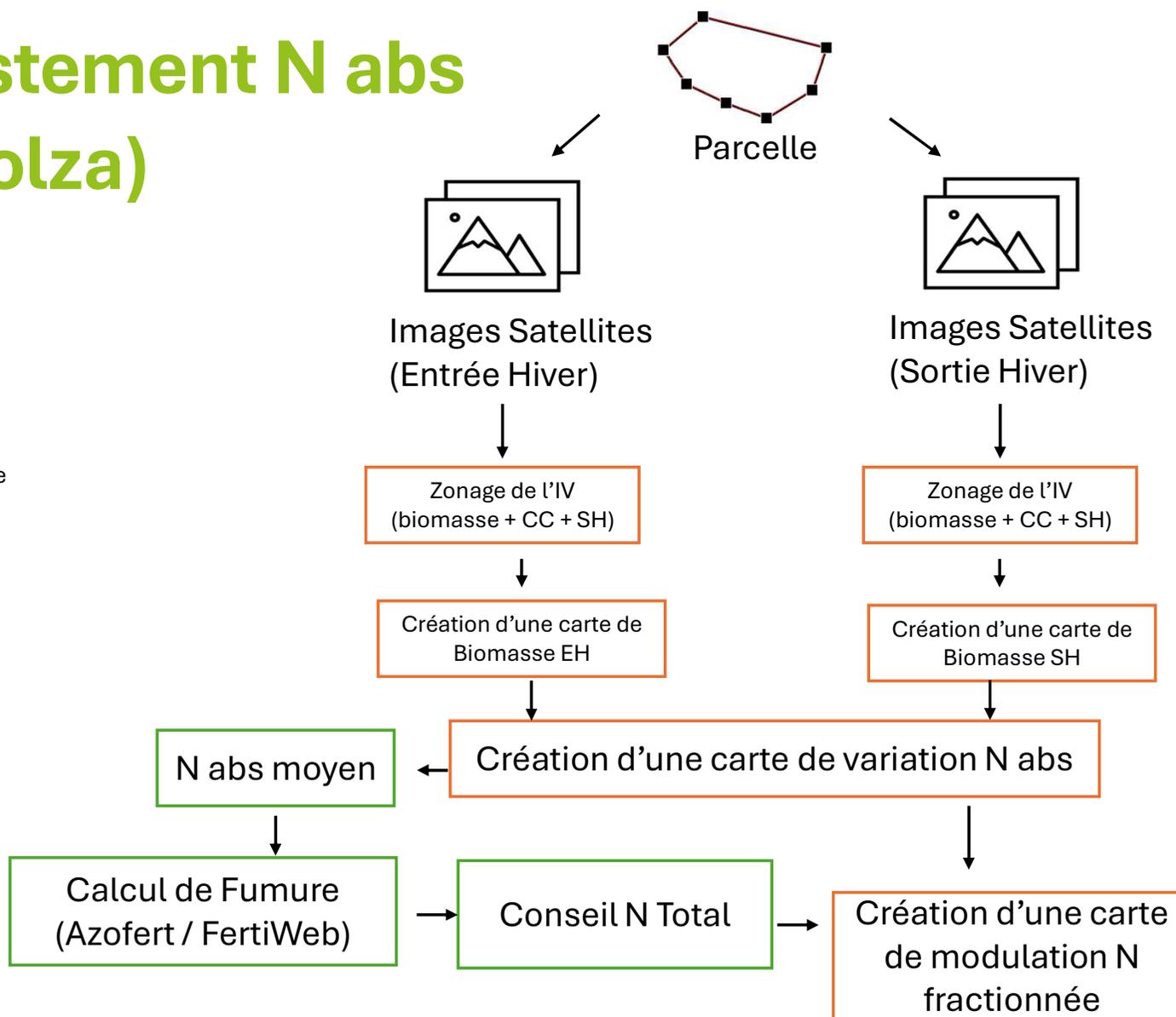
# Algo ajustement N abs Hiver (blé / orge d'hiver)

-  Dépend de la localisation de la parcelle
-  Zonage intraparcellaire



# Algo ajustement N abs Hiver (Colza)

-  Dépend de la localisation de la parcelle
-  Zonage intraparcellaire



# Le pilotage dernier apport

- Ajustement de la dose totale en fin de cycle en réajustant le potentiel rendement
- Éléments pris en compte pour le réajustement :
  - Les données du PPF Spotifarm
  - Les images satellites
  - Les données météo (actuelles + historiques)
  - Base de données ML parcelles
  - Base de données rendement AGREST
- Seulement sur blé tendre
- Modèle de calcul de Spotifarm



# Conseil dernier apport dans Spotifarm

Spotifarm

My Farm 10/02/2024



Carte

Pesées de colza

Modulations

Conseil Azoté

Récoltes maïs nouveau

Parcelles

Observations

Filtres

Carrière  
Maïs ensilage

coutureintensity24  
Blé tendre d'hiver

couturenara24  
Blé tendre d'hiver

epine pois  
Pois protéagineux d'hiver

Tasses Nord  
Colza oléagineux d'hiver

couture ble24  
Blé tendre d'hiver

épine  
Orge 6 rangs d'hiver

epine est orge

Nouveau PPF Mes PPF Ajustement dernier apport blé Mes ajustements

Nos conseils dernier apport sont calculés à partir des données satellites, météo et agronomiques de vos parcelles. Attention toutefois vérifie bien la réglementation en vigueur sur tes parcelles pour t'assurer que tu as le droit de recourir à des outils de pilotage du dernier apport azoté

Recalculer l'ajustement de la prescription

Supprimer le(s) ajustement(s)

Télécharger les cartes

PDF récapitulatif de tous les derniers apport

Année de campagne  
2025

Besoin d'aide ?

Total :--

<input type="checkbox"/>	Nom	Variété	Campagne	Statut	Différence PPF / Ajustement (U/ha)	Modulation	Dose déjà apportée	Dose dernier apport	Dose N PPF	Dose N ajustée	Justificatif	Date d'aju
<input type="checkbox"/>	coutureintensity24	ABILENE LG	2025	Actuel	- 32	Modifier	136	60	196	164	PDF	14/10/20:
<input type="checkbox"/>	couturenara24	ACOUSTIC	2025	Actuel	- 24	Modifier	116	26	166	142	PDF	14/10/20:

Lignes par page : 20 1-2 sur 2

Résultat du pilotage dernier apport :

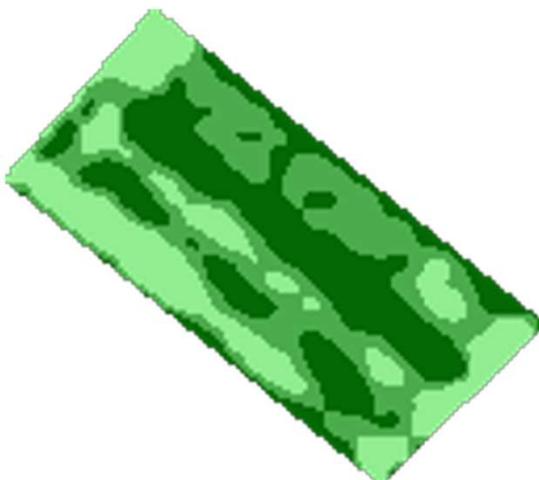
Parcelle : chemin de dizy	Ajusté	PPF	Variation
Rendement	90	100	-10qx
Dose d'azote totale	194	225	-31u

\*Ce conseil est calculé à partir des données satellites, météo et agronomiques de votre parcelle. Attention toutefois vérifiez bien la réglementation en vigueur sur votre parcelle pour vous assurer que vous avez le droit de recourir à des outils de pilotage du dernier apport azoté

Dose pour cet apport : **29 u/ha**

Engrais : **Solide**

Teneur : **33%**



### Dose Moyenne :

unités	Kg	
24.32	73.71	(0.7 ha)
28.67	86.89	(0.91 ha)
33.02	100.07	(0.88 ha)
<b>Total :</b>	<b>218.95 Kg</b>	<b>2.49 ha</b>

- Culture : Blé tendre d'hiver
- Variété : cellule
- Date de semis : 07/10/2023
- Campagne : 2025
- Exploitation :

<https://www.spotifarm.fr>

# Document récapitulatif du dernier apport



# Algo Conseil apport N

- Dépend de la localisation de la parcelle
- Zonage intraparcellaire

