



Une filiale de Prométerre



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
**Agroscope**

# Projet: Drone-Phyto-Vigne

## Evaluation des traitements phytosanitaires par drone : Résultats 2019

Axel Jaquerod, Proconseil (chef de projet)  
Pierre-Henri Dubuis, Agroscope

Projet soutenu par l'Office fédéral de l'agriculture

Prométerre | 20/09/19



# Parcelles d'essai 2019

Lieu	Programme de traitement	Cépage	Drone/s
Ardon	Sans produits de synthèse	Pinot noir	Digitalroots SA (DJI MG-1P)
Aigle	Certificat Vitiswiss	Chasselas	AgroFly SA / Digitalroots SA (DJI MG-1P)
Paudex	Certificat Vitiswiss	Chasselas	Digitalroots SA (DJI MG-1P)
Marcelin	Culture biologique	Pinot noir	Digitalroots SA (DJI MG-1P)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
Office fédéral de l'agriculture OFAG

Figure 1: Parcelle d'essai, Aigle

## Aigle

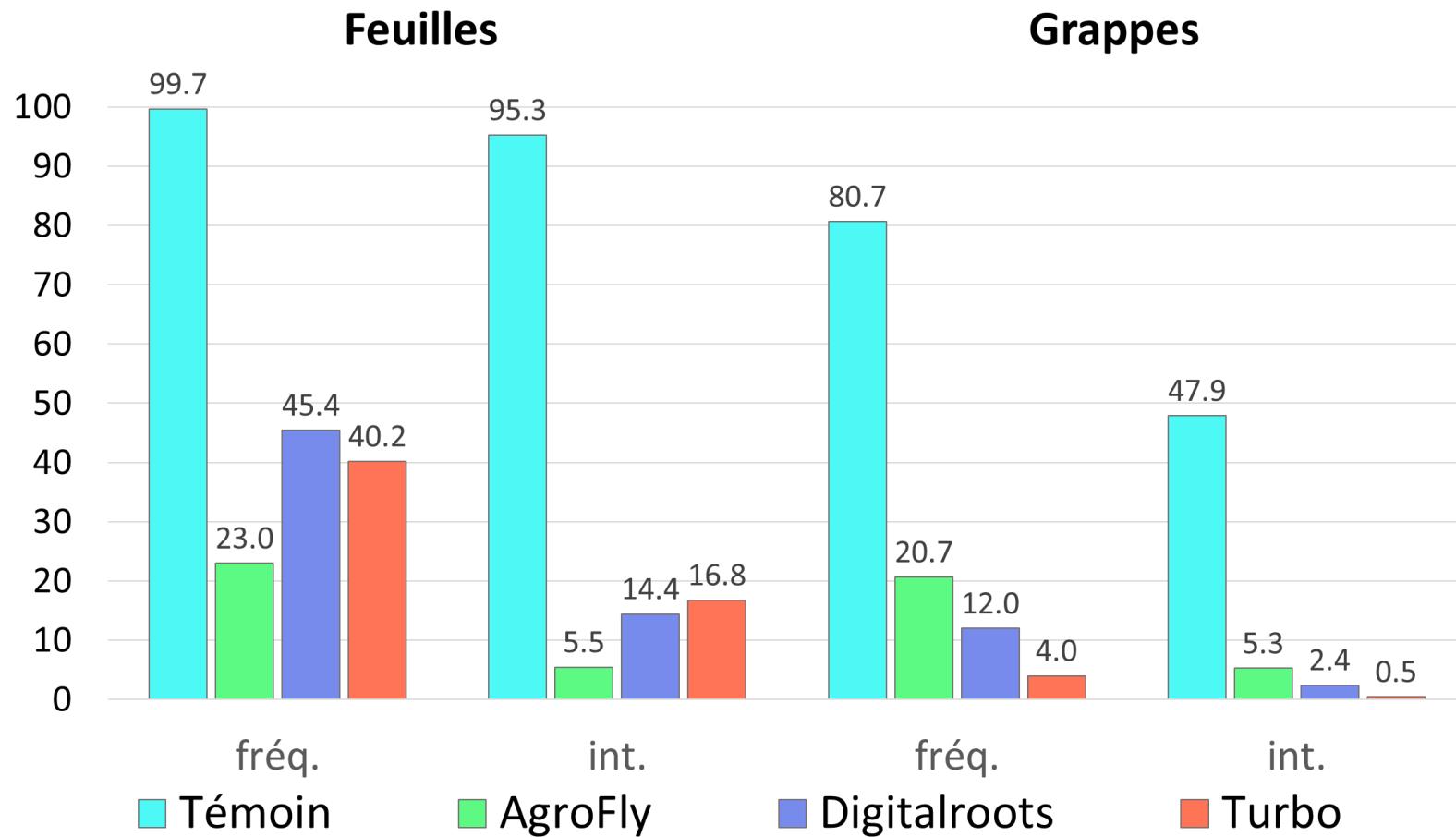
Dates	Produits	Dosage
16.05	Folpet	0.75
	Soufre	1.8
27.05	Amarel Folpet	1.2
	Topas vino	0.2
7.06	Mildicut	2.5
	Vivando	0.2
18.06	Vincare	2.4
	Cyflamid	0.36
27.06	Mildicut	4
	Vivando	0.32
8.07	Vincare	3.2
	Cyflamid	0.48
19.07	bouillie bordelaise	300
	soufre	6.4
31.07	bouillie bordelaise	400
	soufre	5
14.08	bouillie bordelaise	400
	soufre	5



- Pulvérisateur standard (turbodiffuseur sur chenillette)
- AgroFly
- DJI
- Témoin

# Mildiou (stade BBCH 87)

## Aigle – Certificat VITISWISS

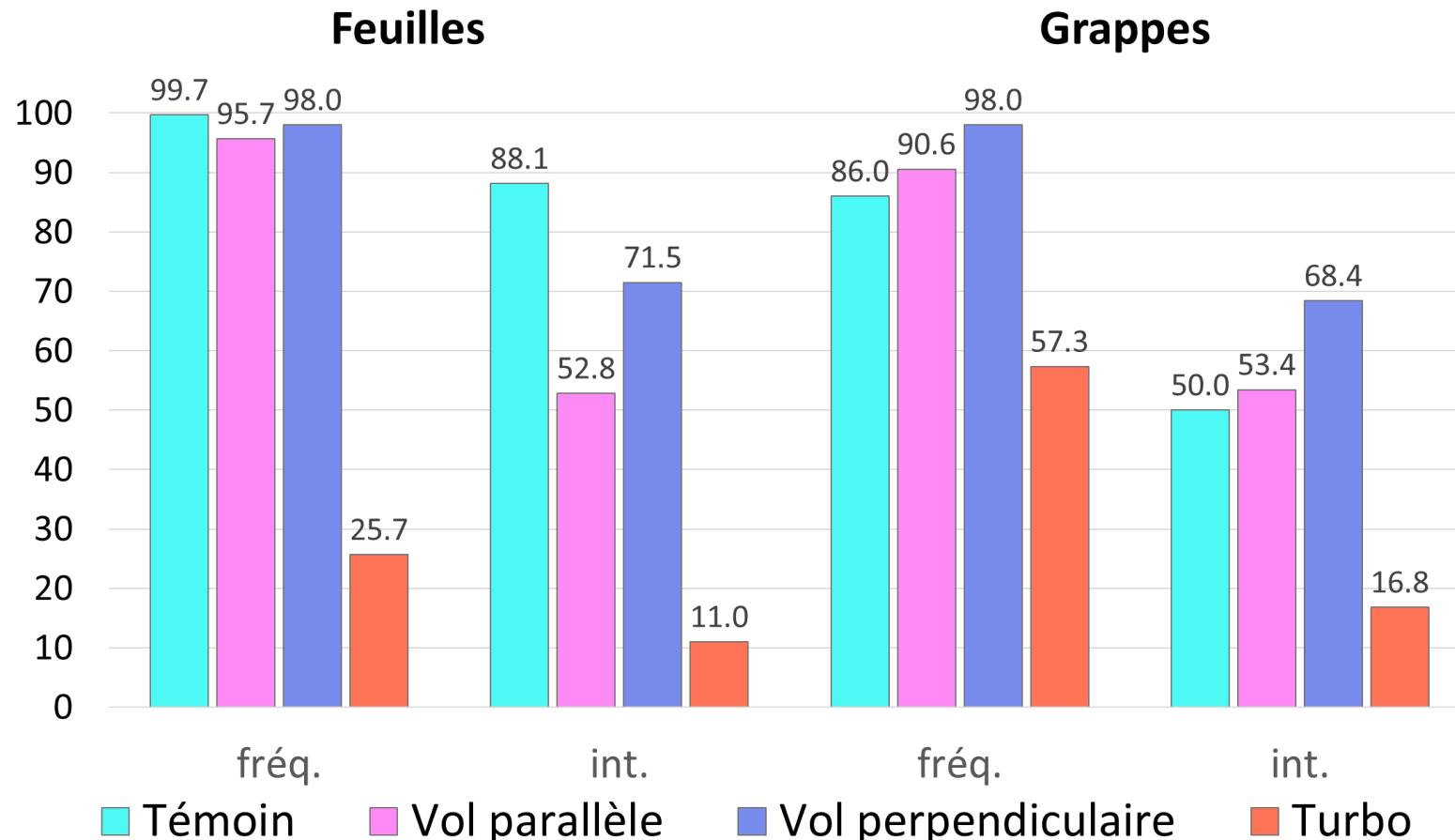




Témoin non-traité

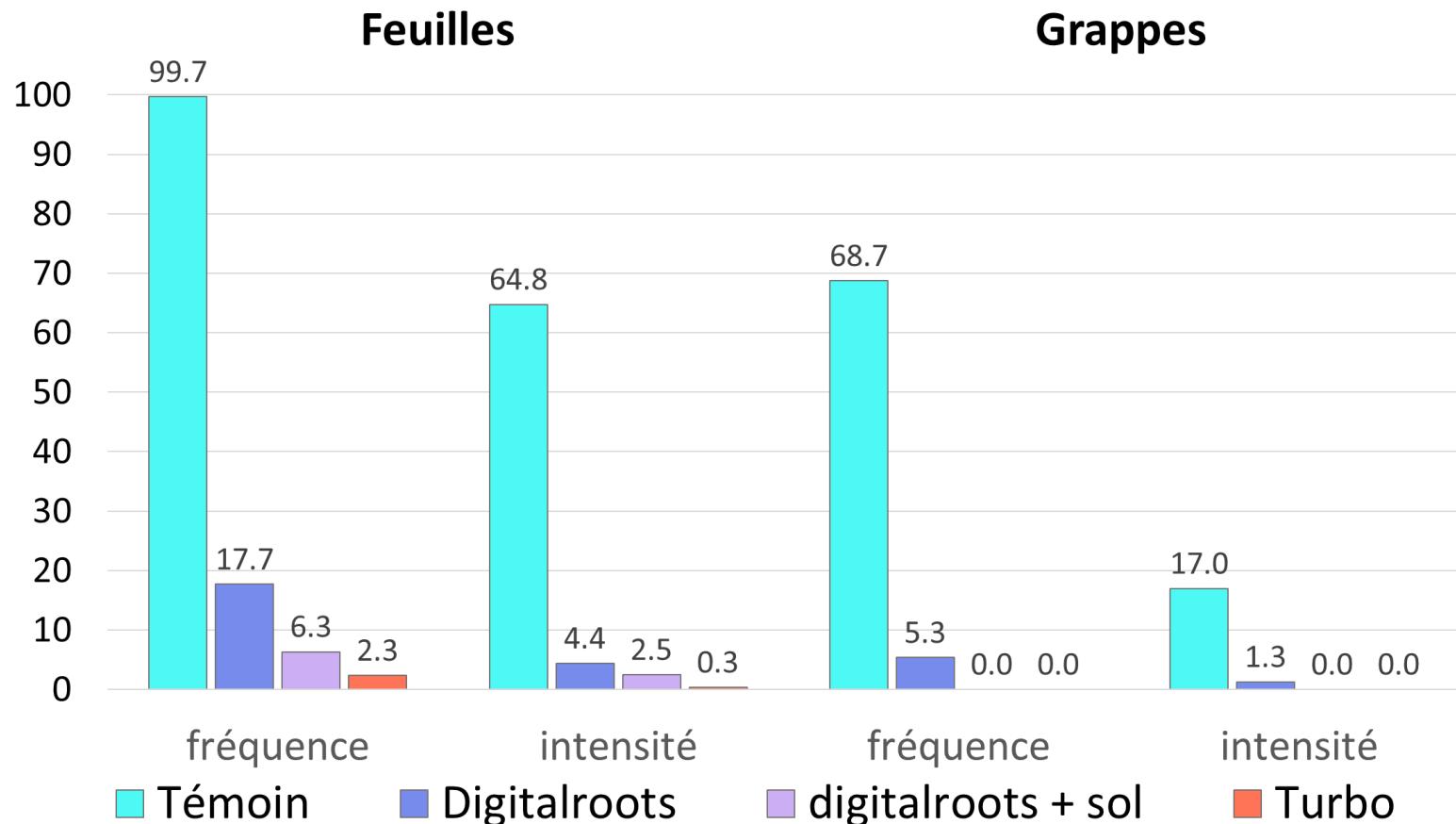
# Mildiou (stade BBCH 87)

## Ardon – Sans produits de synthèse



# Mildiou (stade BBCH 87)

## Marcelin – Culture biologique



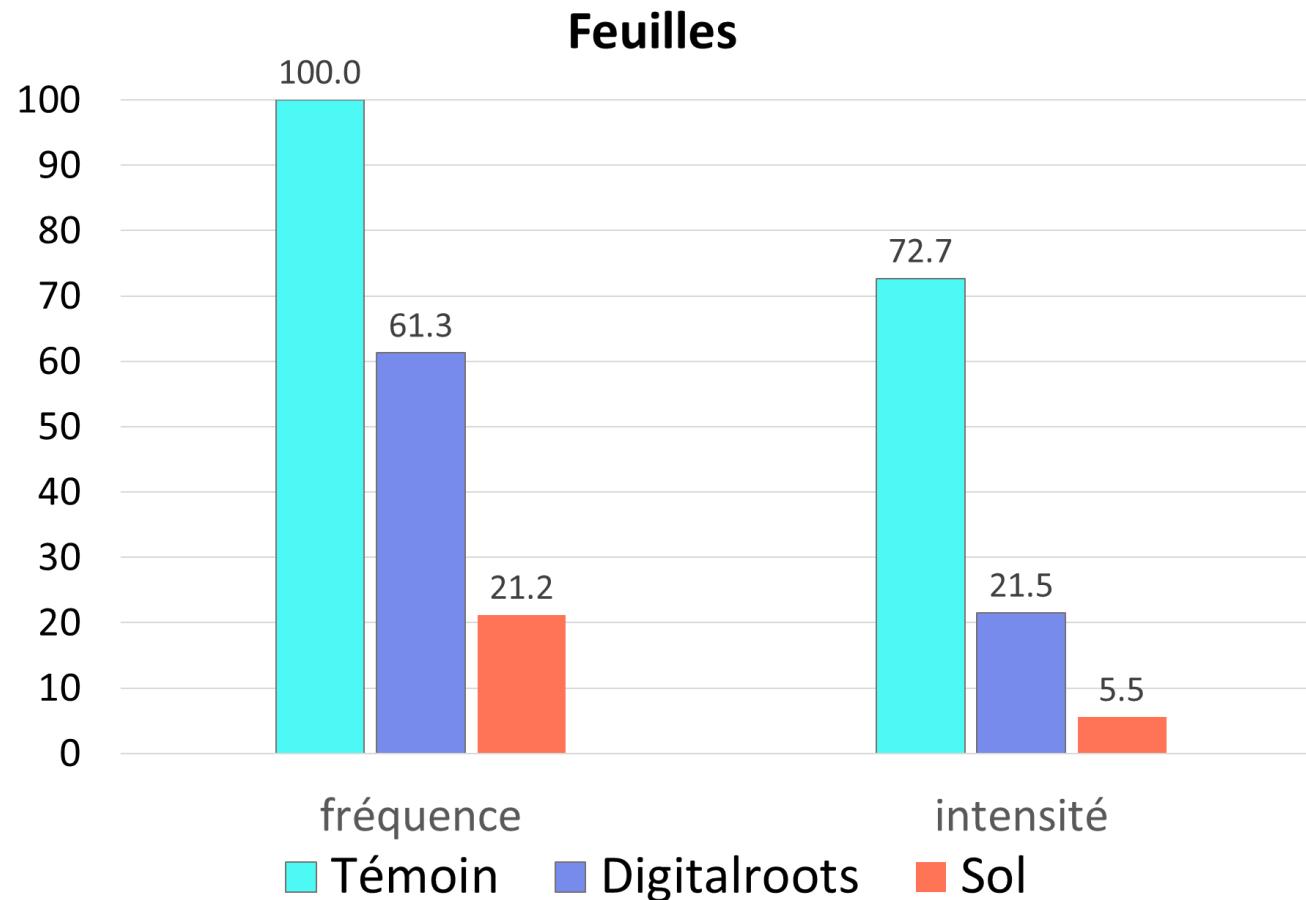






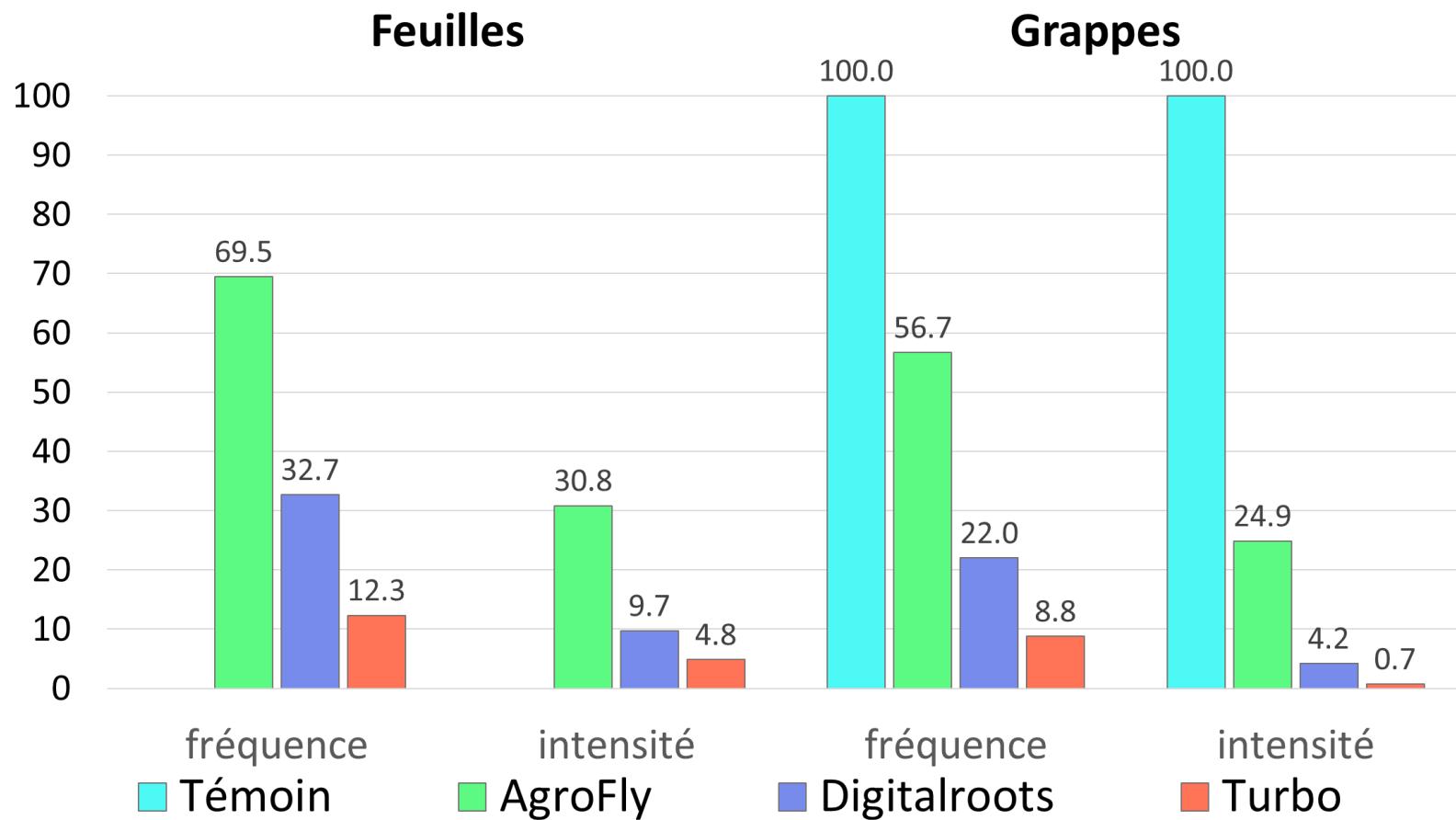
# Mildiou (stade BBCH 87)

## Paudex– Certificat VITISWISS



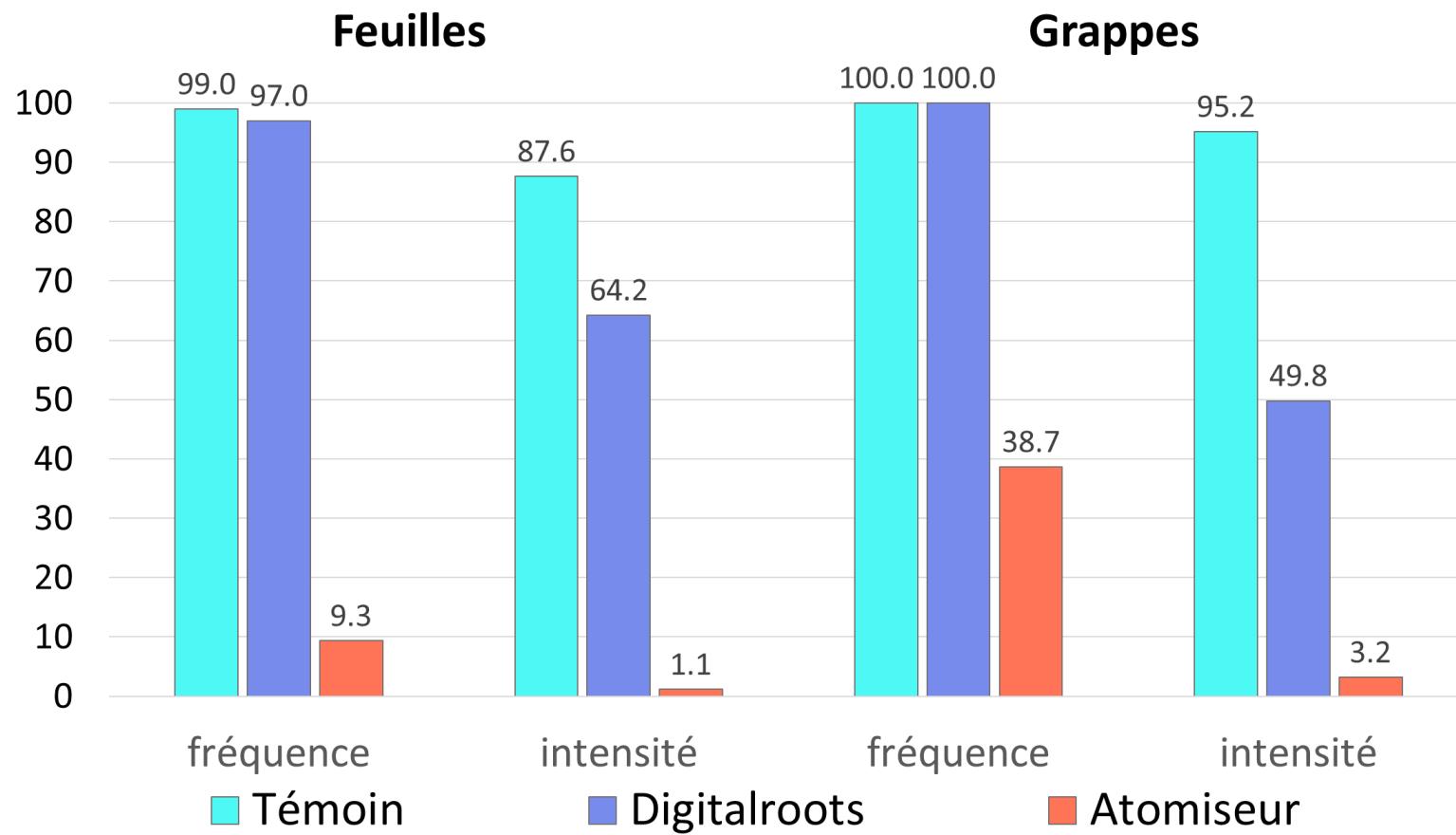
# Oïdium (stade BBCH 87)

Aigle – Certificat VITISWISS

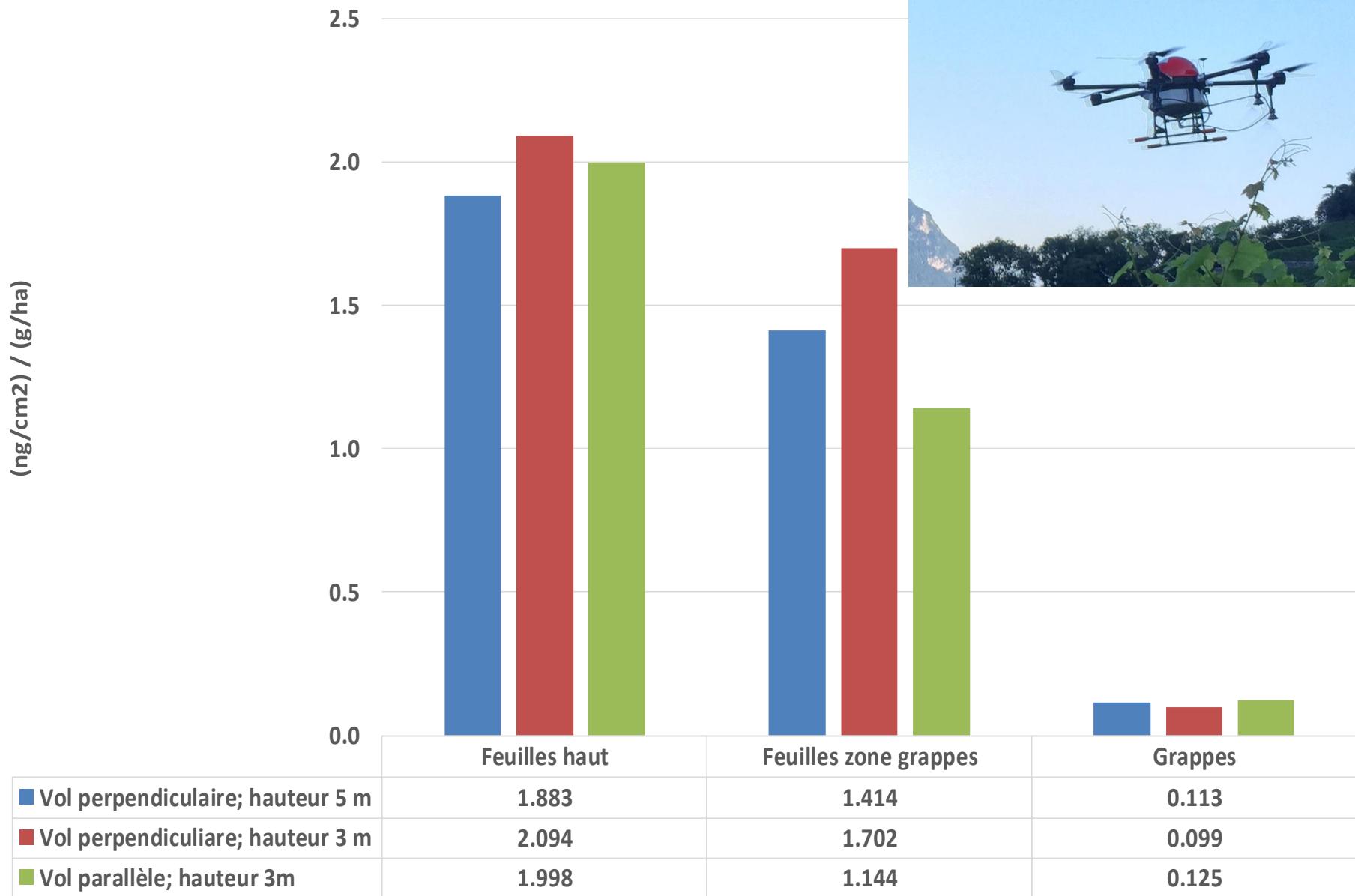


# Oïdium (stade BBCH 87)

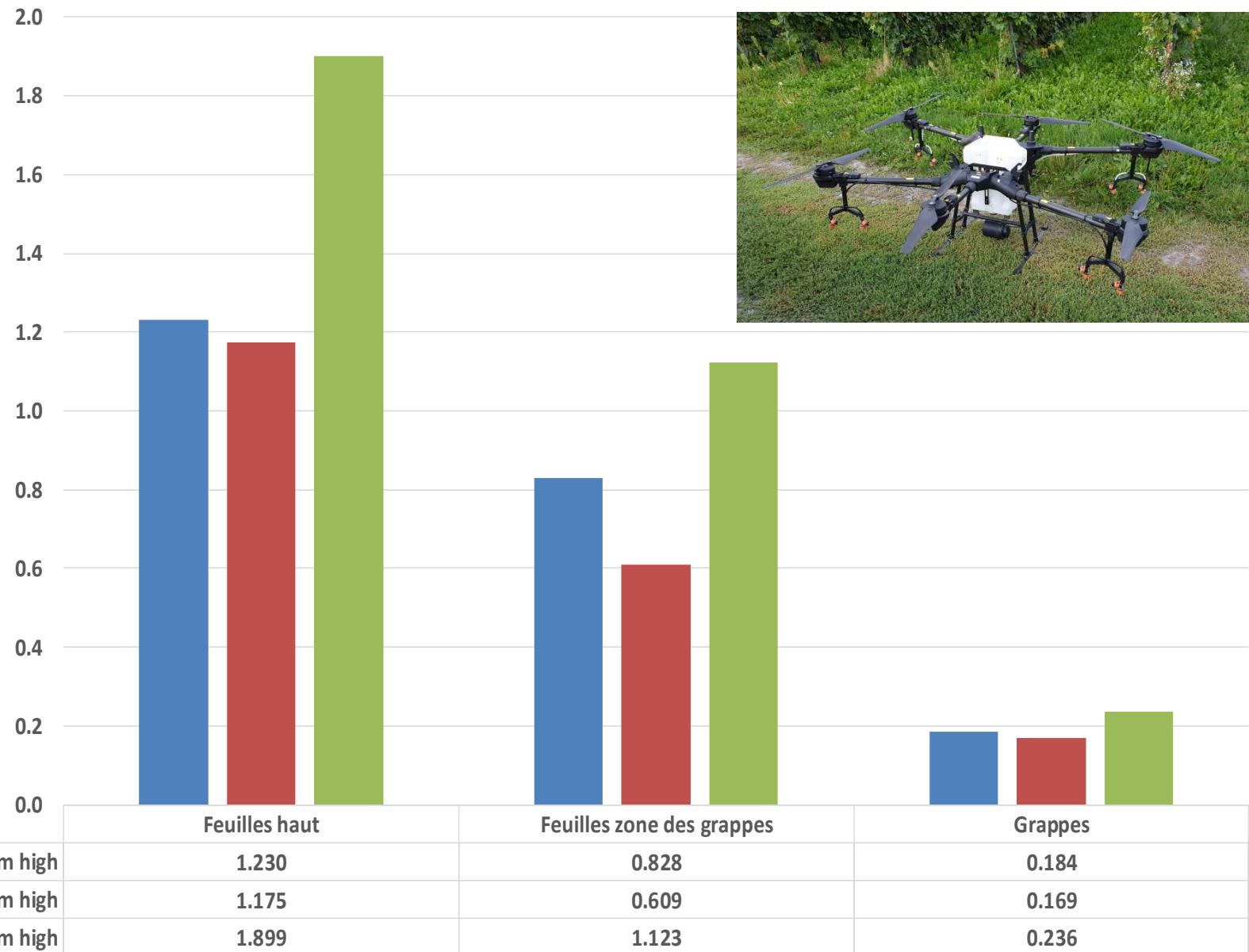
## Paudex – Certificat VITISWISS



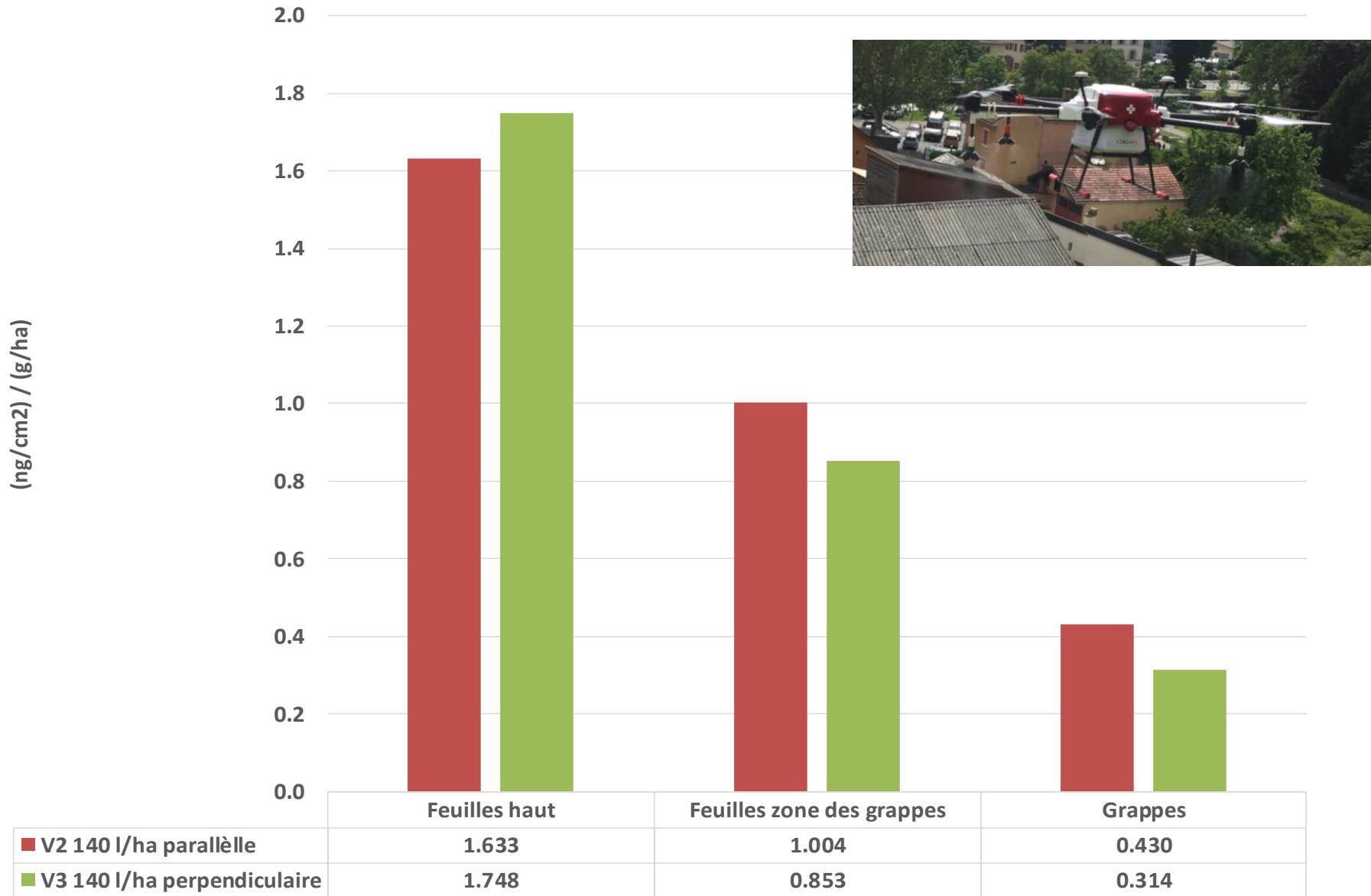
## Dépôt moyen et distribution- AgroFly Drone - Aigle, 21 août 2019



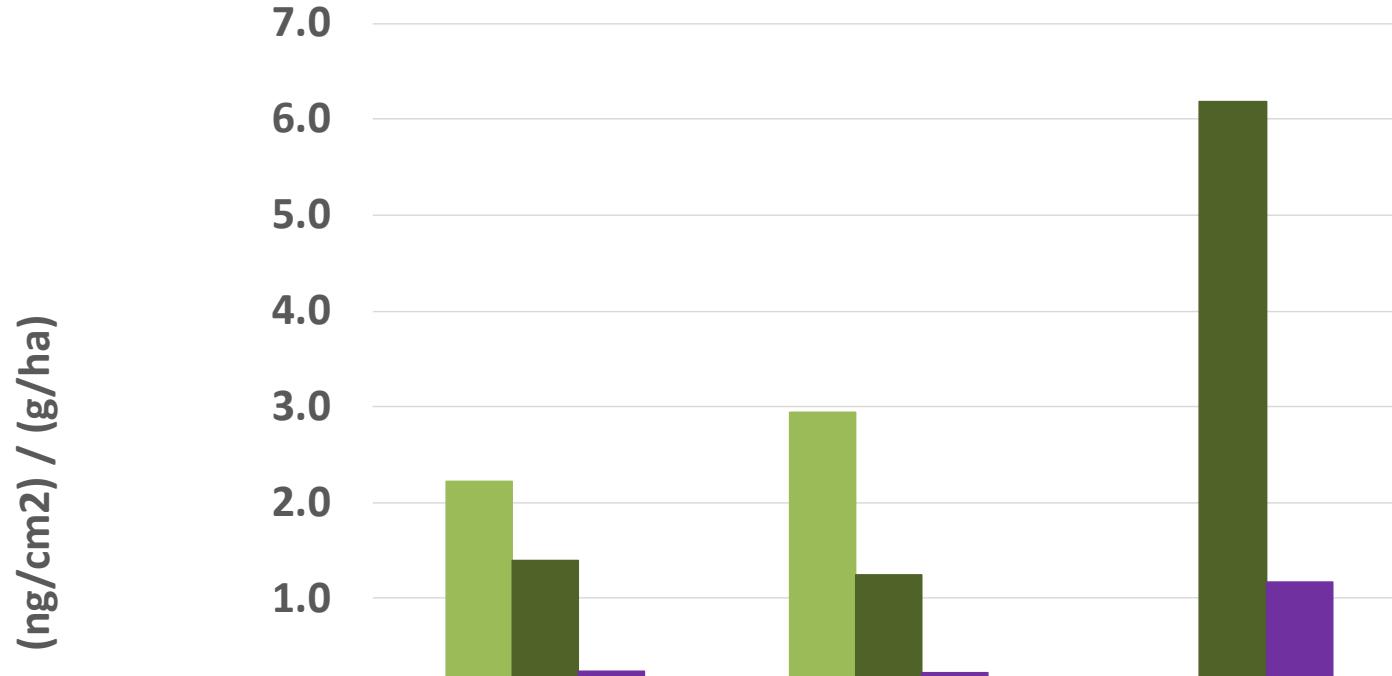
## Dépôt et répartition- DJI-Agras T16 Drone - Aigle, 6 septembre



## Dépôt moyen et répartition - Drone Aero41 - Leytron, 20 septembre 2019



# Qualité d'application



	Moyenne Drone 2016-19 (n=10)	Helicopter	Minitrac 2010/11 Changins
Feuilles du haut	2.22	2.95	
Feuilles zone des grappes	1.40	1.25	6.18
Grappes	0.24	0.23	1.18



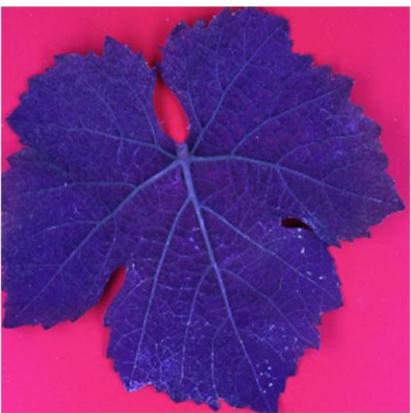
AgroFly

Leytron 2018

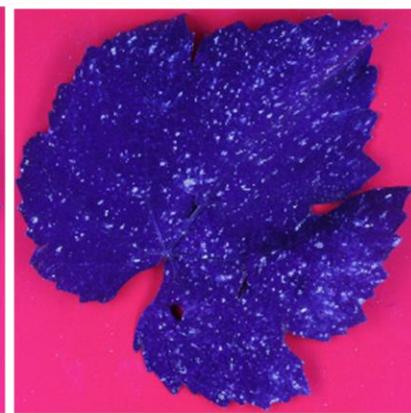
Haut, face supérieure



Haut, face inférieure



Zone grappes, face sup.



Zone grappes, face inf.



AgroFly

Aigle 2018

Haut, face supérieure



Haut, face inférieure



Zone grappes, face sup.



Zone grappes, face inf.



DJI-Agras

Aigle 2018

Haut, face supérieure



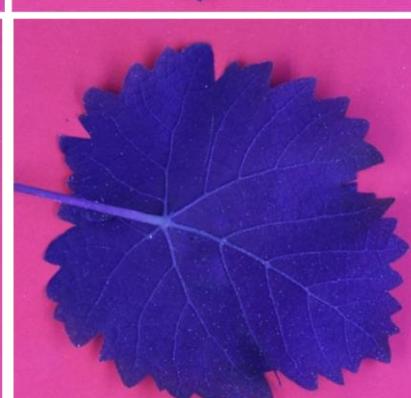
Haut, face inférieure



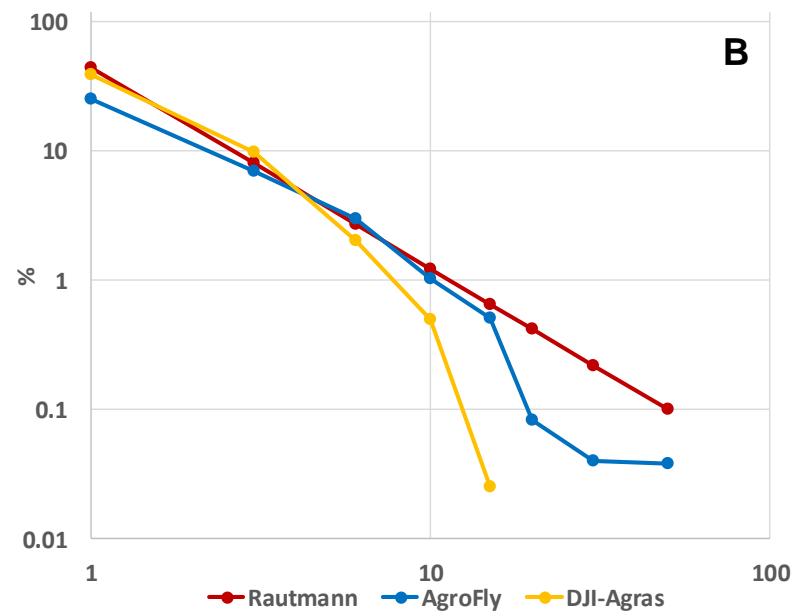
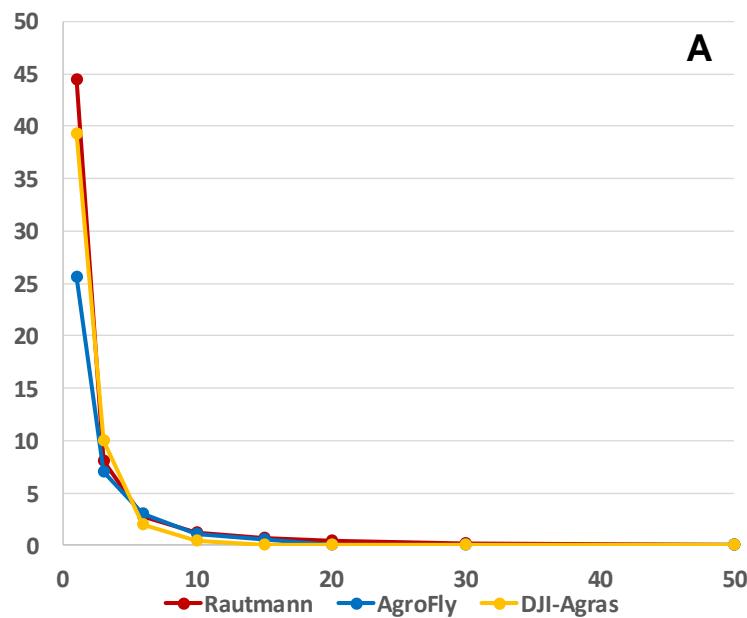
Zone grappes, face sup.



Zone grappes, face inf.



# Mesure de la dérive



# Procédure d'autorisation

## 1. Homologation du drone de traitement (type) par Agroscope Tänikon Exemples d'exigences prévues

- Evaluation du drone + installation de traitement
- Vol entièrement automatisé (+ ouverture/fermeture buses)
- Mesure des flux d'air (dérive)

**Contrôle périodique** du drone neuf (1<sup>ère</sup> utilisation) puis tous les 3 ans

## 2. Autorisation d'épandage par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)

- Demande d'autorisation simplifiée (type check-list)
- Exigences: formation du pilote, manuel d'opération, permis de traiter,...
- Même liste de produits qu'applications au sol et mêmes charges pour un certain nombre de culture (viticulture, arboriculture, ...)
- Distance aux habitations de 5m
- Infos: Site OFAC >Page d'accueil >Bon à savoir >Drones >Autorisations >5. Exploitation de drones pour épandages

