Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques

Avec le soutien de la Wallonie

fiWAP Filière wallonne de la pomme de terre

Défapot

Défanage chimique en culture de pomme de terre de consommation : modulation continue de la dose de défanant à l'aide d'images fournies par capteurs de végétation

Plan de la présentation

- Objectifs
- Bref historique
- Méthode de travail
- Les capteurs, l'évaluation de la pulvérisation, les cartes de modulation (Quentin Limbourg CRA-W)
- Efficacité du défanage
- Techniques d'analyse et résultats qualités
- Ce qu'il faut retenir hors modulation
- Potentiel d'économie de produits
- Bilan économique de la technique.
- Conclusions

Objectifs du projet

Le projet poursuit 3 objectifs généraux:

- Optimiser le défanage des pommes de terres en apportant la dose de défanant adaptée à l'endroit où elle est nécessaire.
- Démontrer l'utilisation pratique des technologies basées sur l'imagerie (images satellitaires, images aériennes (drones), images de capteurs embarqués), et de technique d'agriculture de précision.
- Contribuer à l'amélioration de l'image de l'agriculture wallonne, et de la culture de pomme de terre en particulier en montrant la réduction de l'impact environnemental possible par la technologie.

<u>Mise en garde</u>

modulation ≠ modulation

MODULATION n.f. (lat. *modulatio*, de *modulus*, cadence).

4. Variation, adaptation, modification de qqch selon certains critères ou certaines circonstances. *Modulation des prix.*

- Communément: modulation = répartition géographique d'une dose totale ➔ pas ou peu d'économie d'intrant.

- Aujourd'hui: modulation = variation de dose sur base de modèle mathématique prédictif ➔ économie d'intrant à la clé

VarioSelect®
4-way nozzle holder
(pneumatic
quick-action connectors
optional)

Méthode de travail:

- Recherche de parcelles
- Détermination variabilité intra parcellaire au moyen de capteurs de végétation
- Analyse données et génération carte de modulation.
- Traitement parcelle avec pulvérisateur.
- Évaluation visuelle du défanage, analyses qualités
- Variété testée: Bintje et Fontane
- Produit testé: Réglone, Spotlight Plus, Gozai (2019), mélange Réglone Spotlight, jamais avec fongicide.
- 2 modalités pour chaque produit: dose fixe ou modulée
- 2 saisons de culture: 2018 et 2019

Quentin, a toi la parole

Etat de la parcelle de Fontane le 24 sept 2019 , 8 jours avant défanage

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Reglone dose modulée: 1,1 à 1,3L/ha

7 oct= J+4

10 oct = J+7

25 oct = J+21

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Réglone 10 oct J+7

Dose non modulé 3L/ha

Dose modulée 1,1 à 1,3 L/ha

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Spotlight non modulé 1L/ha

7 oct= J+4

10 oct = J+7

25 oct = J+21

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Spotlight 10 oct J+7

Dose non modulé 1L/ha

Dose modulée environ 0,83L/ha

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Gozai non modulé 0,8 L/ha

7 oct= J+4

10 oct = J+7

25 oct = J+21

Efficacité du défanage: Fontane 2019: Gozai 10 oct J+7

Dose non modulé 0,8L/ha

Dose modulée : environ 0,7L/ha

plus aucune différence n’est observable.

Ce qu'il faut retenir hors le fait de la modulation:

- Il est possible de défaner des pommes de terres avec 1L/ha de Spotlight ou 0,8L/ha Gozai, voire moins en fonction de la végétation
- Attention à la vigueur de la végétation
- Dose réduite➔ défanage plus lent mais identique à J+21
- Objectiver la dose à pulvériser
- Adventices
- Oublier la rapidité du Réglone: défanage à réapprendre du début
- Quid de l'évolution du PSE après un défanage lent ?
- Quid de la protection fongicide de la culture ?

Evaluation de l'efficacité du défanage sur base de l'analyse de tubercules.

Couleur de friture:

En Fontane: 2018 et 2019 pas d'effet du traitement observé sur l'indice de brunissement à la friture. (mélange Reglone+Spotlight en dose fixe ou modulée, Reglone dose fixe ou modulée, Gozai dose fixe ou modulée, Spotlight dose fixe ou modulée).

En Bintje: 2018: pas d'effet observé du traitement sur l'indice de brunissement à la friture. (Reglone fixe ou modulé, mélange Reglone+Spotlight) de même qu'en 2019 (Reglone dose fixe ou modulée, Spotlight dose fixe ou modulée)

Induration de la peau des tubercules

En Fontane 2018: pas d'effet observé du traitement sur l'induration des peaux.
En Fontane 2019: un effet du traitement à été observé:

En Bintje 2018 : un effet du traitement à été observé.
Cependant, il est difficile de relier cela à l'essai.
En Bintje 2019: un effet du traitement à été observé

Bilan fina
an

- Plus la … économie
de produ … e.
- Seuil d … ge seule (Reglone)
- Seuil d … solement. (Reglone)
- Seuil d … volution du prix
des équip … tement et
des prix d … tées.

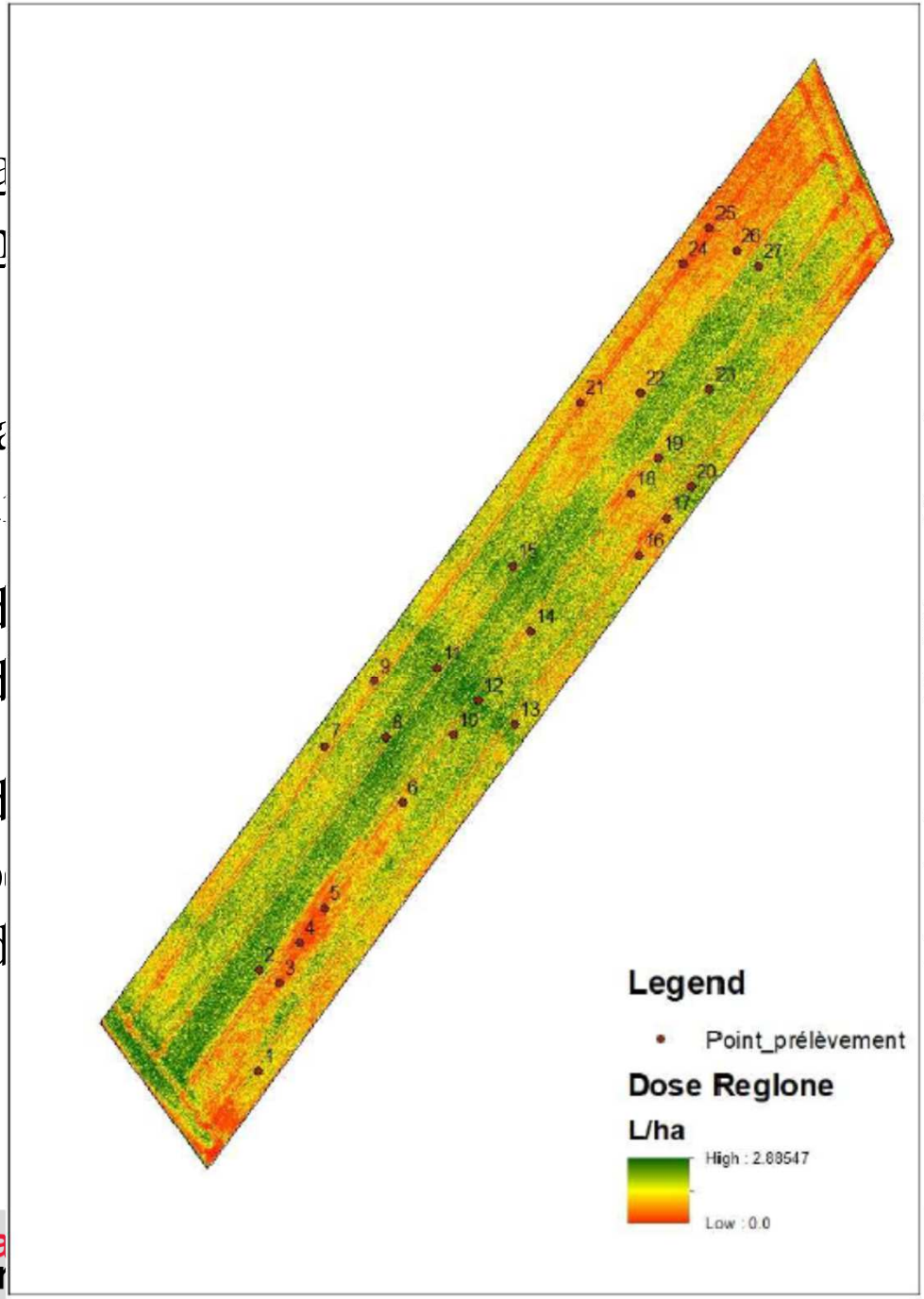


Figure 14 : Carte des prélèvements qualité à Ernage (CRAW, 2018)

Bilan financier: Potentiel de réduction de doses:

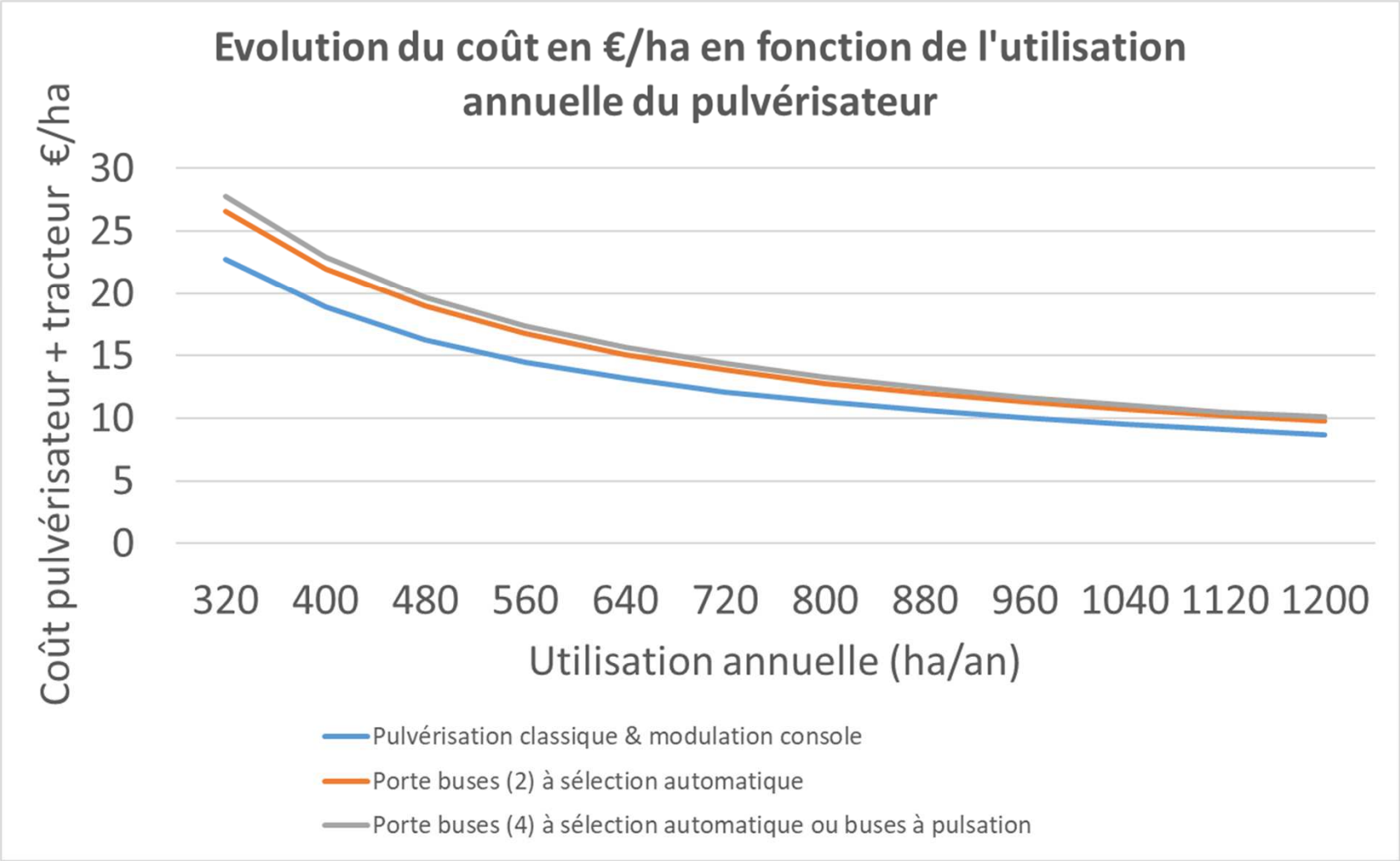
			classique L/ha	modulé L/Ha	économie produit en volume	économie €/ha
2018	fontane	reglone	1,5	1,15	16%	4,9 €/ha
		spotlight	1	0,945		
2018	bintje	reglone	3,25	2,63	19%	5,0 €/ha
2019	bintje	reglone	2	0,825	59%	9,4 €/ha
		Spotlight	1	0,617	38%	14,6 €/ha
2019	fontane	reglone	3	1,183	61%	14,5 €/ha
		Spotlight	1	0,84	16%	6,1 €/ha
		Gozai	0,8	0,719	10%	3,1 €/ha

Rem: le % de réduction de doses dépend de la dose que l'on prend comme référence, ici la référence est le traitement de l'agriculteur.

Bilan financier: analyse des coûts

Tracteur 140 ch. (500 h/an) Prix 110 000 € Pulvérisateur trainé DPA 24 m cuve 3000 litres Prix 68 700 €- Performance 6,5 ha/h	Pulvérisation classique	Pulvérisation modulation console (surcoût 4000 €)	Porte buses (2) à sélection automatique (surcoût 10 000 €)	Porte buses (4) à sélection automatique ou buses à pulsation (surcoût 15 000 €)
500 ha/an	14,09 €/ha	14,61 €/ha (+4%) Surcoût annuel 260 €	15,31 €/ha (+9%) Surcoût annuel 610 €	15,92 €/ha (+13%) Surcoût annuel 915 €
750 ha/an	12,14 €/ha	12,51 €/ha (+3%) Surcoût annuel 278 €	13,07 €/ha (+8%) Surcoût annuel 698 €	13,53 €/ha (+11,4%) Surcoût annuel 1043 €
1000 ha/an	11,31 €/ha	11,64 €/ha (+2,9%) Surcoût annuel 330 €	12,12 €/ha (+7%) Surcoût annuel 810 €	12,53 €/ha (+10,8%) Surcoût annuel 1220€

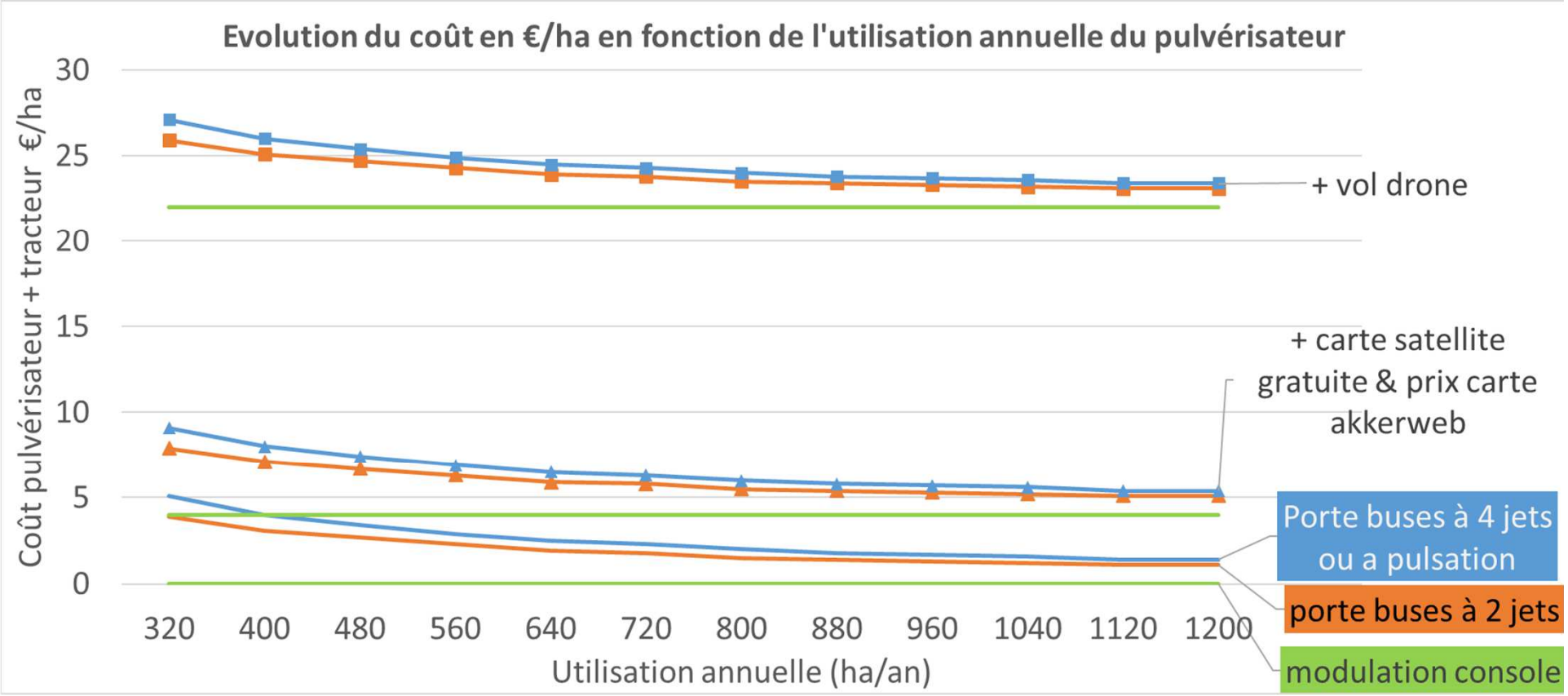
Source: www.mecacost.cra.wallonie.be
Prix htva

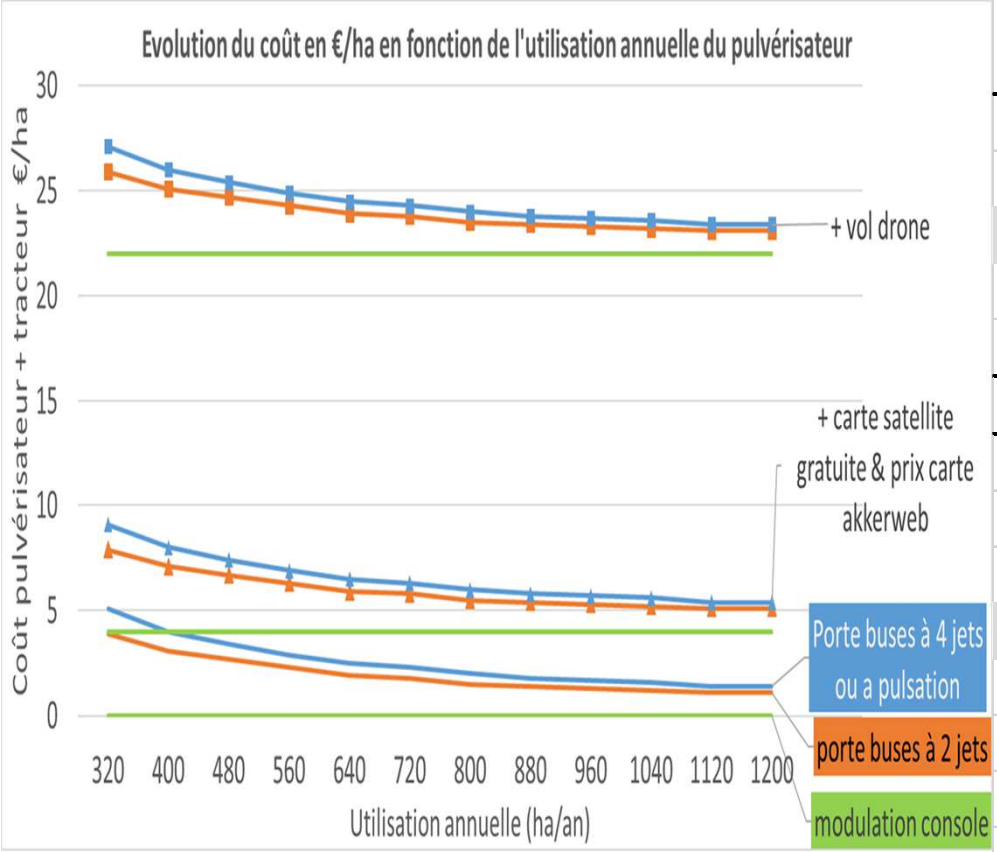


Source: www.mecacost.cra.wallonie.be

Surcout pulvérisateur

Tracteur 140 ch. (500 h/an) Prix 110 000 € Pulvérisateur trainé DPA 24 m cuve 3000 litres Prix 68 700 €- Performance 6,5 ha/h	Pulvérisation classique	Pulvérisation modulation console (surcoût 4000 €)	Porte buses (2) à sélection automatique (surcoût 10 000 €)	Porte buses (4) à sélection ou buses à pulsation (surcoût 15 000 €)
500 ha/an	0,00 €/ha	0,52 €/ha	1,22 €/ha	1,83 €/ha
750 ha/an	0,00 €/ha	0,37 €/ha	0,93 €/ha	1,39 €/ha
1000 ha/an	0,00 €/ha	0,33 €/ha	0,81 €/ha	1,22 €/ha


Evolution du coût en €/ha en fonction de l'utilisation annuelle du pulvérisateur
Coût pulvérisateur + tracteur €/ha
30
25
20
15
10
5
0
320
400
480
560
640
720
800
880
960
1040
1120
1200
Utilisation annuelle (ha/an)
+ vol drone
+ carte satellite gratuite & prix carte akkerweb
Porte buses à 4 jets ou a pulsation
porte buses à 2 jets
modulation console



		classique L/ha	modulé L/Ha	économie €/ha
fontane	reglone	1,5	1,15	4,9 €/ha
	spotlight	1	0,945	
bintje	reglone	3,25	2,63	5,0 €/ha
bintje	reglone	2	0,825	9,4 €/ha
	Spotlight	1	0,617	14,6 €/ha
fontane	reglone	3	1,183	14,5 €/ha
	Spotlight	1	0,84	6,1 €/ha
	Gozai	0,8	0,719	3,1 €/ha

Et pour ma ferme alors je fais quoi ?

Actuellement l'application défanage de la plate-forme akkerweb n'est pas disponible en Belgique hors carte drone

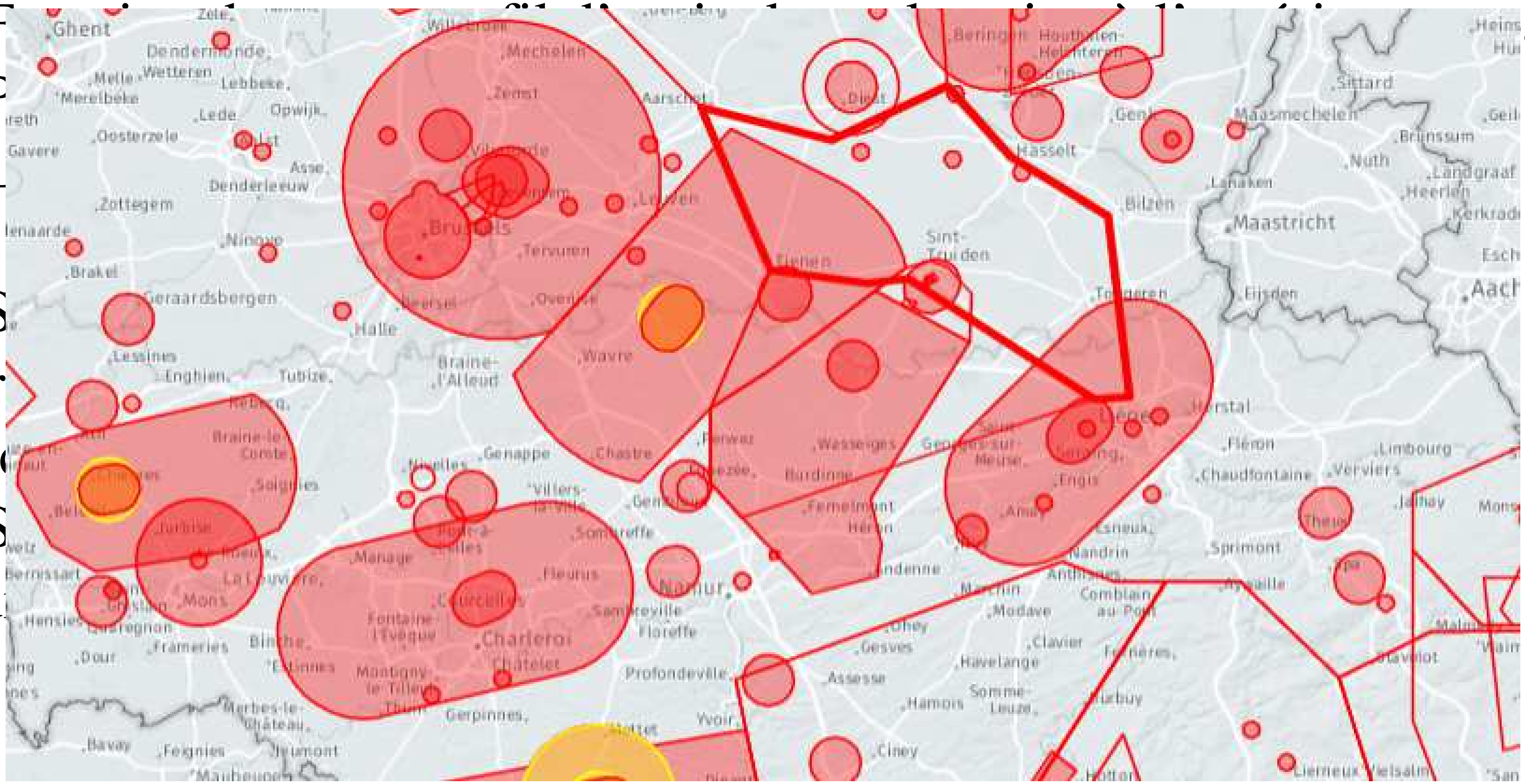
- F … as
- F
- L
- S

var

cal

- S

pou



Conclusions :

- Économies d'intrant possible
- Homogénéisation des parcelles
- Effet indirect de la réduction de doses
- Coût
- formation

Avec le soutien de la Wallonie

Wallonie agriculture SPW

Merci de votre attention

Questions ?