

PATAT'UP

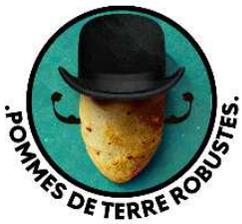


Vers la production d'une pomme de terre bas intrants



Contexte, Objectif et Structure du projet

- Etude des leviers qui permettent de réduire les effets négatifs associés à la culture de PDT
 - PDT robustes (mildiou, efficacité azotée et stress hydrique)
 - Techniques culturales
 - Systèmes de cultures résilients
- ➔ Réduire les apports (fertilisation, PPP), impact sur le sol
- Structure du projet en 2 blocs :
 1. Etude d'indicateurs précis sur des essais en micro-parcelles pendant 2 ans
 2. Combinaison des indicateurs les plus pertinents au sein d'un essai à plus large échelle



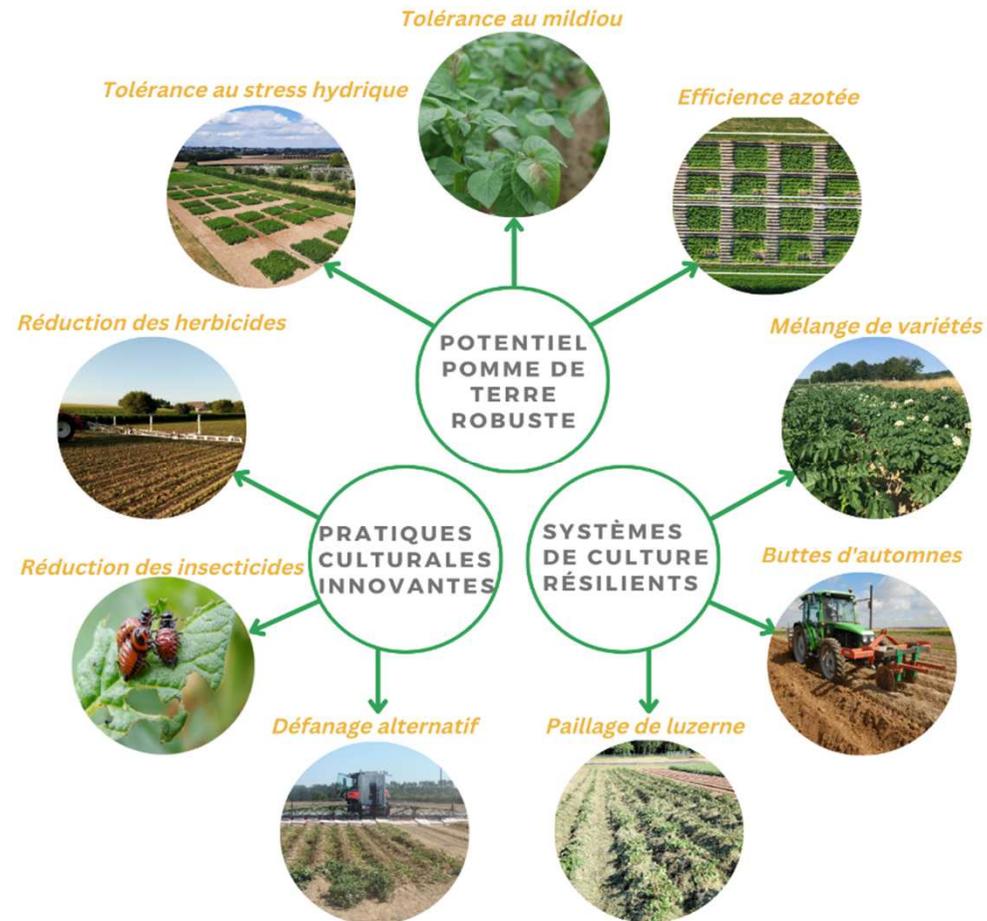
WP 2 : Capitalisation, consolidation et **validation** & WP 7 : **valorisation**

- Enquête
- Visite des essais
- Vulgarisation
- Site web
- Vidéo

The composite image displays three main components related to the Patat'Up project:

- Research Article:** A snippet from 'Recherche' titled 'Vers une production bas intrants' and 'Patat'Up, le projet wallon pour la pomme de terre d'industrie'. It features a small portrait of a woman and a green bar indicating 'Pertinence > 4' and '80%'.
- Video Player:** A video player showing a man in a dark polo shirt with the 'fiwaf' logo speaking in a field. The video ID is P1005819.
- Website:** A website page for 'PATAT'UP' with the subtitle 'Production d'une pomme de terre bas'. It includes a navigation menu (Page d'accueil, Le projet, Les essais, Actualités & Evénements), a user profile for Vincent Berthet, and a 'Contactez-nous' button. The main content area is titled 'LE PROJET' and discusses the economic and cultural importance of potatoes in Wallonia, the risks of high input production, and the 3-year project funded by the Walloon Government's relaunch plan.

ESSAIS 2022-2023



Buttes d'automne - SYCI

Objectif : Suivi du sol afin de comparer deux modalités d'implantation des PDT.

- Impact des modalités de plantation sur la culture, sur le sol, sur le ruissellement et l'érosion

2 Modalités 2023 :

- Classique (printemps) vs. buttes d'automne

Indicateurs :

- Rendement, calibre, PSE
- Ruissellement, érosion, résidus d'herbicide, infiltrométrie
- Température et tensiométrie dans les buttes, test de stabilité structurale du sol



Mélange de variétés

Objectif : Etudier l'influence d'un mélange de variétés sur la propagation du mildiou

- Induction de réactions de défense
- Effet « barrière »
- Dilution des variétés sensibles

6 Modalités en 2023 : - 3 modalités « pure »
- 3 modalités en mélange 2 à 2

Variétés : - Louisa et Allians (faible sensibilité au mildiou)
- Camméo (très faible sensibilité au mildiou)

Indicateurs : - Cotation mildiou
- Rendement
- calibre



Paillage de luzerne - SYCMA

Objectif : comparer 2 modalités de culture de PDT hâtive bio : intensif <> mulch

2 Modalités bio en 2023 :



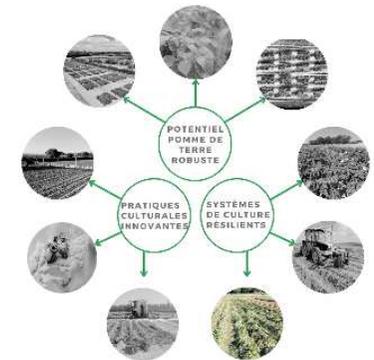
Système 1 (3 répétitions)
Variété Alouette
TCS (15 cm)
1 x herse rotative
1 buttage
Luzerne fraîche : 20 tMS/ha
le 01 juin 2023



Système 2: (3 répétitions)
Variété Alouette
Labour (22cm)
2 x herse rotative
2 buttages
Ecomix 8-7-10 à 1,5 t/ha
fumier composté (24 t/ha)

Indicateurs :

- Température et humidité des buttes
- santé des plantes
- rendement
- temps de désherbage
- cinétique de minéralisation de la MO et qualité



Efficiencce azotée

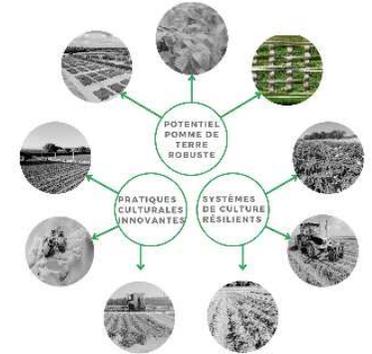
Objectif : Évaluer l'efficiencce de l'utilisation de l'azote de variétés de pomme de terre

Modalités 2022: 6 niveaux de fertilisation **75-105-150-180-210-240**-kg N/ha

4 Variétés: **Fontane, Sevilla, Alanis, Camméo**

Modalités 2023 : 4 niveaux de fertilisation : 0 – **75 – 180 – 240** kg N/ha

5 Variétés : **Fontane, Sevilla, Alanis, Acoustic, Montis**



Stress hydrique

Objectif : Évaluer la tolérance de variétés de pomme de terre au stress hydrique

Modalités : Irriguée et pluviale

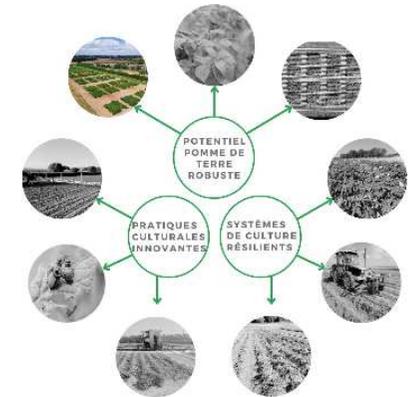
Variétés:

2022: Fontane, Sevilla, Alanis, Cammeo

2023 : Fontane, Sevilla, Alanis, Acoustic, Montis et Lady Jane

7 dates d'irrigation en 2022 +/-20 mm (début juillet et mi-août)

4 dates d'irrigations en 2023 17 mm (mi-juin et mi-juillet)



Mildiou

Objectif : Définir un seuil de tolérance au mildiou en fonction de la résistance variétale

Modalités 2023 :

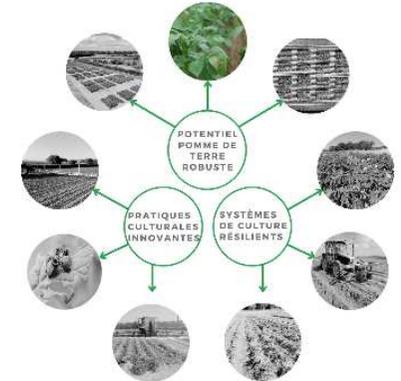
4 modalités :

Modalité 1
non traité

Modalité 2
en protection
complète

Modalité 3
traitée avec 2
applications de
retard

Modalité 4
traitée avec 4
applications de
retard

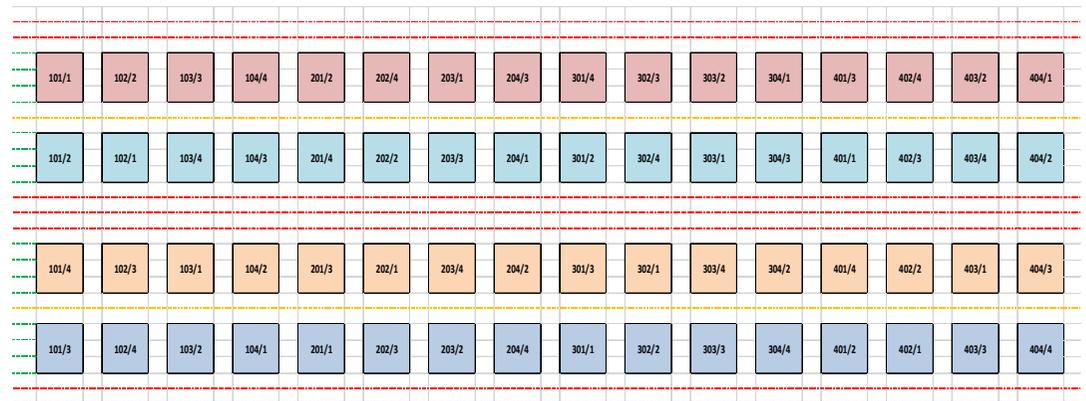


Variétés : Fontane (2) < Agria (4) < Louisa (7) < Acoustic (8)

(Note de résistance issue des essais MILVAR, CRA-W)

Mildiou

- Inoculations de mildiou à 3 dates (12/07, 24/07 et 27/07) avec 2 souches de *P.infestans* (13_A2 et 36_A2)
- 10 irrigations de mi juin à fin juillet (10 mm/irrigation)



Mildiou

Dates et produits appliqués suivant les modalités

Dates	Modalités et produits appliqués lors du traitement			
	Modalité 1 non traité	Modalité 2 en protection complète	Modalité 3 traitée avec 2 applications de retard	Modalité 4 traitée avec 4 applications de retard
07-07-23	-	Infito 1,6L/ha	-	-
26-07-23	-	Ranman Top 0,5L/ha Sacron 0,22 kg/ha	-	-
04-08-23	-	Infito 1,6L/ha Sacron 0,22 kg/ha	Infito 1,6L/ha Sacron 0,22 kg/ha	-
09-08-23	-	Infito 1,6L/ha Sacron 0,22 kg/ha	Infito 1,6L/ha Sacron 0,22 kg/ha	-
18-08-23	-	Ranman Top 0,5L/ha Sacron 0,22 kg/ha	Ranman Top 0,5L/ha Sacron 0,22 kg/ha	Ranman Top 0,5L/ha Sacron 0,22 kg/ha
23-08-23	-	Infito 1,6L/ha Narita 0,5L/ha	Infito 1,6L/ha Narita 0,5L/ha	Infito 1,6L/ha Narita 0,5L/ha
31-08-23	-	Ranman Top 0,5L/ha	Ranman Top 0,5L/ha	Ranman Top 0,5L/ha
06-09-23	-	Infito 1,6L/ha	Infito 1,6L/ha	Infito 1,6L/ha



Mildiou

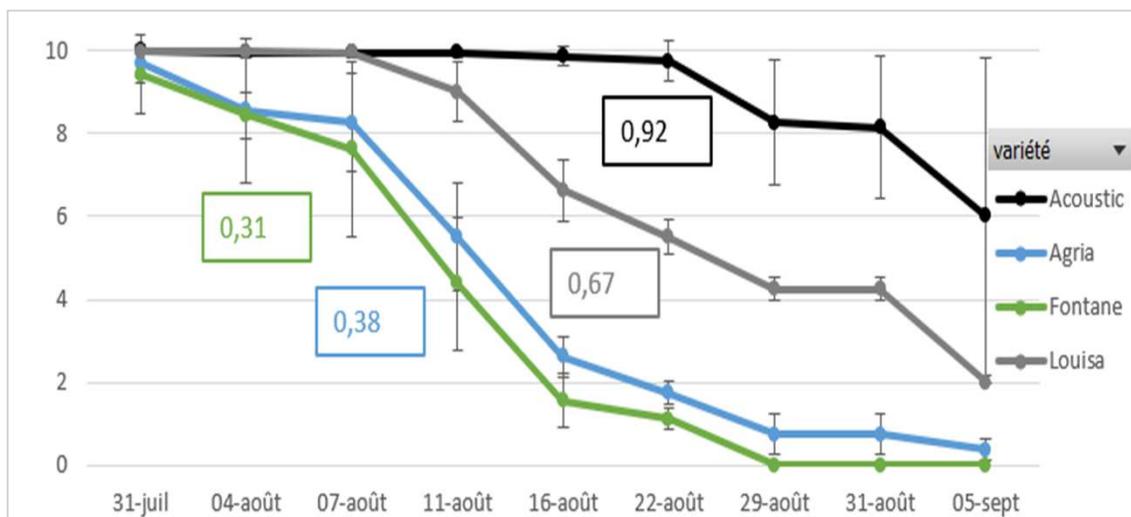
Echelle de cotation de destruction du feuillage

% Atteint	Description	Points
0	Pas de symptôme.	10
0,01	1 à 2 folioles par parcelle (1 foliole/10.000 folioles)	9,90
0,05	3 à 5 folioles par parcelle (ou une pousse terminale atteinte par parcelle)	9,75
0,1	De l'ordre de 10 folioles par parcelle . Premières sporulations	9,50
0,5	En moyenne 1 foliole par plante atteinte (de l'ordre de 25 à 40 folioles par parcelle)	9
1	En moyenne 4 folioles par plante atteintes (de l'ordre de 100 folioles par parcelle). Infection générale légère	8
2,5	En moyenne 8 à 10 folioles par plante atteintes (de l'ordre de 200 à 250 folioles par parcelle).	7
10	En moyenne 1 foliole sur 5 atteintes par plante	6
25	25 % du feuillage est atteint par le mildiou. La végétation est encore d'apparence verte. Toutes les plantes présentent une infection.	5
50	Environ 50 % du feuillage est atteint , la couleur générale de la culture est vert-brun.	4
75	75 % du feuillage est atteint , il reste donc encore 25 % de parties vertes	3
95	Encore quelques parties vertes , notamment quelques tiges.	2
99	Encore quelques folioles vertes , les tiges brunissent ou meurent.	1
100	Végétation complètement détruite.	0



Mildiou

Cotations mildiou: Echelle de destruction du feuillage de 0 à 10



Evolution de la cotation mildiou pour la modalité 1 sans protection fongicides



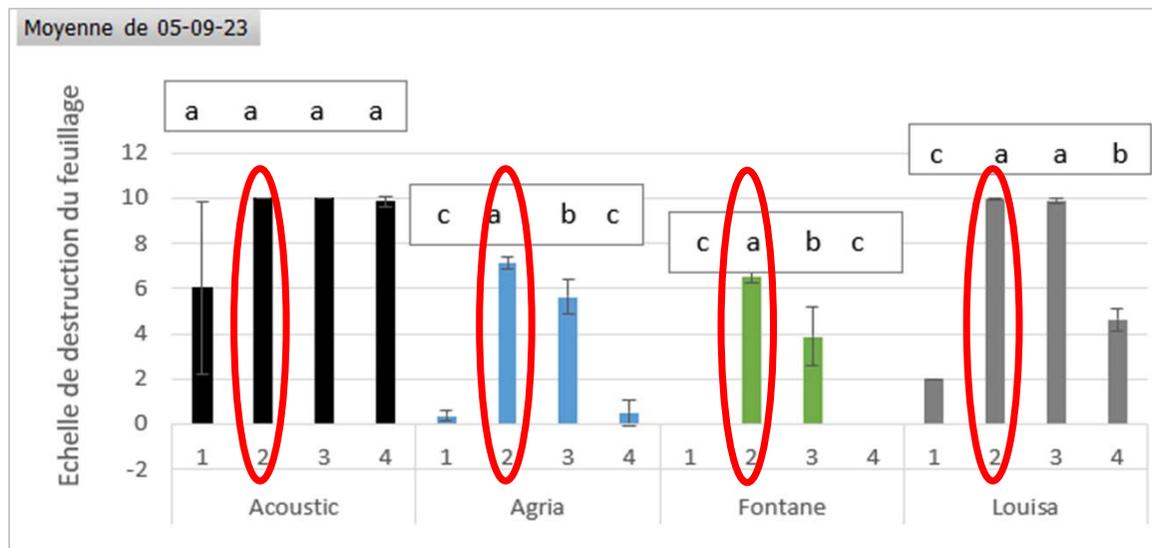
Mildiou

Modalité 1
non traité

Modalité 2
en protection
complète

Modalité 3
traitée avec 2
applications de
retard

Modalité 4
traitée avec 4
applications de
retard



- Forte pression mildiou augmentée par les bandes d'inoculum
- Positionnement des produits de protection des plantes difficile à cause des courtes fenêtres optimales de pulvérisation

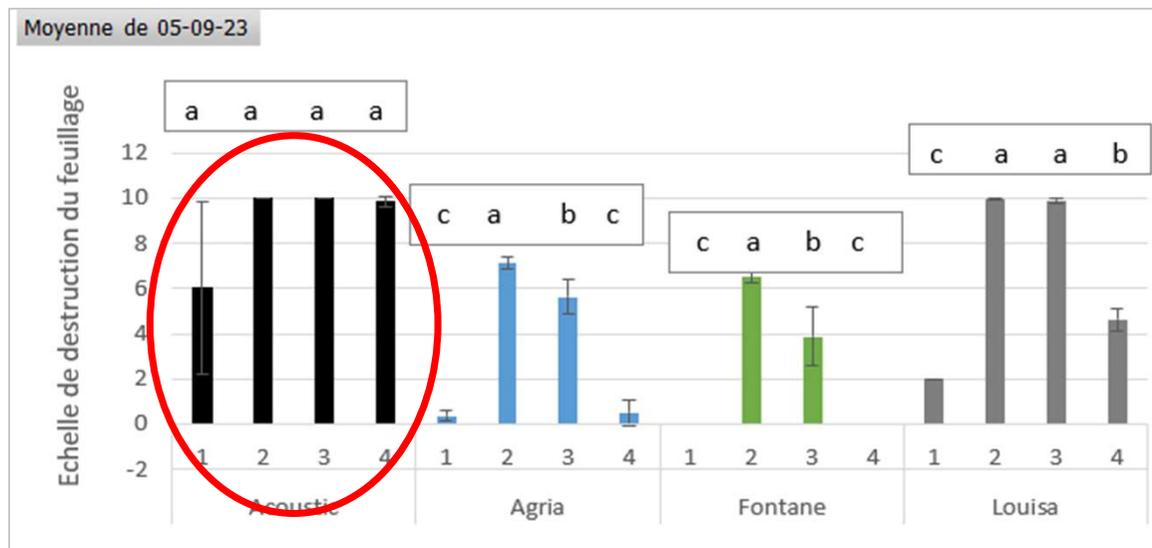
Mildiou

Modalité 1
non traité

Modalité 2
en protection
complète

Modalité 3
traitée avec 2
applications de
retard

Modalité 4
traitée avec 4
applications de
retard



➤ Pas d'effet de la modalité de traitements sur les cotations mildiou pour la variété **Acoustic**

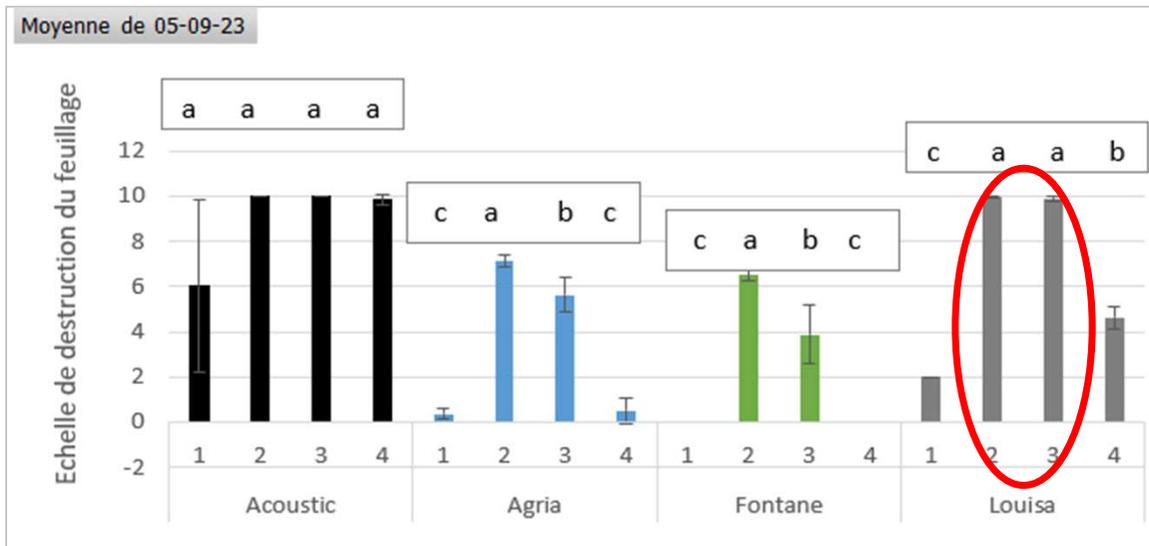
Mildiou

Modalité 1
non traité

Modalité 2
en protection
complète

Modalité 3
traitée avec 2
applications de
retard

Modalité 4
traitée avec 4
applications de
retard



- Retard de 4 traitements induit une infection plutôt sévère (<5) pour la variété **Louisa**

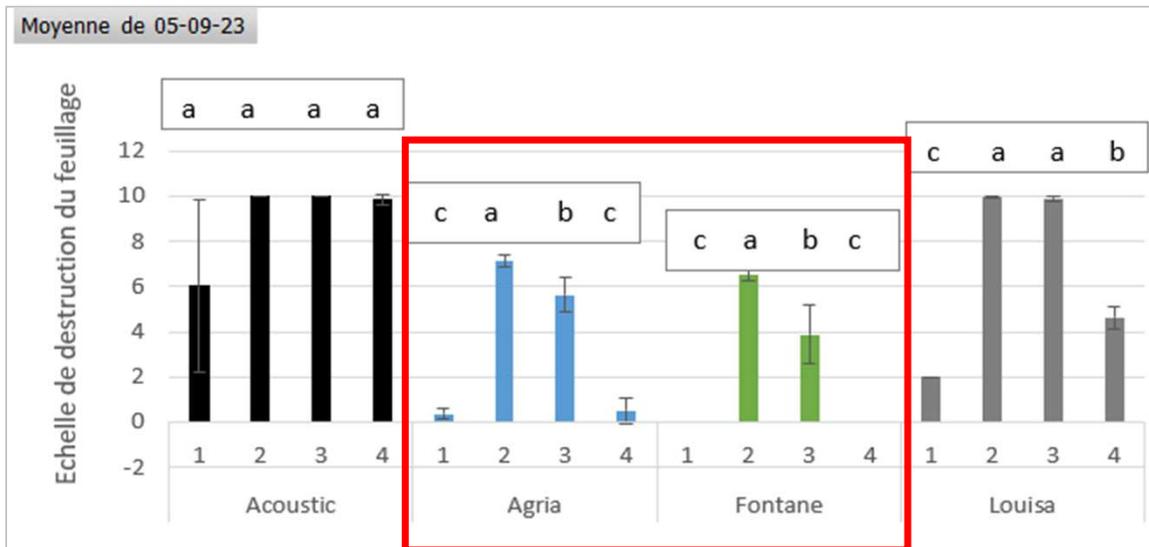
Mildiou

Modalité 1
non traité

Modalité 2
en protection
complète

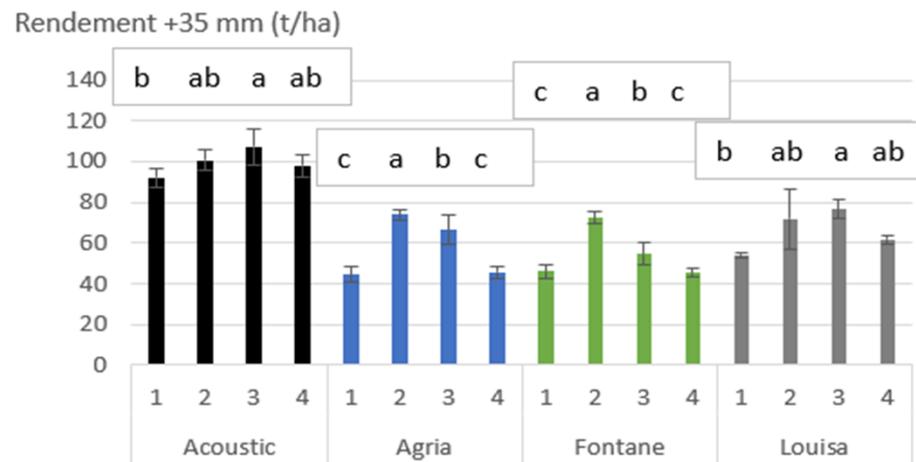
Modalité 3
traitée avec 2
applications de
retard

Modalité 4
traitée avec 4
applications de
retard



- Effet de la modalité de traitements sur la cotation mildiou pour les 2 variétés les plus sensibles **Fontane** et **Agria**

Mildiou



- Pour les 2 variétés les plus sensibles **Fontane** et **Agria**, les **modalités retard** induisent une diminution du rendement
- Le **retard de traitement** ne mène pas à une réduction de rendement pour la variété **Acoustic**

Mildiou

Fongicides antimildiou	Infinito		Ranman top	Sacron	Total de Matière active	
	Matière active (g/ha)	Fluopicolid	Promocarbe	Cyazofamid		
Modalité 2	500	5000	240	396	6136	
Modalité 3	400	1250	160	297	2107	- 66 %
Modalité 4	200	625	80	99	1004	- 84 %

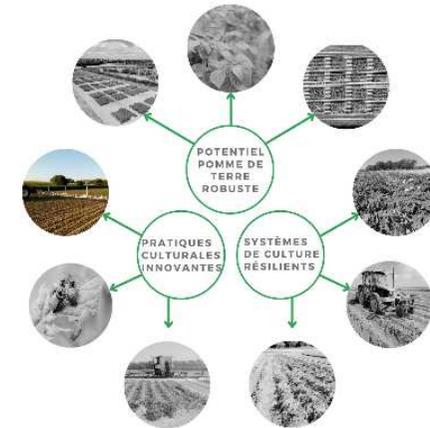
L'utilisation de variétés résistantes permet de réaliser une économie de matières actives (g/ha) allant de 66 % pour la modalité 3 jusqu'à 84 % pour la modalité 4.

Réduction des herbicides

Objectif: Réduire l'utilisation des herbicides

Modalités 2023:

- Désherbage chimique en plein
- Désherbage chimique localisé sur le sommet de la butte + désherbage mécanique des flancs au moyen d'une désherbeuse butteuse Grimme
- Désherbage chimique localisé sur le sommet de la butte + désherbage mécanique des flancs au moyen d'une désherbeuse butteuse AVR



Réduction des herbicides

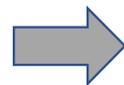


- Importance des réglages => Impact significatif sur le rendement
- Bonne efficacité des désherbages mécaniques

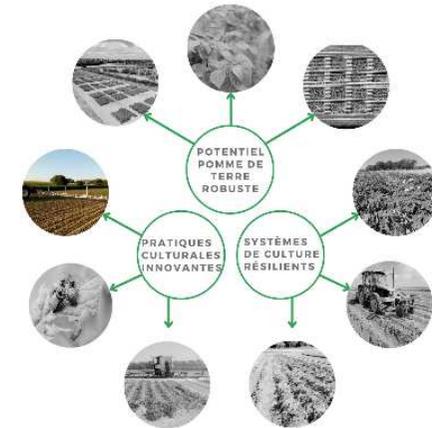
Densités d'adventices après le désherbage mécanique

Modalité	Endroit	Densité par m ²	
Témoin	Flanc	6,36	a
	Sommet	0,62	b
En plein	Flanc	0,45	b
	Sommet	0,62	b
AVR	Flanc	0,22	b
	Sommet	0,62	b
Grimme	Flanc	1,13	b
	Sommet	0	b

- Rendements similaires



Réduction de 74% de l'utilisation d'herbicides



Réduction des insecticides

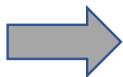
Objectif: Tester le balai à doryphores de la firme Fieldworkers





Réduction des insecticides

Comptage des individus avant et après passage du balai à doryphores

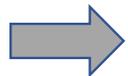


Réduction moyenne de 60% des individus



Réduction des insecticides

Objectif: Développer l'apprentissage de détection des doryphores par une AI en vue d'une pulvérisation localisée par foyers



Détection des doryphores par une AI en cours d'apprentissage

Réduction des défanants

Objectif: Réduire l'utilisation de défanants

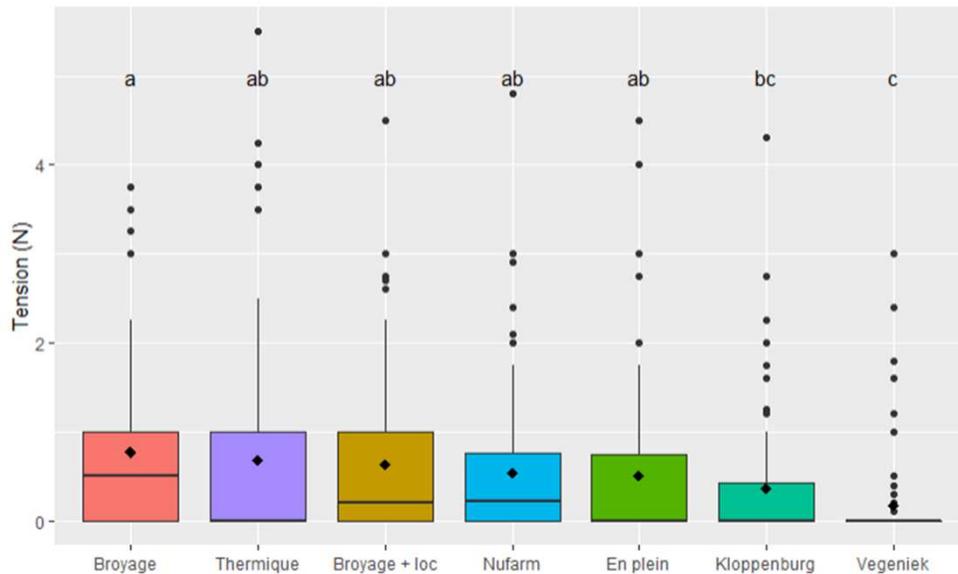
7 Modalités:



6. Défanage chimique
7. Broyage +
pulvérisation localisée
sur le sommet

Réduction des défanants

- Etude de la tension pour séparer les fanes

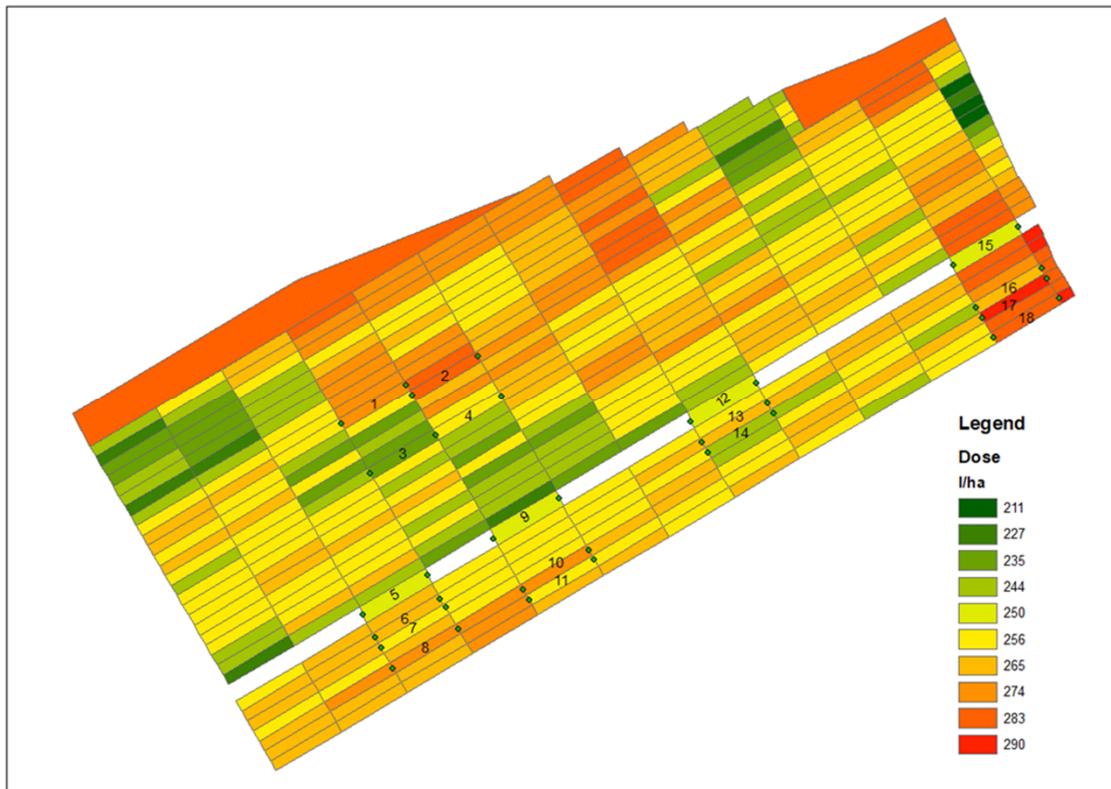


- Tensions très faibles en 2023
- Tension la plus faible pour les tires fanes
- Réduction de défanants de 74 à 100%

- Pas d'anneaux vasculaires
- < 0,5% coups bleus sur la surface du tubercule
- Analyse de vie du sol en cours

Modulation des défanants

Objectif: Moduler l'apport de défanant en fonction de la préconisation des cartes de végétation réalisées à partir d'un vol de drone



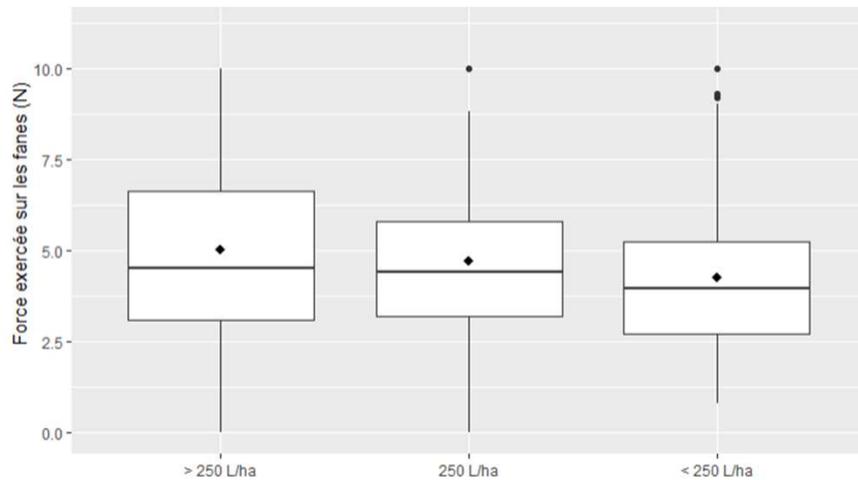
Dose moyenne de 258 l/ha



- Modulation par section de 3m
- Apport de référence de 250 L/ha (0,8 l/ha Spotlight et 0,5 l/ha Gozaï)

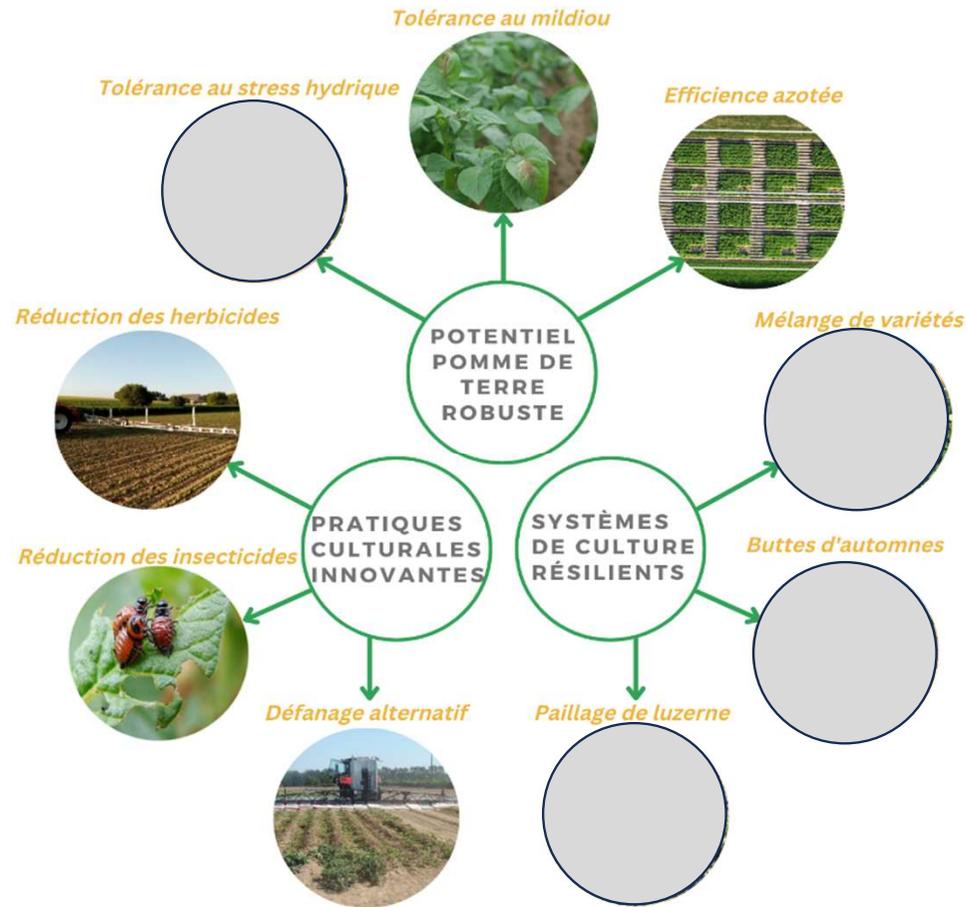
Modulation des défanants

- Etude de la tension pour séparer les fanes



Pas de diminution de la dose ha mais une meilleure répartition

Intégration des leviers et comparaison d'itinéraires



Intégration des leviers et comparaison d'itinéraires

Leviers		Itinéraire conventionnel	Itinéraire bas intrants intermédiaire	Itinéraire bas intrants extrême
Surface		1ha	1ha	1ha
Variétés robustes	Variété	Fontane, Montis, Alanis ou Lady Jane ou Sevilla	Fontane, Montis, Alanis ou Lady Jane ou Sevilla	Fontane, Montis, Alanis ou Lady Jane ou Sevilla
	Fertilisation	100% N pour Fontane	70% N de la dose Fontane	50% N de la dose Fontane
	Protection fongicide	Traitement selon VigiMap	Traitement décalé à la Nième génération	Traitement décalé à la Nième génération
Pratiques culturales innovantes	Réduction herbicides	Désherbage chimique	Désherbage mécanique + chimique	Désherbage mécanique + chimique
	Réduction insecticides	Pulvérisation en plein	Pulvérisation localisée	Gestion mécanique (balai à doryphore)
	Réduction produits défanants	Défanage chimique	Défanage mécanique (broyage) + chimique	Défanage mécanique (tire-fane + broyage)



Merci de votre attention!

Plus d'infos :

The logo for Wallonie recherche CRA-W, featuring a red rooster icon, the text "Wallonie recherche" in red, and "CRA-W" in green below a green leaf icon.		The logo for fiwAP, featuring the text "fiwAP" in a stylized, handwritten font with a green leaf above the 'i', and the tagline "Filière wallonne de la pomme de terre ASBL" in small text below.
Dr. Ferial Ben Abdallah Coordinatrice du projet pour le CRA-W f.benabdallah@cra.wallonie.be	Mme. Florine Decruyenaere Chargée du projet pour le CRA-W f.decruyenaere@cra.wallonie.be	M. Vincent Berthet Chargé du projet pour la FIWAP vb@fiwap.be