



# Avertissements VigiMAP retour sur 3 ans et stratégie de lutte pour les années à venir

Benjamin Couvreur  
Carah asbl



A decorative vertical bar on the left side of the slide, featuring a dark blue background with a lighter blue curved border. It contains several white circular icons: a sun with rays, a leafy plant, a globe, and a bunch of grapes.

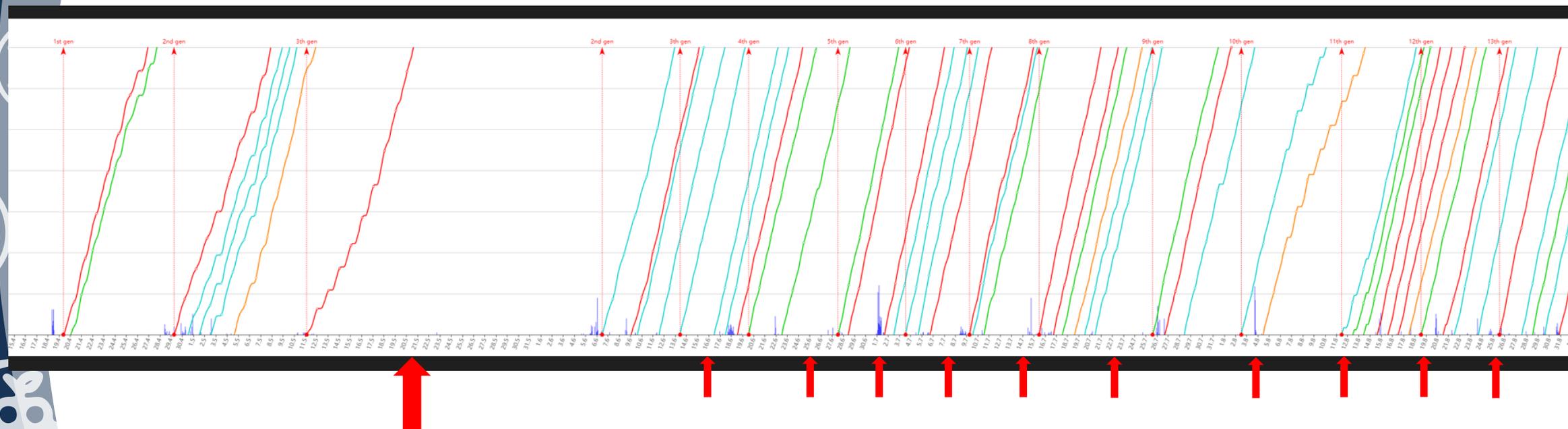
Comparons ces dernières années

# Traitements selon les conseils

**Saison 2020**

**25/05/20** : 1<sup>er</sup> avis de traitement

**13** Conseils de traitement (du 01/04 au 01/09)

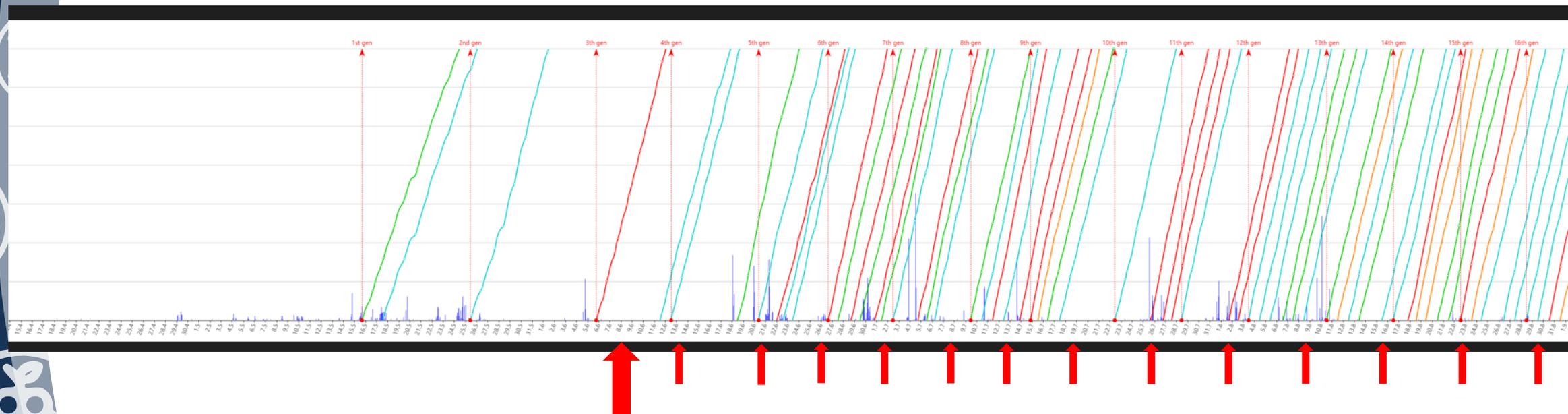


# Traitements selon les conseils

**Saison 2021**

**08/06/21** : 1<sup>er</sup> avis de traitement

**17** Conseils de traitement (du 01/04 au 01/09)



2022

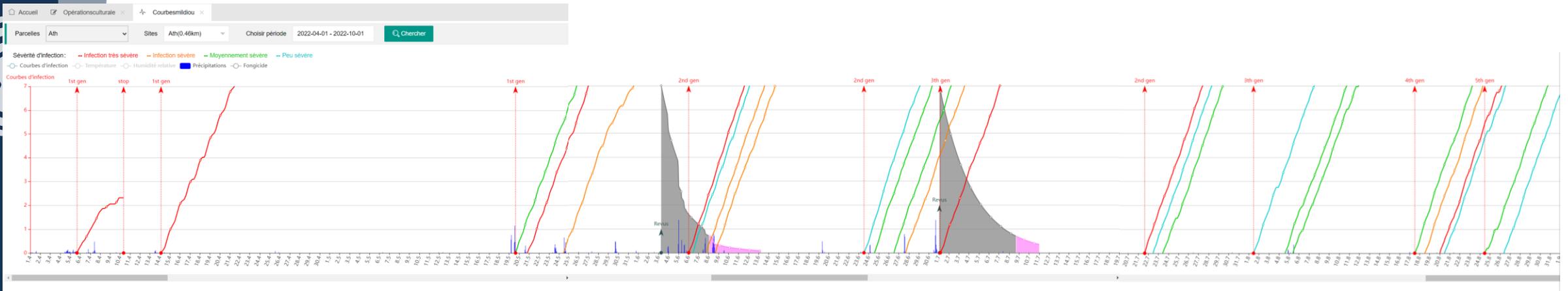
# Pression mildiou

## Saison 2022

### Station de Ath: 2 traitement conseillé

1 traitement conseillé début juin

1 traitement conseillé début juillet



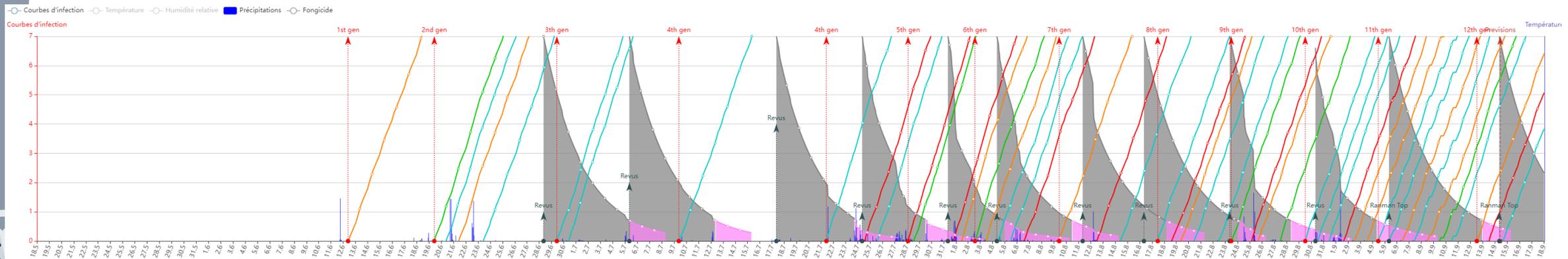
2023

# Pression mildiou

## Saison 2023

Station de Ath: 12 traitements conseillés

Premier traitement conseillé à certaines stations fin juin  
Traitements pour toutes les stations **à partir de fin juillet**



2022

# Pression mildiou en 2022

- Pression mildiou extrêmement faible
- Première tache

MOHA (Wanze) le 8 juillet 2022



2023

# Pression mildiou en 2023

- Première tache apparue tôt en saison

Tournaisis le 8 mai 2022, sur tas d'écartés de triage



2023

# Pression mildiou en 2023

- Première tache apparue tôt en saison

Tournaisis le 8 mai 2022, sur tas d'écartés de triage

## Plantations tardives

→ Pommes de terre à peine plantées



2022

# Traitements selon les conseils

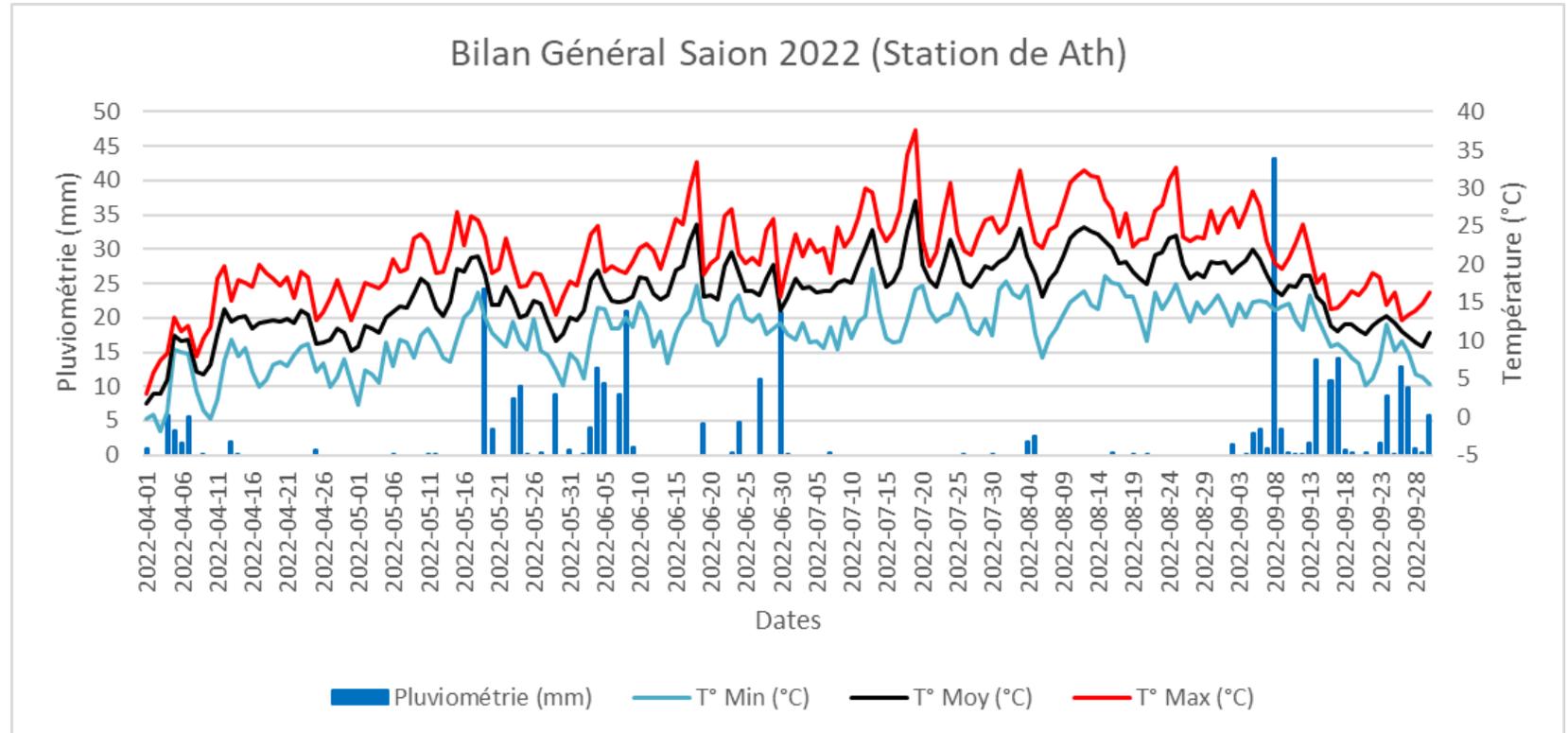
## Saison 2022

Extrêmes de températures

-1,9°C le 03 avril 2022

+ 37,6°C le 19 juillet 2022

Bilan Général Saion 2022 (Station de Ath)



2023

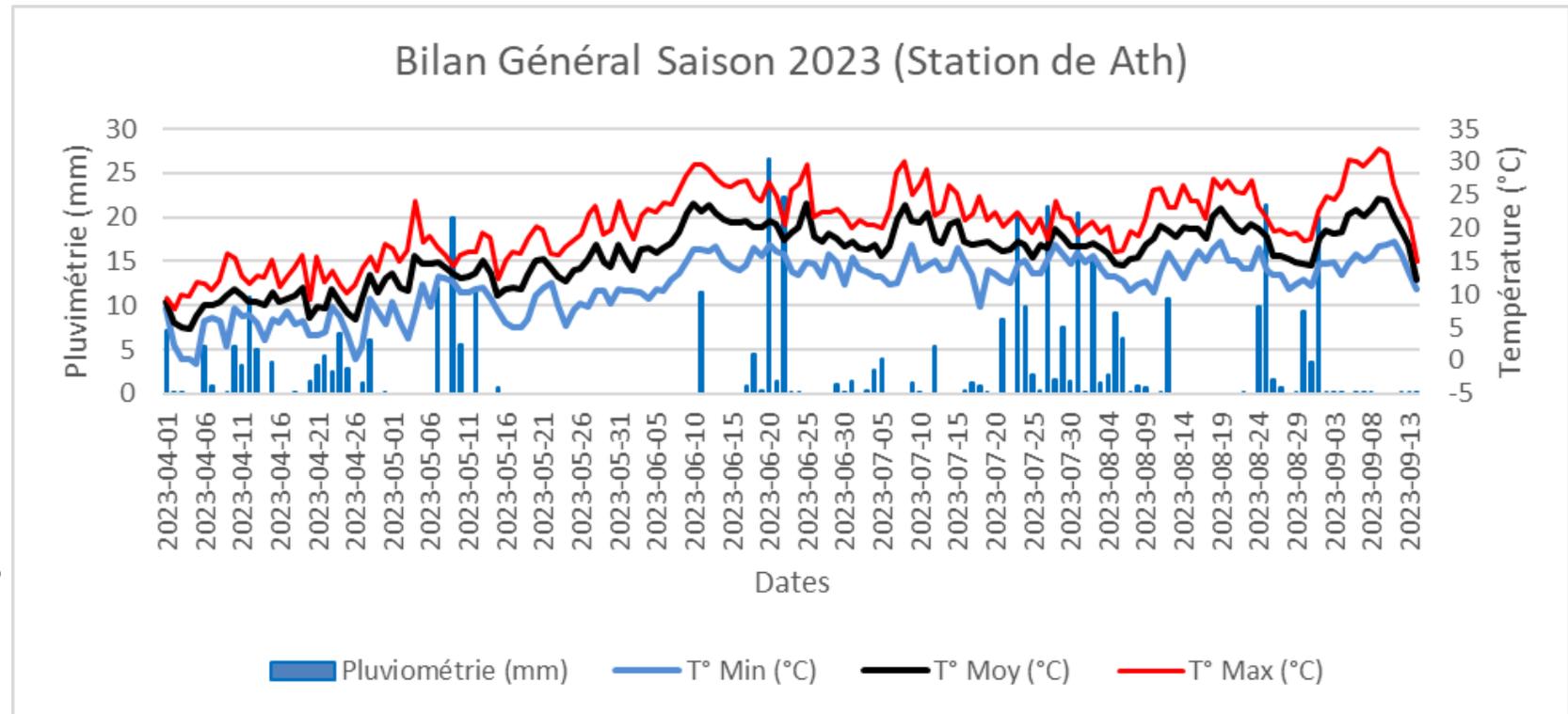
# Traitements selon les conseils

## Saison 2023

Extrêmes de températures

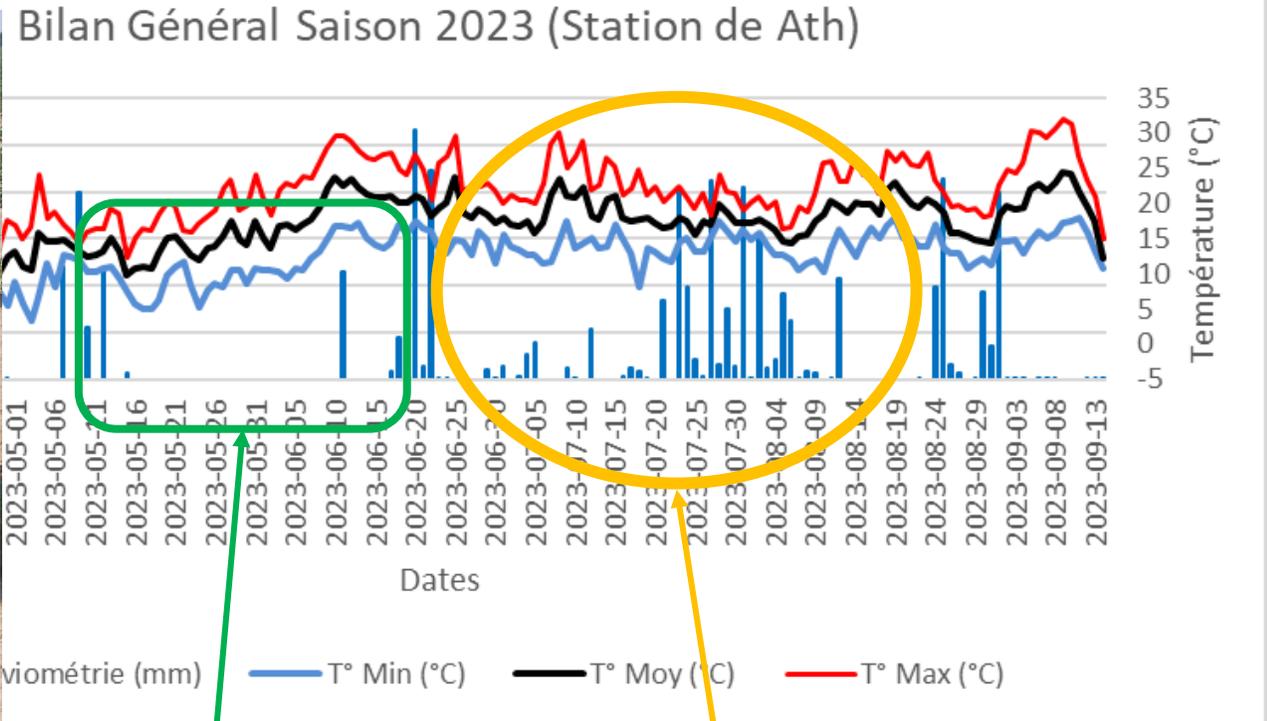
-0,5°C le 05 avril 2023

+ 31,9°C le 09 septembre 2023



2023

# Traitements selon les conseils



sècheresse

Pluviométrie élevée

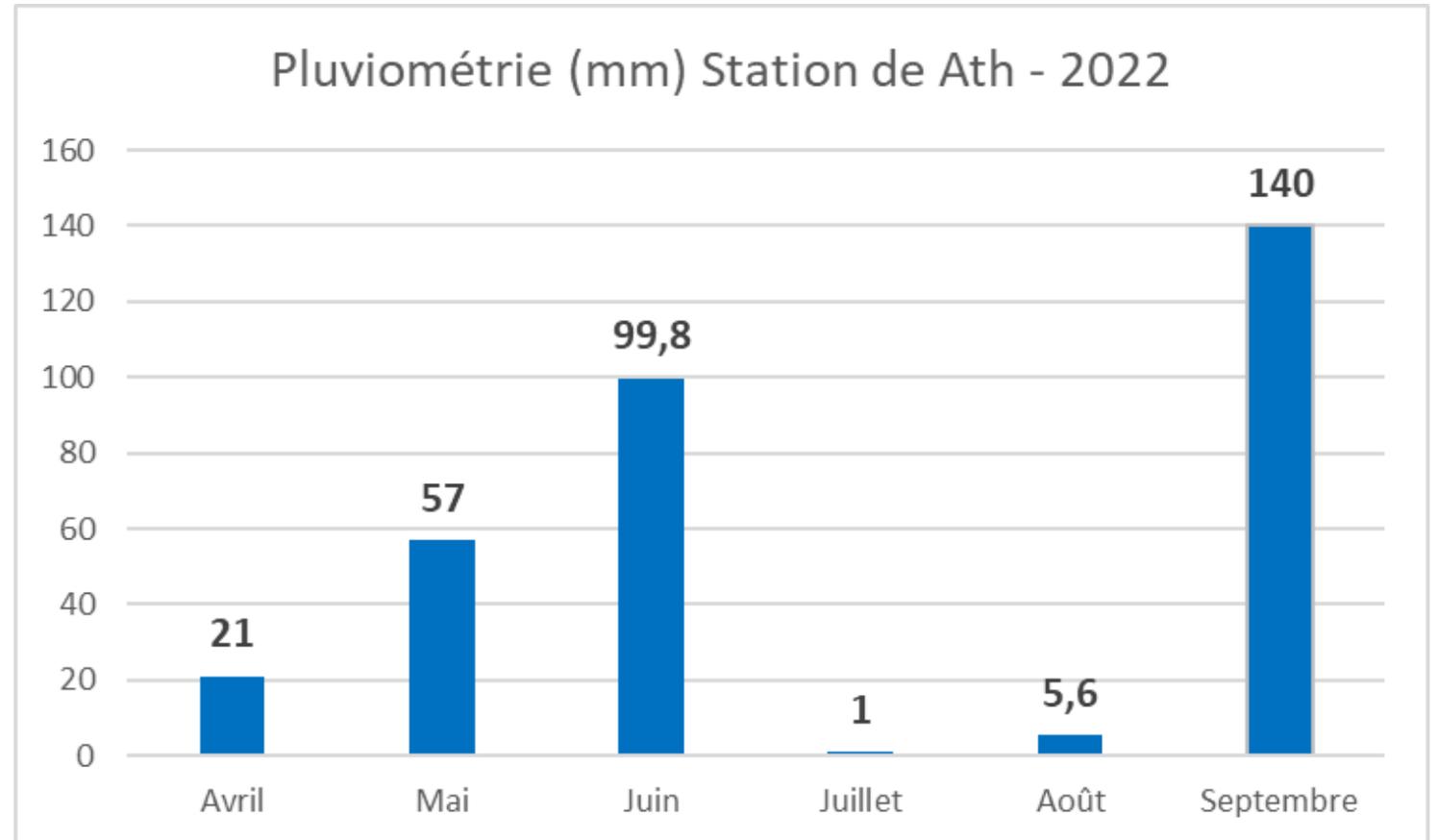
2022

# Traitements selon les conseils

**Saison 2022**

**Total des pluviométries :**

**324,4 mm**



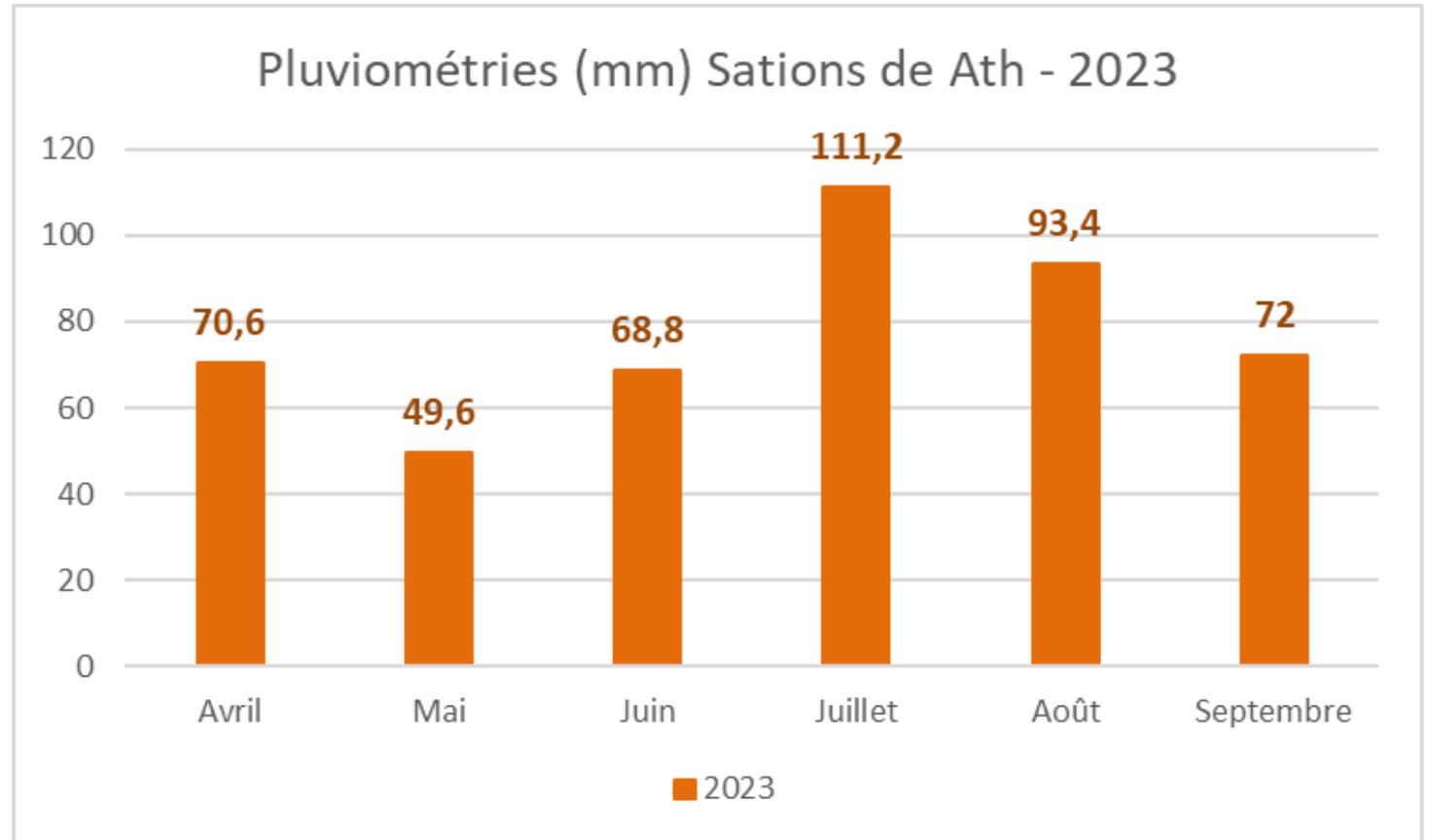
2023

# Traitements selon les conseils

**Saison 2023**

**Total des pluviométries :**

**465,6 mm**



# Traitements selon les conseils

2023

2022

Totaux des pluviométries :

**2022**

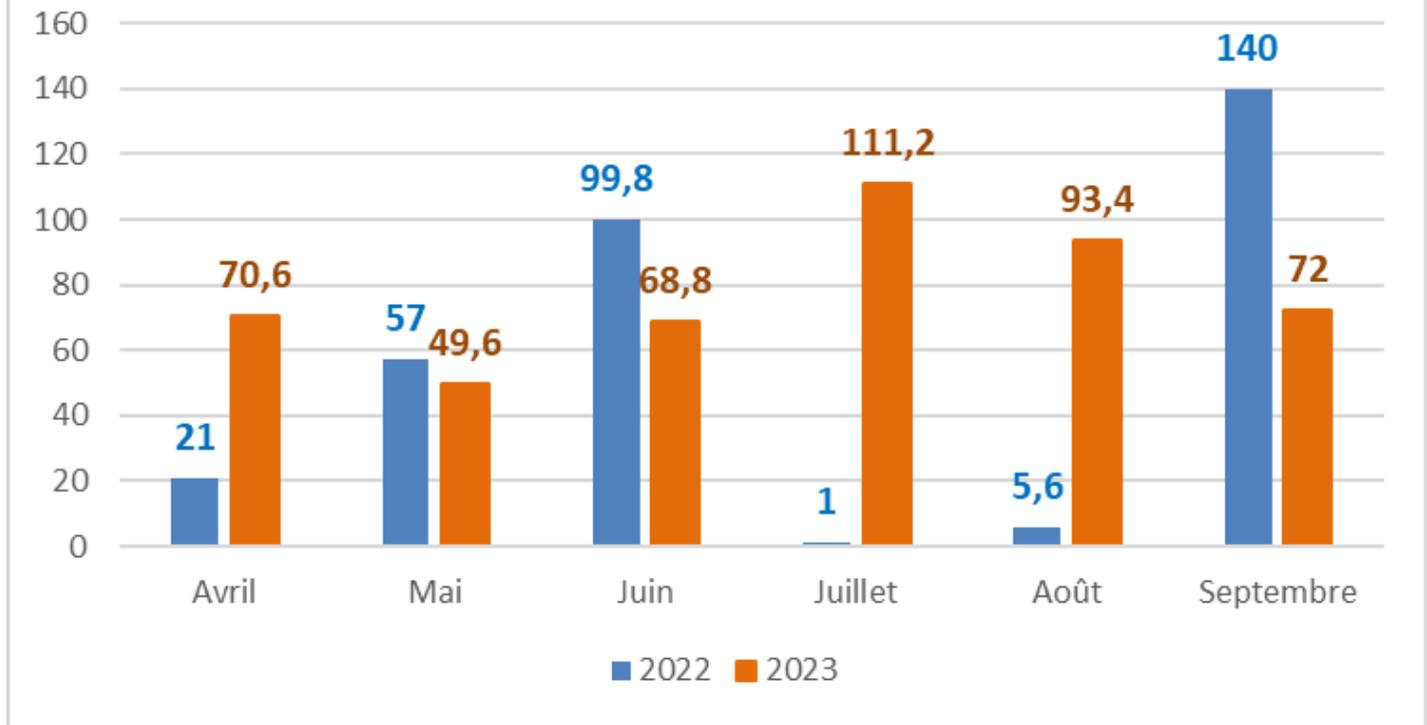
**2023**

**324,4 mm**

**465,6 mm**

**+ 141,2 mm**

Pluviométries (mm) Stations de Ath - 2022-2023



**+ 49,6**

**- 7,4**

**+ 31**

**+ 110**

**+ 87,8**

**- 68**

2022

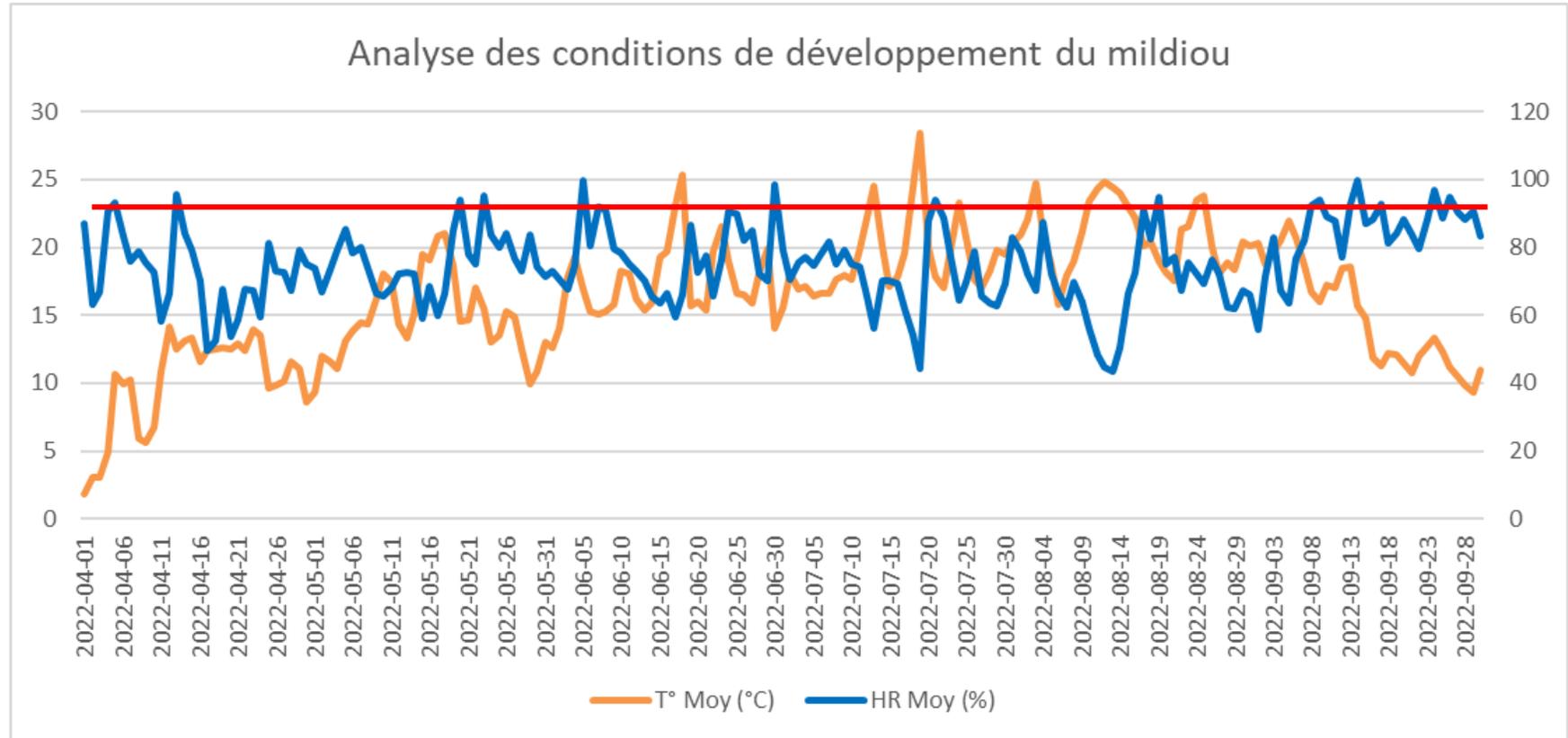
# Traitements selon les conseils

Saison 2022

HR > 90%

Rarement

Analyse des conditions de développement du mildiou



2023

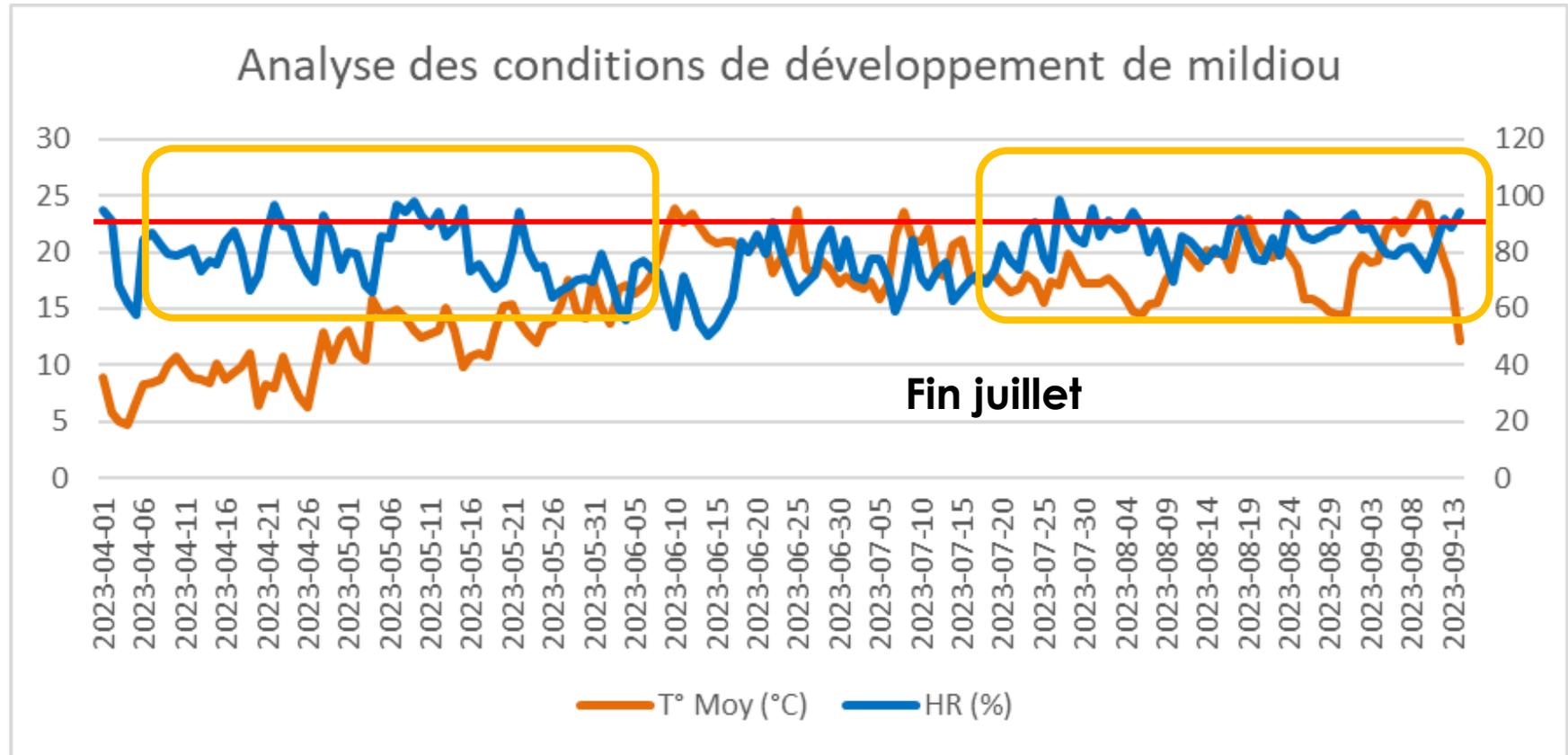
# Traitements selon les conseils

Saison 2023

HR > 90%

Fortement à partir de  
fin juillet

Analyse des conditions de développement de mildiou





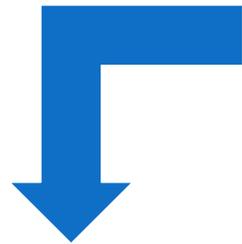


# En conclusion...

**Une année n'est pas l'autre,  
Beaucoup de paramètres entrent en jeu**

En conclusion...

Une année n'est pas l'autre,  
Beaucoup de paramètres entrent en jeu



Si conditions d'infections favorables

 Infection

 Infection

En conclusion...

Une année n'est pas l'autre,  
Beaucoup de paramètres entrent en jeu

Si conditions d'infections favorables

 Infection

 Infection

Importance des OAD et  
conseils d'interprétation



# Stratégie de lutte pour l'avenir

# Des souches en constante évolution

Continent  
Europe

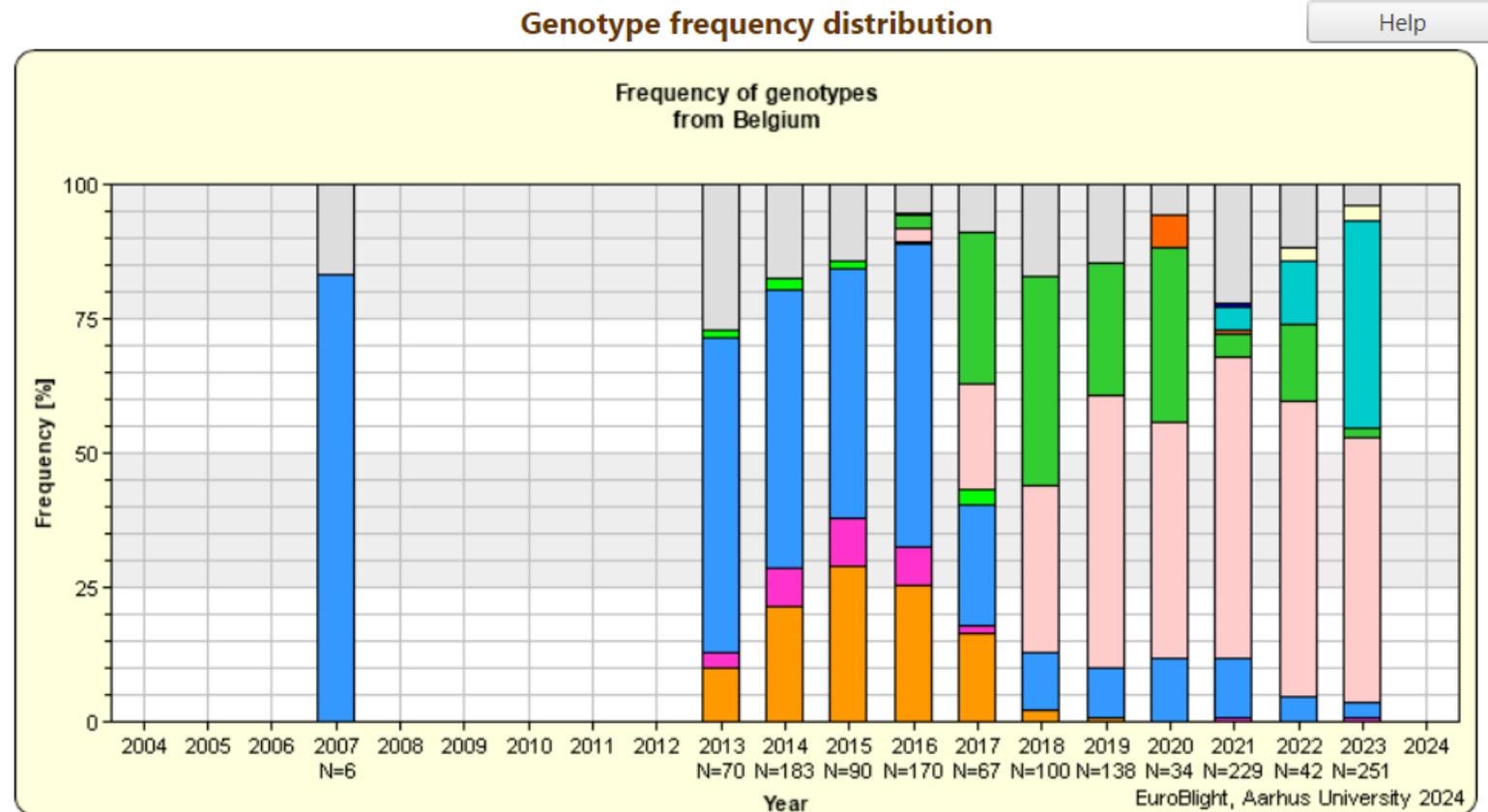
Country  
Belgium

Host  
 All  
 Potato  Tomato

Show

Genotype legend ?

EU_1_A1	EU_2_A1
EU_6_A1	EU_13_A2
EU_33_A2	EU_36_A2
EU_37_A2	EU_39_A1
EU_41_A2	EU_43_A1
EU_44_A1	EU_45_A1
Other	



Evolution des souches présentes en Belgique (*Euroblight*)

# Mutations possibles



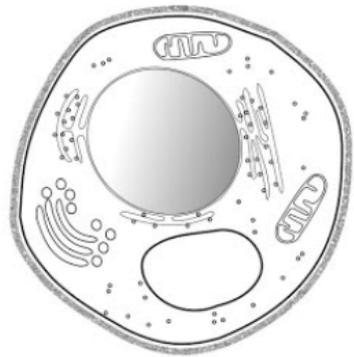
**EU\_13**



**EU\_43**

Cellule eucaryote fongique

# Mutations possibles

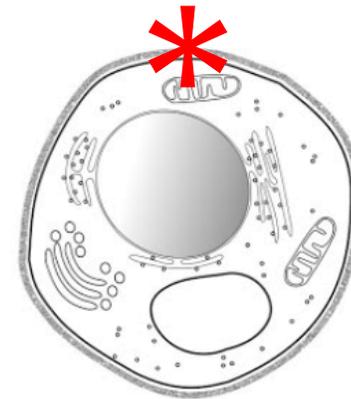


EU\_13



EU\_43

MUTATION



EU\_43 \*

Cellule eucaryote fongique

Cellule eucaryote fongique

**mutée**



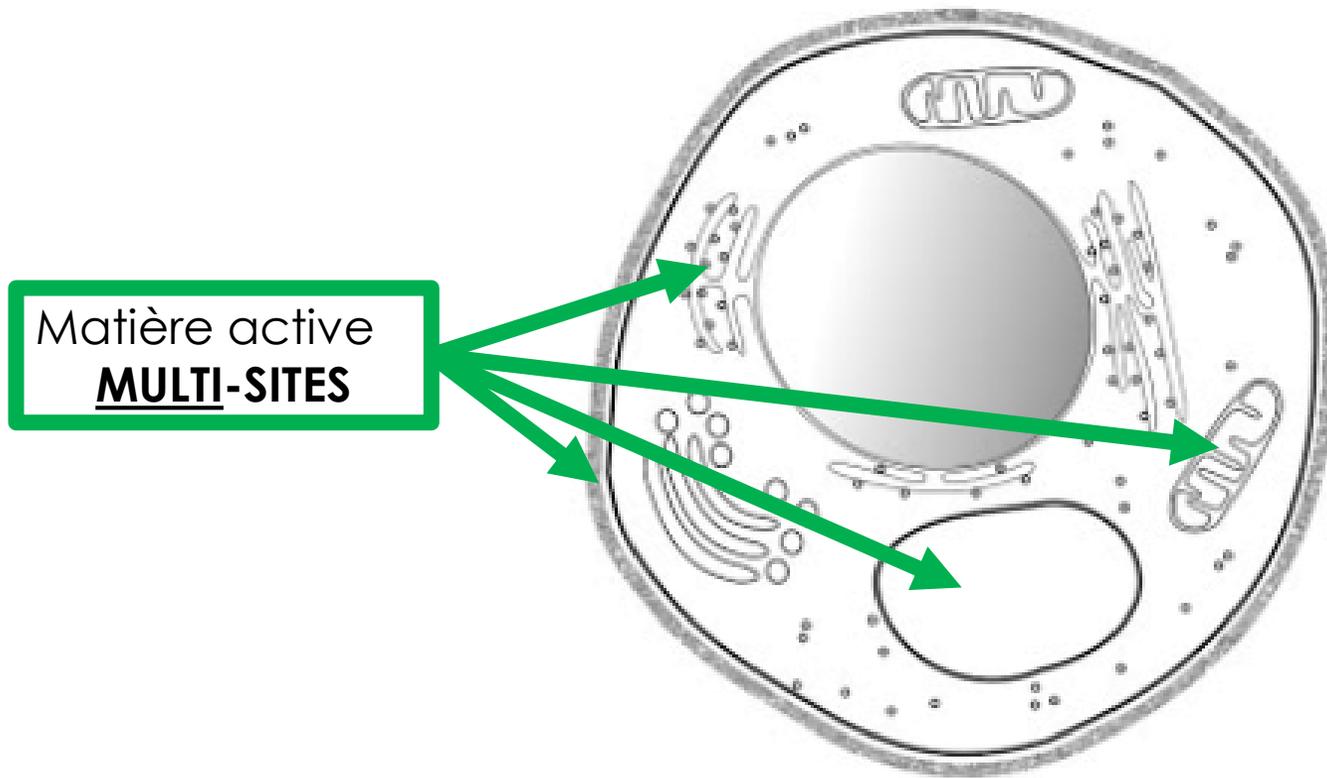
Retenons cela pour le moment ...

# Fonctionnement des fongicides



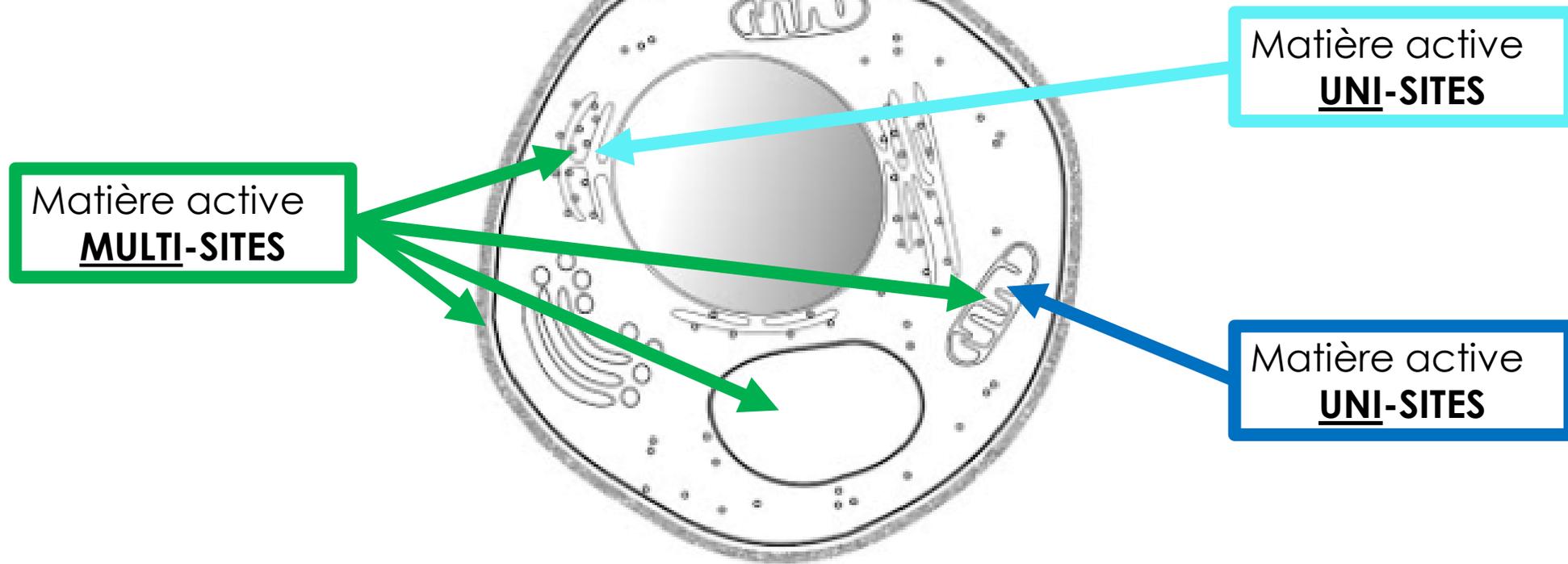
Cellule eucaryote fongique

# Fonctionnement des fongicides



Cellule eucaryote fongique

# Fonctionnement des fongicides

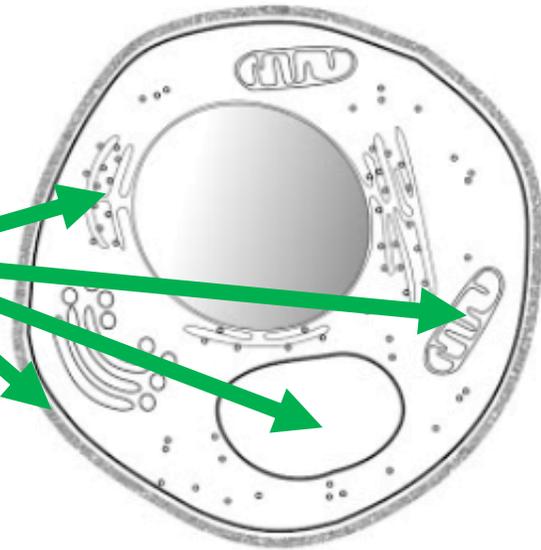


Cellule eucaryote fongique

# Fonctionnement des fongicides

**MA = MULTI-site**

Matière active  
**MULTI-SITES**



Cellule eucaryote fongique

# Fonctionnement des fongicides

**MA = MULTI-site**

Matière active  
**MULTI-SITES**

Cellule eucaryote fongique



# Les mutations

MA = **MULTI**-site

Matière active  
**MULTI-SITES**

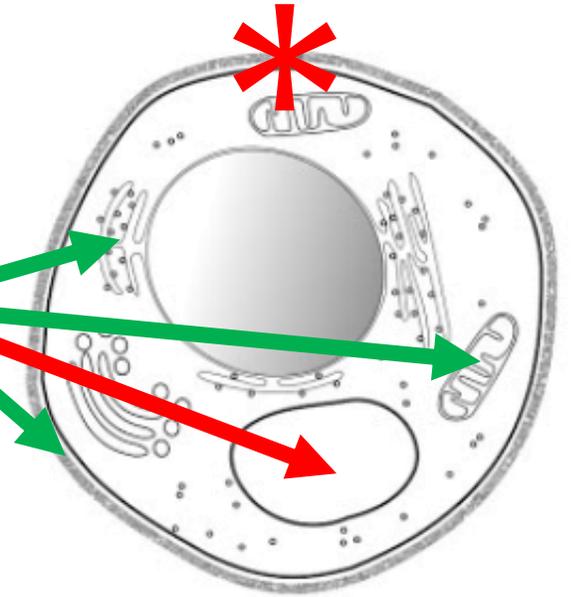


Cellule eucaryote fongique

**MUTATION**



Matière active  
**MULTI-SITES**



Cellule eucaryote fongique  
**mutée**

# Les mutations

MA = **MULTI**-site

**MUTATION**



Matière active  
**MULTI-SITES**



Cellule eucaryote fongique

Matière active  
**MULTI-SITES**



Cellule eucaryote fongique  
**mutée**

# Les mutations

**MA = UNI-site**

Matière active  
**UNI-SITES**



Cellule eucaryote fongique

# Les mutations

MA = **UNI**-site

Matière active  
**UNI-SITES**



Cellule eucaryote fongique

# Les mutations

MA = **UNI**-site

**MUTATION**

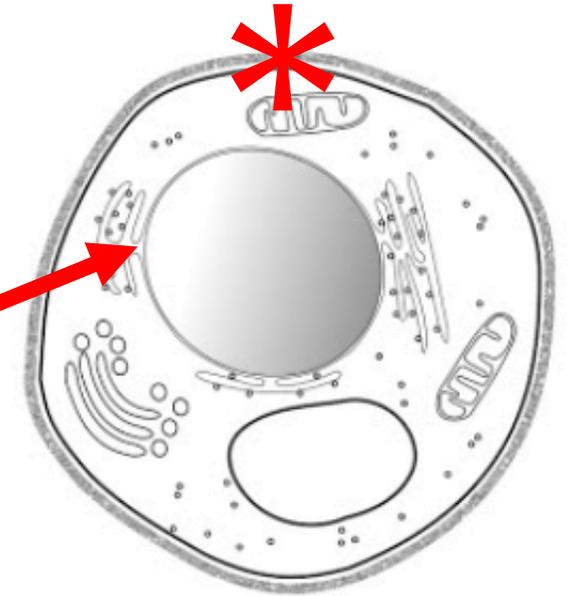


Matière active  
**UNI-SITES**



Cellule eucaryote fongique

Matière active  
**UNI-SITES**

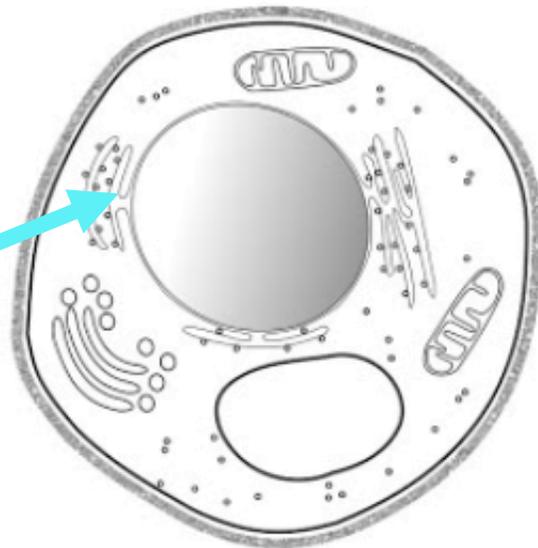


Cellule eucaryote fongique  
**mutée**

# Les mutations

MA = **UNI**-site

Matière active  
**UNI-SITES**

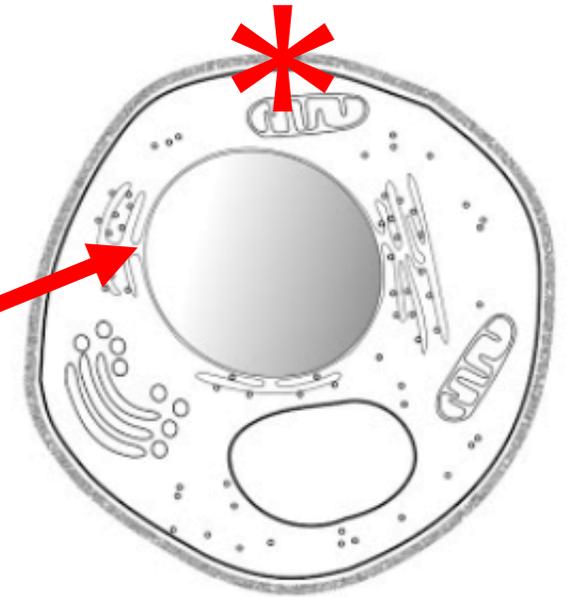


Cellule eucaryote fongique

**MUTATION**



~~Matière active  
**UNI-SITES**~~



Cellule eucaryote fongique  
**mutée**

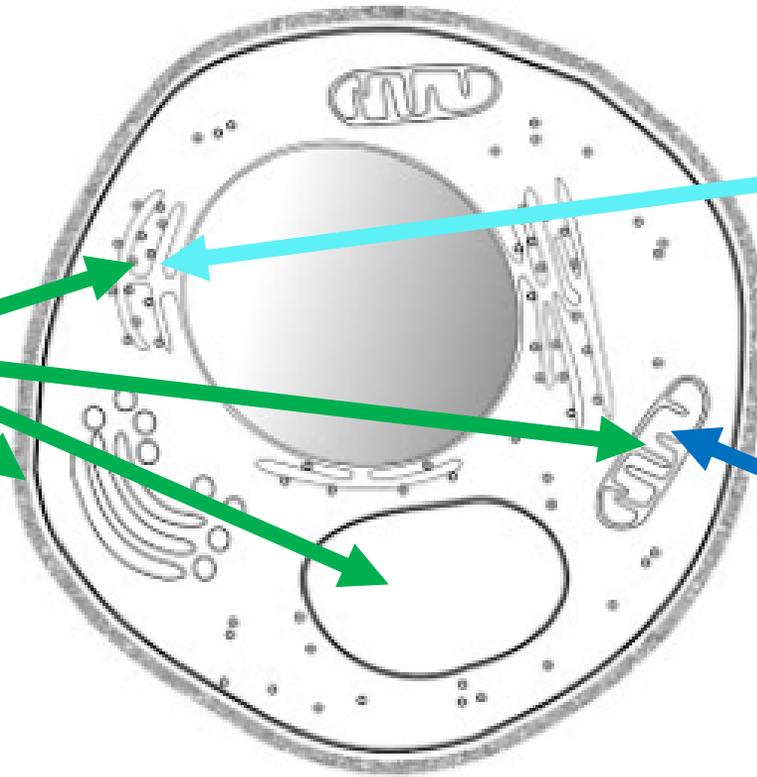
A decorative vertical bar on the left side of the slide, featuring a dark blue background with a lighter blue curved border. It contains several white circular icons: a sun with rays, a leafy plant, a globe, and a bunch of grapes.

« Nous avons les multi-sites, où est donc le problème ? »

# !! Fini les MULTI-SITES !!

Matière active  
**MULTI-SITES**

Ex : mancozèbe

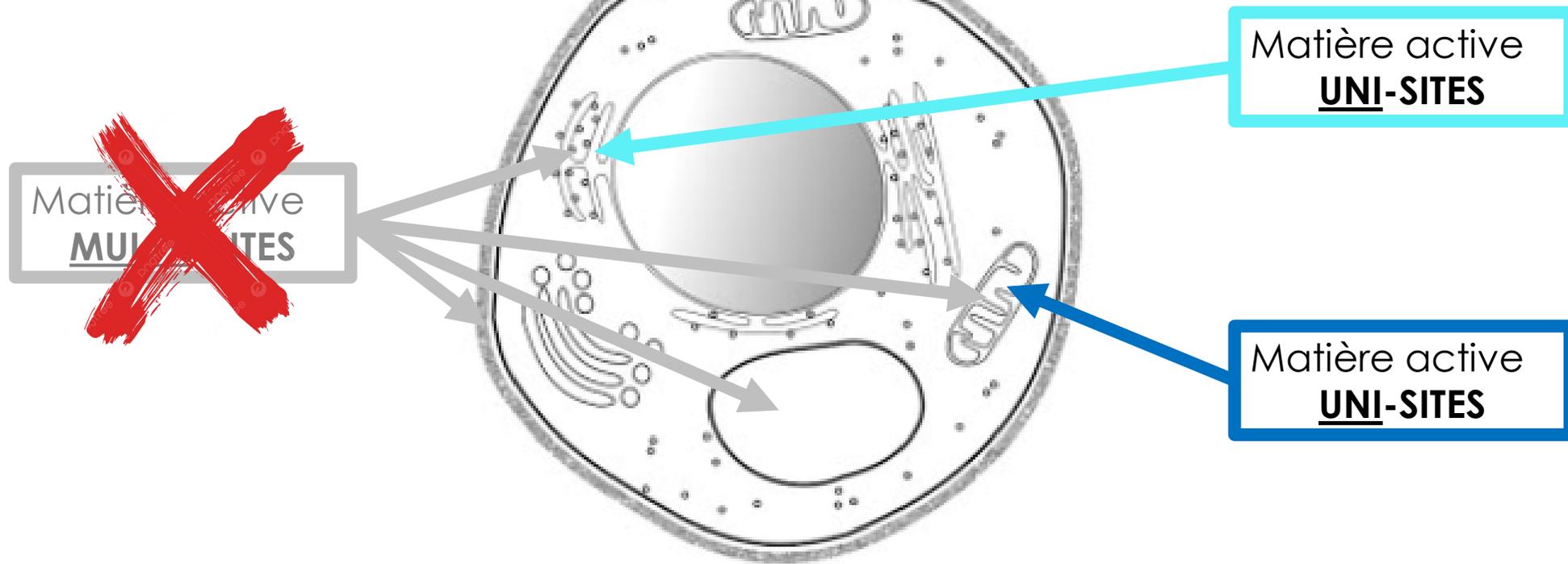


Matière active  
**UNI-SITES**

Matière active  
**UNI-SITES**

Cellule eucaryote fongique

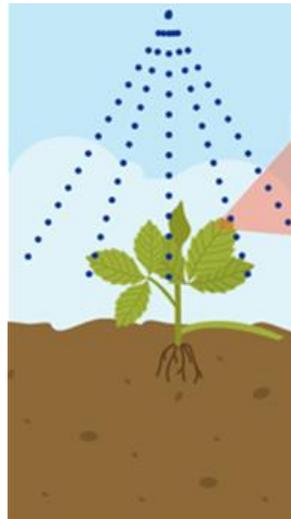
# !! Fini les MULTI-SITES !!



Cellule eucaryote fongique

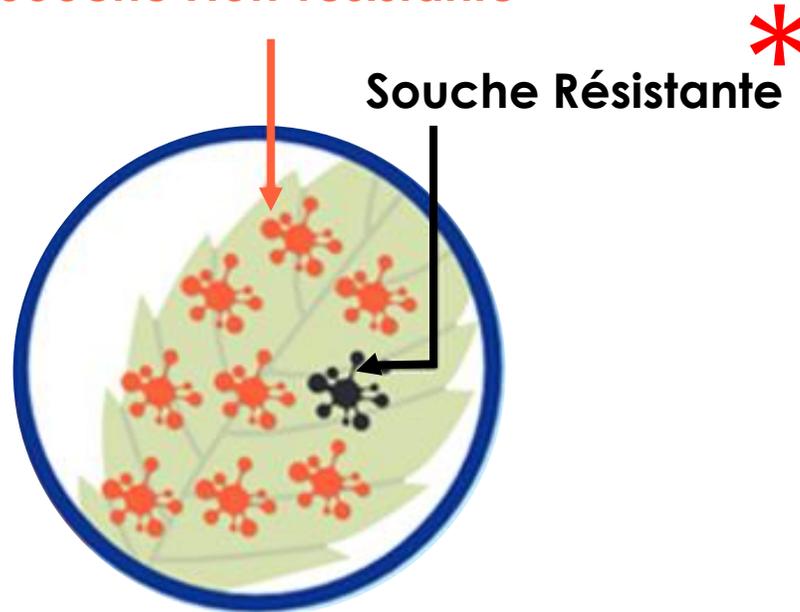
# Sélection de souches

**Pulvérisation  
MA-UNISITE**



**Souche Non-résistante**

**Souche Résistante** \*

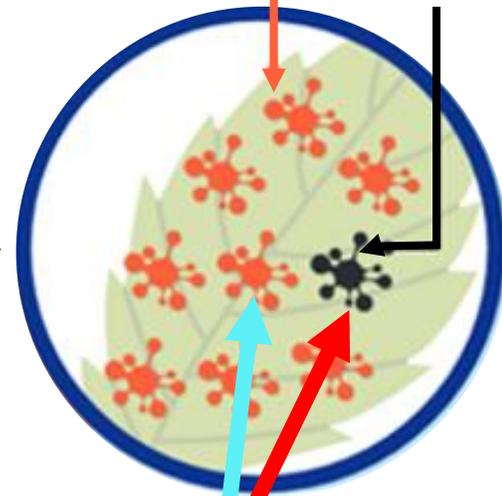
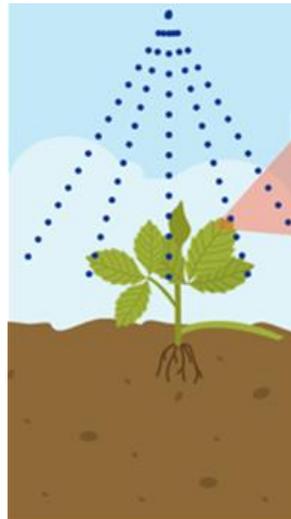


# Sélection de souches

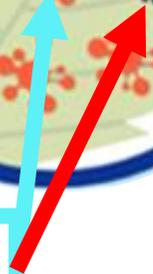
**Pulvérisation  
MA-UNISITE**

**Souche Non-résistante**

**Souche Résistante** \*

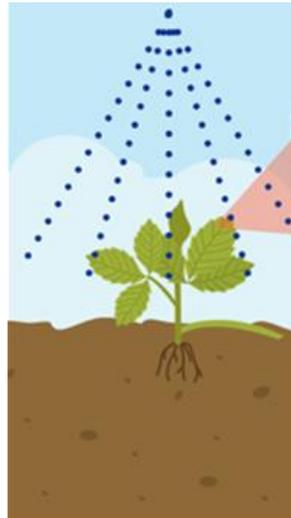


Matière active  
**UNI-SITE**



# Sélection de souches

**Pulvérisation  
MA-UNISITE**

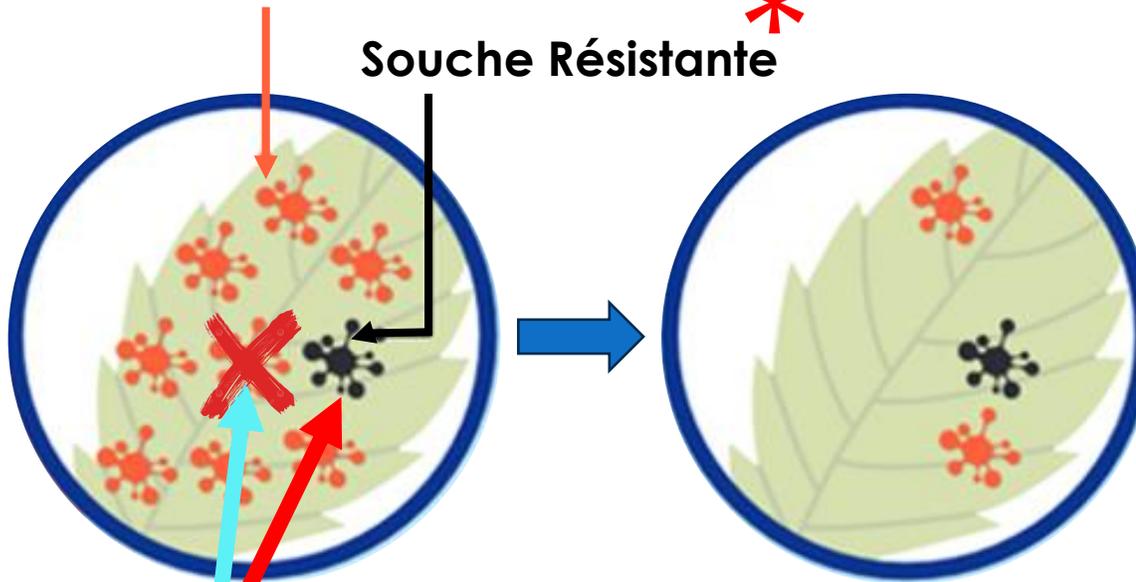


**Souche Non-résistante**

**Souche Résistante**

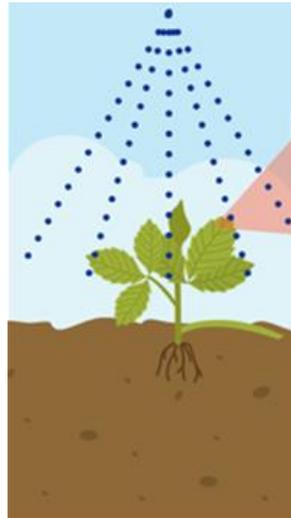


Matière active  
**UNI-SITE**



# Sélection de souches

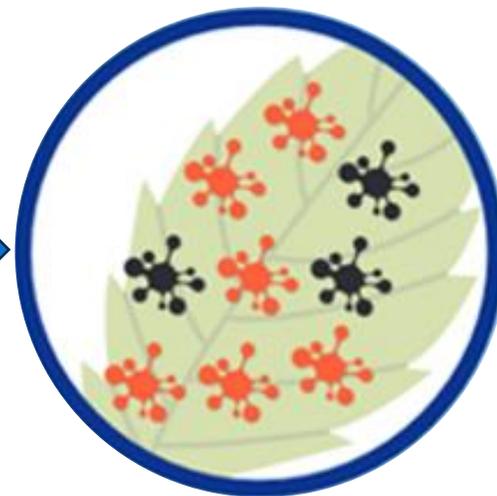
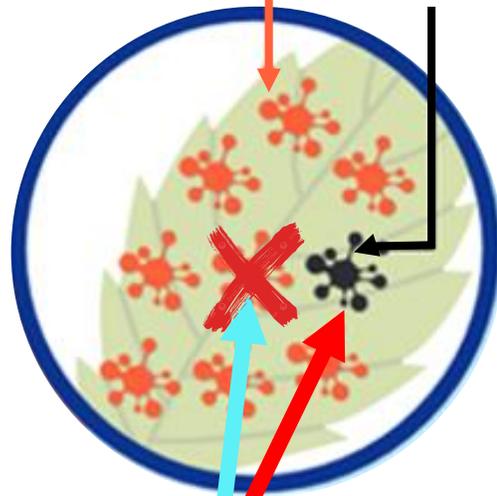
Pulvérisation  
MA-UNISITE



Souche Non-résistante

Souche Résistante \*

Matière active  
UNI-SITE





Quelles solutions à ce problème ?

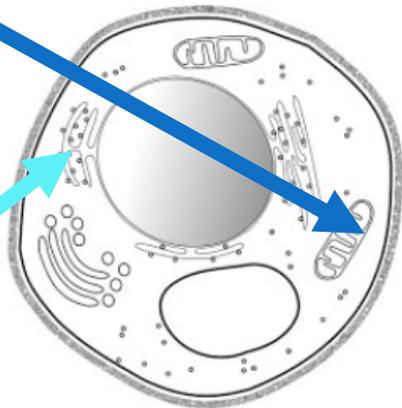
# Quelles solutions à ce problème ?

→ **Combinons les modes d'action**

Matière active  
**UNI-SITE**

+

Matière active  
**UNI-SITE**



Cellule eucaryote fongique

# Quelles solutions à ce problème ?

→ **Combinons les modes d'action**

Matière active  
**UNI-SITE**

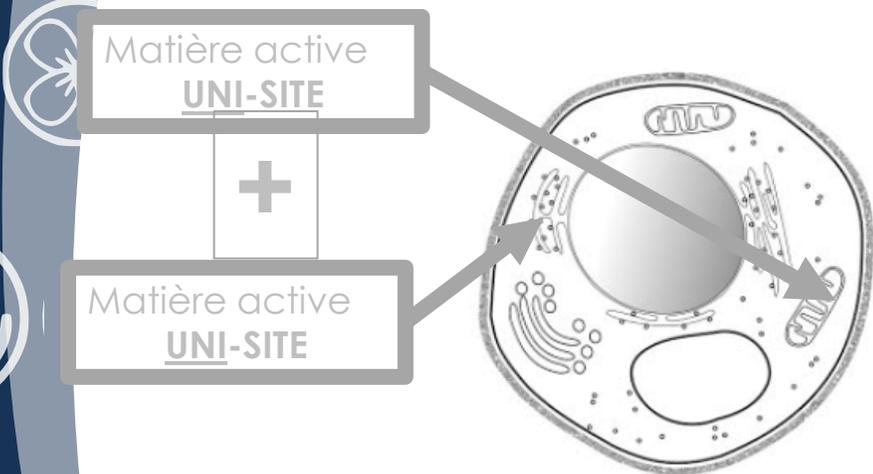
+

Matière active  
**UNI-SITE**



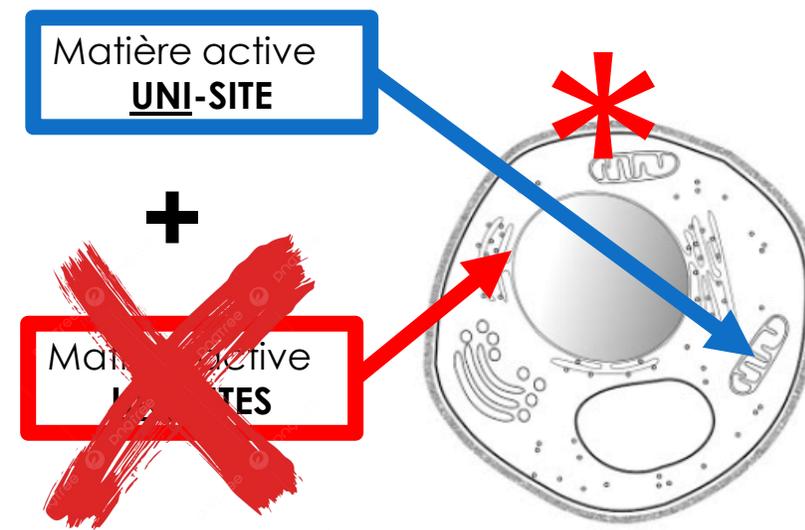
Cellule eucaryote fongique

# Quelles solutions à ce problème ?



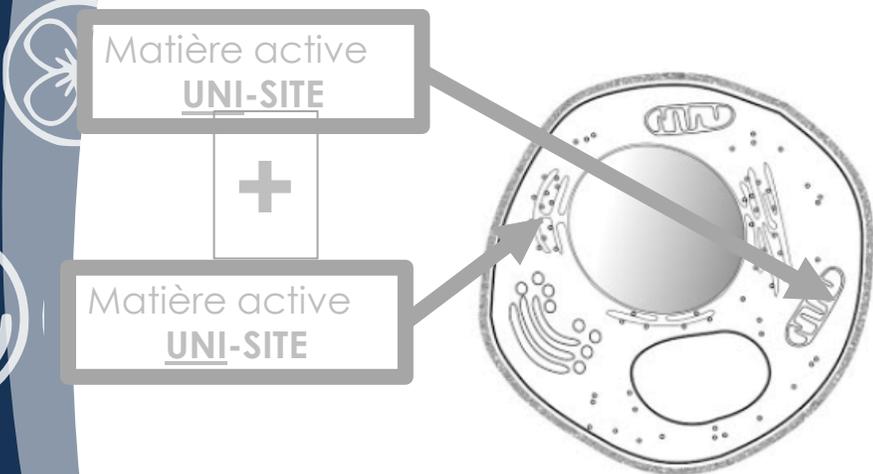
Cellule eucaryote fongique

**MUTATION**



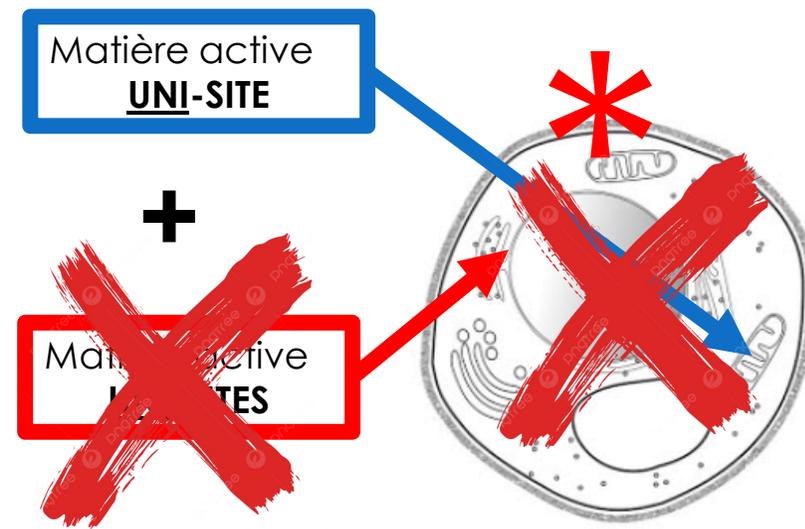
Cellule eucaryote fongique  
**mutée**

# Quelles solutions à ce problème ?



Cellule eucaryote fongique

**MUTATION**



Cellule eucaryote fongique **mutée**

# Les résistances actuelles

**Fluazinam**

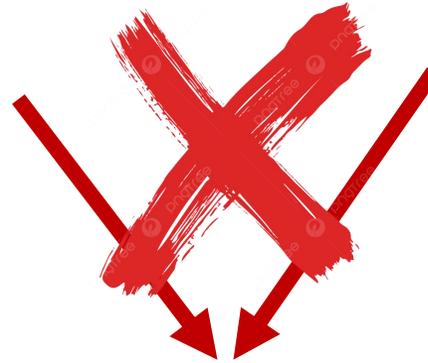


**EU\_37\_A2\***

**CAA**

- Dimethomorph
- Mandipropamid
- Benthiavaliarb
- Valifenalate

**OXTP**



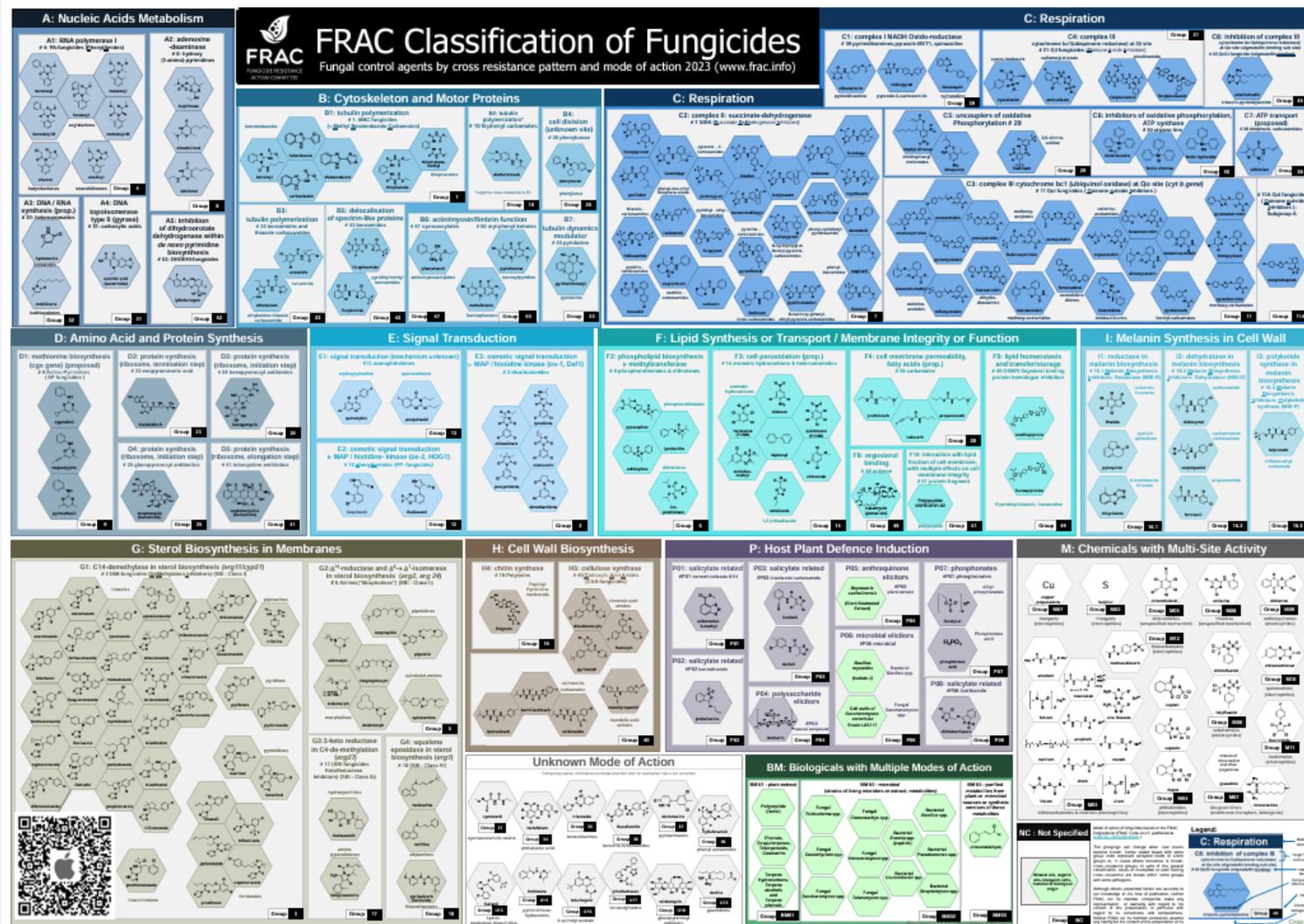
**EU\_43\_A1\***



Combiner des **MA**  
de **familles chimiques différentes**

# Quelles solutions à ce problème ?

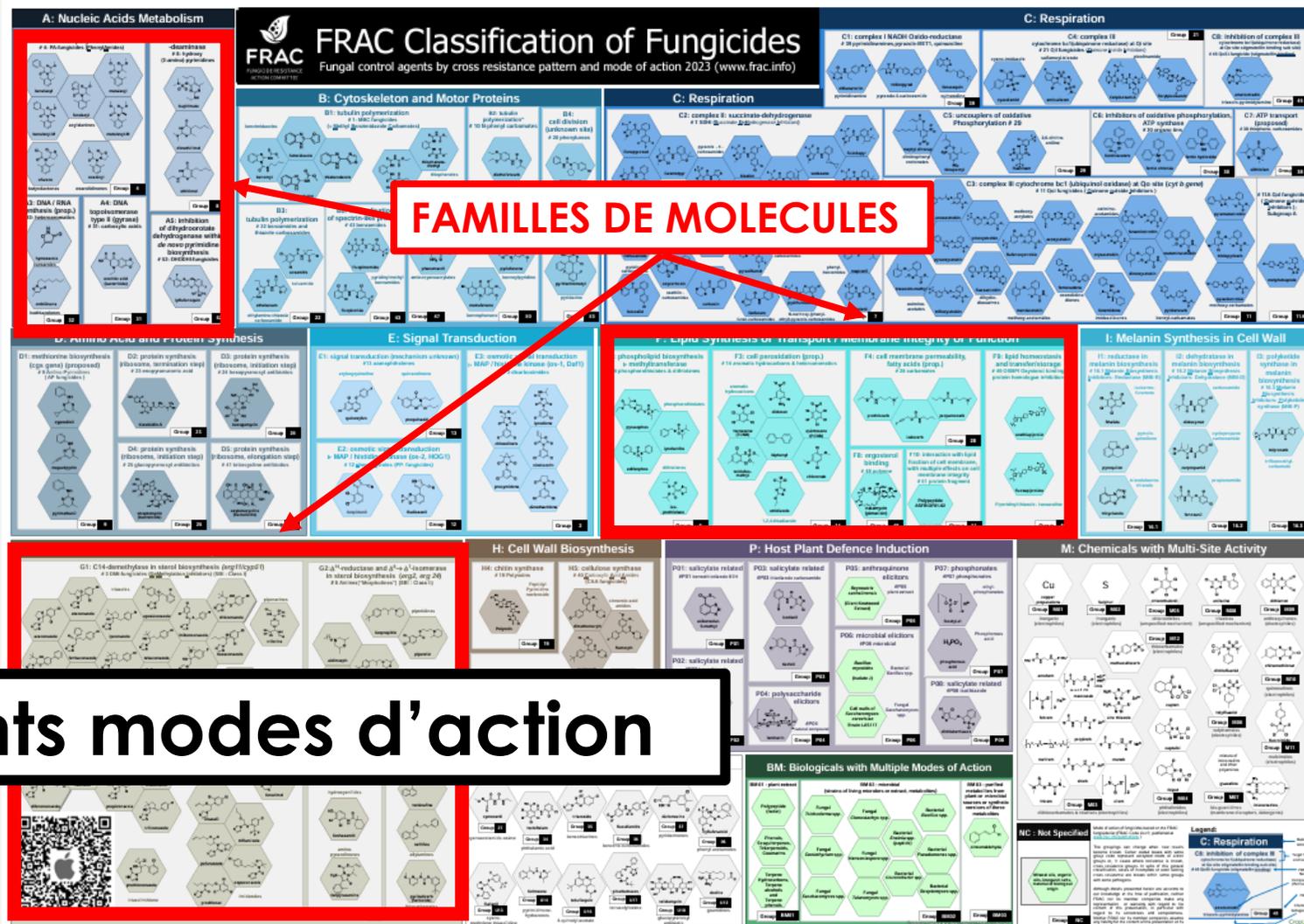
Bien sélectionner ses produits



# Quelles solutions à ce problème ?

Bien sélectionner ses produits

Différents modes d'action



# Summary table of the characteristics of fungicides approved for the fight against potato late blight

According to CARAH ASBL

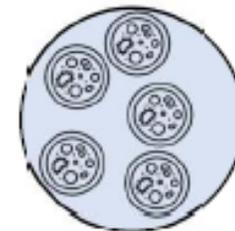
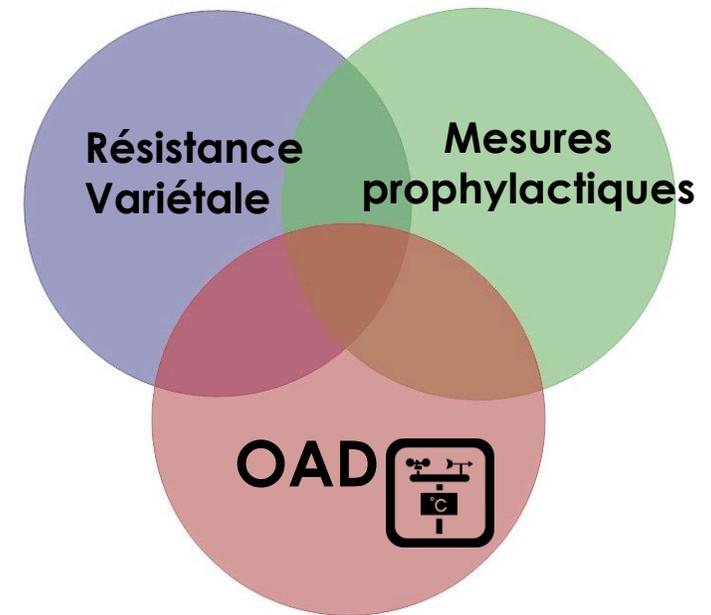
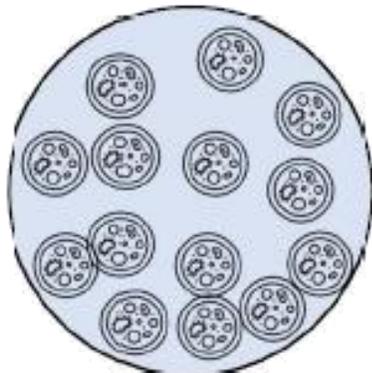
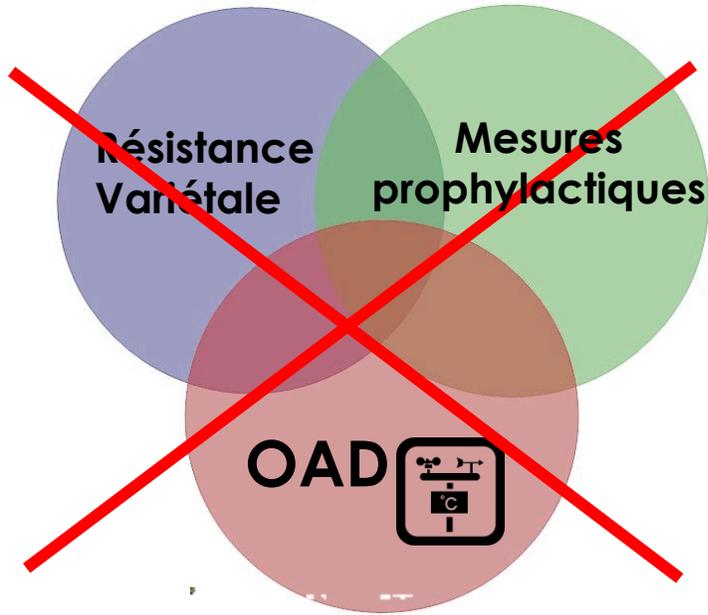
										Late blight							Early blight
Type of fungicide	Active matter (or mix of m.a.)	Business name	Doses/ha	nbr/year	deadline (days)	transport to the plant	Drying time	Resistance to leaching	Action site	action			protection				Efficiency
										Preventive	retroactive	atisporulant	foliage	growing peak	stem	tubers	foliage
1. contact	mancozeb	according formula		12	14	None	normal	normal	Multi-site	XX	0	0	X	0	X	0	XX
	manebe	according formula		12	14	None	normal	normal	Multi-site	XX	0	0	X	0	X	0	XX
	mancozeb		2.5kg	4	7	None	Short	very good	Multi-site	XX(X)	0	0	XX(X)	0	?	?	XX
	amectotradine		1.2kg						Inhibition complex 3 (Qxl)								
2. Contacts or protection of tubers	copper hydroxide		according to formula	4	14	none	normal	limited	Multi-site	X(X)	0	0	XX	0	X	X	?
	copper oxychloride			4													
	copper sulfate			3													
	Fluazinam		0.3- 0.4L	6	7	none	Short	Very good	Multi-site	XXX	0	0	XX	(X)	X	XX(X)	(X)
	fluazinam	vendetta	0.5L	3	7	none	Short	Very good	Multi-site	XXX	0	0	XX	(X)	X	XX(X)	X(X)
	azoxystrobin								Good								
	amisulbrom		0.5L	6	1		very short	Excellent	Complex 3 inhibition (Qpl)	XX	0	0	XXX	0	X	XX(X)	X
	cyazofamid	Ranman Top	0.5L	6	7	none	very short	Excellent	Complex inhibition 3 (Qjl)	XXX	0	0	XX(X)	XX	X	XX(X)	0
	zoxamide	Unikat Pro	1.5 - 1.8 kg	10	7	none	short	Very good	multi-site	XXX	0	0	XX	?	X	XX	XX(X)
	mancozeb								normal								
3. Translaminar with or without feed back	Fluopicolid	Infinito	1.2- 1.6L	5	7	Translaminar	Very short	Very good	Redistrib. Spectrines	XXX	XX	XX(X)	XX(X)	XX	XX	XX(X)	0
	Propamocarb								Acropetal dif.								
	Benthiavalicarb	Versilus Valsor	0.5kg	8	3	Translaminar	Short	Very good	form. Cell membrane	XX(X)	X	X	XX	(X)	X(X)	X(X)	0
	Benthiavalicarb	Valbon	1.6kg	6	7	Translaminar	Short	Very good	form. Cell membrane	XXX	X(X)	X	XX(X)	(X)	X(X)	X(X)	XX
	Mancozeb					None	Normal	Normal	Multi-site								
	Ametoctradin	Orvego star (+Dash)	0.8L	3	7	None	Short	very good	complex inhibition 3 (Qxl)	XX(X)	X	XX	XX	X(X)	XX	XX	0
	Dimetomorph	Zampro Ultra				Acropetal dif.			form. Cell membrane								
	Dimetomorph	Acrobat Extra WG Festival	2- 2.5kg	8	14	Acropetal dif.	Short	Very good	form. Cell membrane	XX(X)	X	XX	XX	X(X)	XX	XX	0
	Mancozeb					None			Normal								
	Dimetomorph	Banjo Forte Sitar	0.75- 1 L	4	7	Acropetal dif.	Short	Very good	form. Cell membrane	XXX	X	XX	XX	X	X(X)	XX(X)	(X)
	Fluazinam					None			Short								
	Dimetomorph	Presidium	0.85L	5	7	Acropetal dif.	Short	Very good	form. Cell membrane	XXX	X	XX	XX(X)	X(X)	XX	XX(X)	X
	zoxamide					None			Short								
	Dimetomorph	Convertible duo	2.5L	3	7	Acropetal dif.	Short	very good	form. Cell membrane	XX(X)	X	XX	XX	X	X(X)	XX	XX
	Pyraclostrobin					Translaminar			inhibition complex 3 (Qol)								
	dimetomorph	Diprospero	2L	5	14	Acropetal dif.	Short	Excellent	form. Cell membrane	?	XX	?	XX	X(X)	X(X)	X(X)	X(X)
	propamocarb					Acropetal dif.			Short								
	Propamocarb	Edipro	1.45L	6	14	Acropetal dif.	Short	Excellent	form. Cell membrane	?	XX	?	XX	X(X)	X(X)	X(X)	X(X)
						Multi-site											
	Dimetomorph		0.3kg	according to formula		Acropetal dif.	Short	Very good	form. Cell membrane	XX	X	XX	XX	X	X	XX	0
Mancozeb	Emendo M Valis	2- 2.25 kg	3	20	None	Normal	Normal	Multi-site	XX(X)	X	X(X)	XX	XX	X(X)	XX	XX	
Valiphenalate					Translaminar			Short									Excellent
Manipropamid	Reviewed Pergado V	0.6L	6	3	Translaminar	Very short	Excellent	Cellulose synthesis CAA	XXX	X	X(X)	XXX	XX	X(X)	XX	0	
					Acropetal dif.												
Mandipropamid	Amphora Plus Carail Star	0.6L	6	7	Translaminar	very short	Excellent	Cellulose synthesis CAA	XXX	X	X(X)	XXX	XX	X(X)	XX	XXX	
Diphenconazole					Acropetal dif.			sterol biosystem inhib.									
Mandipropamid	Amphora Flex Pergovi Flex	0.6kg	6	7	Translaminar	Very short	Excellent	Cellulose synthesis CAA	XXX	X	X(X)	XXX	XX	X(X)	XX	0	
Cymoxanil					Acropetal dif.			Very good									Unknown
Cymoxanil		according to formula			Translaminar	Very short	Excellent	Unknown	X	XX	XX	XX	0	X	0	0	
		according to formula			Very good												
Cymoxanil fluazinam		according to formula			Translaminar	Short	Very good	Unknown	XXX	XX	XX	XX	0	X	XX(X)	(X)	
		according to formula			None	Very short	Excellent	Multi-site									
Cymoxanil Mancozeb		according to formula			Translaminar	Very short	Excellent	Unknown	XX	XX	X	XX	0	X(X)	0	XX	

Quelles solution à ce problème ?

→ Association de plusieurs molécules actives

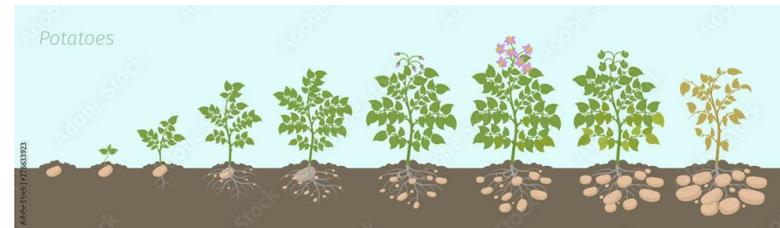
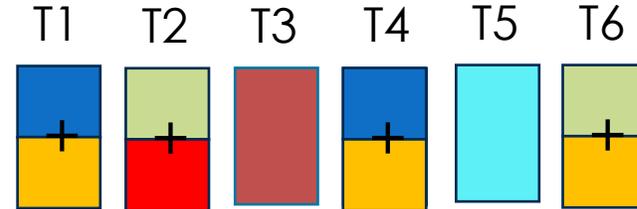
~~Cymoxanil = Accompagnant~~

# Combinaisons et schéma adapté

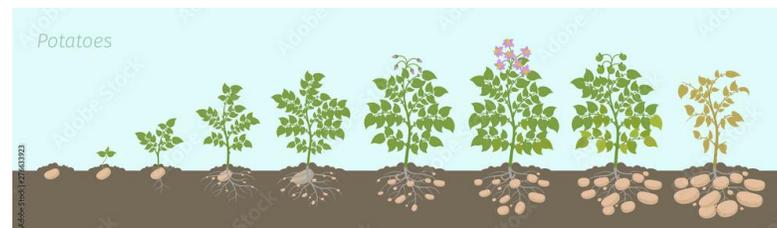
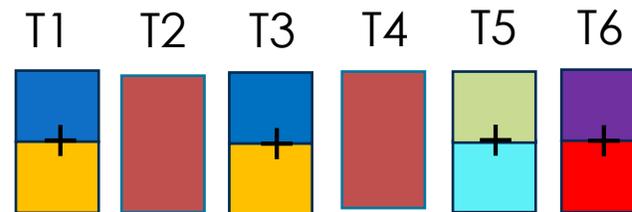


# Combinaisons et schéma adapté

**Alternance complète**

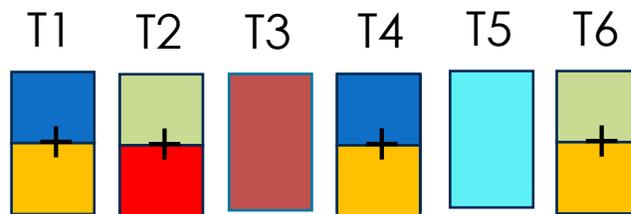


**Blocs de 2 traitements  
identiques maximum  
EN ALTERNANCE**

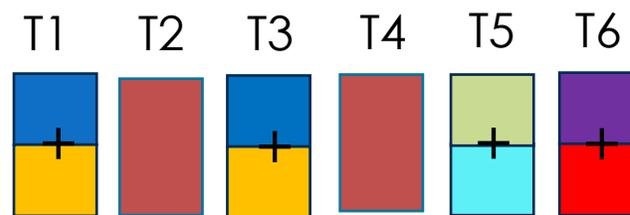


# Combinaisons et schéma adapté

**Alternance complète**



**Blocs de 2 traitements  
identiques maximum  
EN ALTERNANCE**



**Diminution de  
dose possible**

**→ min 80%**



# En conclusion

- Utiliser les leviers de lutte disponibles
- Varier les molécules actives
- Accompagner les molécules correctement
- Respecter les doses d'application (réduction à maximum 80%)



**Merci pour votre attention**