

# Problématique de résistances aux herbicides

—  
Emilia Vorlet

Séances d'informations phytosanitaires, **février 2017**

—  
Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts **DIAF**  
Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft **DILF**

## Déroulement de la séance

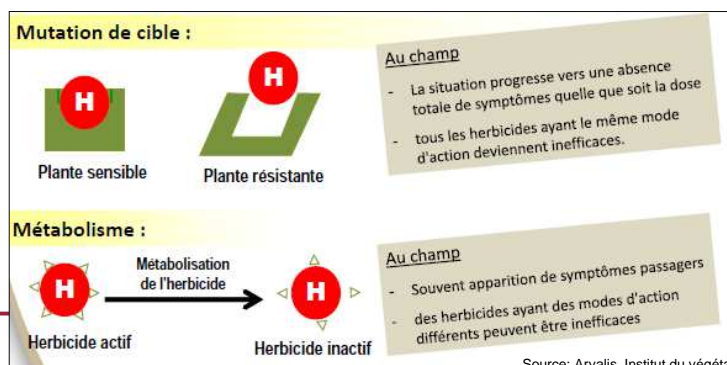
- 
1. Situation des résistances dans le monde et en Suisse
  2. Une résistance : c'est quoi?
  3. Classification des herbicides selon le mode d'action
  4. Résistance à l'agrostide en Suisse
  5. Prévention des résistances
  6. Analyse d'un cas pratique

## Résistances : définition

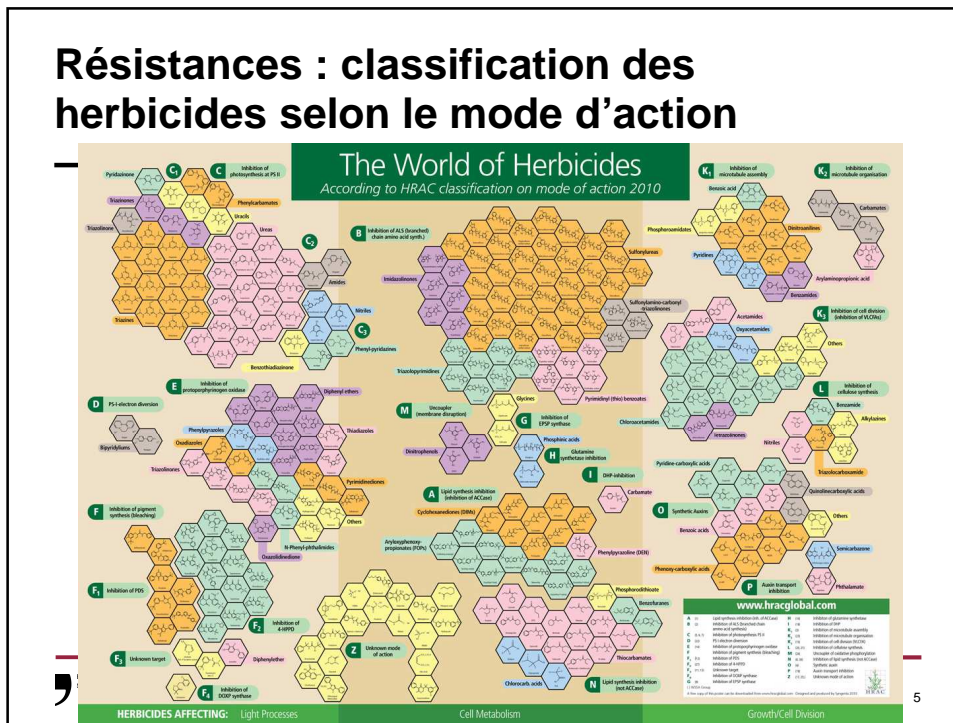
La résistance est une caractéristique **héritable** qui fait qu'une plante n'est pas contrôlée par un **herbicide correctement appliqué**.

## Résistances : définition

- **Résistance simple** : une seule famille de MA avec un seul mécanisme de résistance
- **Résistance croisée**: à 2 ou plusieurs familles de MA avec le même mécanisme de résistance
- **Résistance multiple**: plusieurs familles de MA + plusieurs mécanismes de résistance différents



# Résistances : classification des herbicides selon le mode d'action



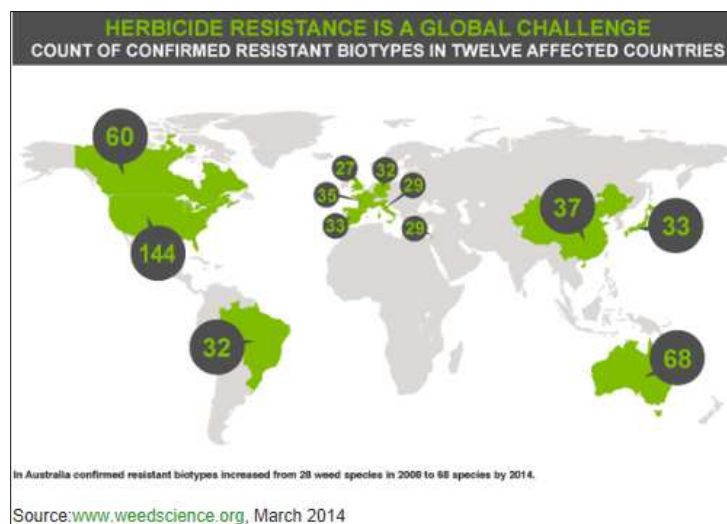
# Résistances : classification des herbicides selon le mode d'action

- 20 modes d'action définis dans les groupes de résistances HRAC
  - Famille d'herbicides :
    - A : FOP, DIM et DEN
    - B : Sulfonylurées
    - C1: Triazines C2: Urées substituées
    - G : Glyphosate
    - ...
- FT Agridea 18.35 - 36

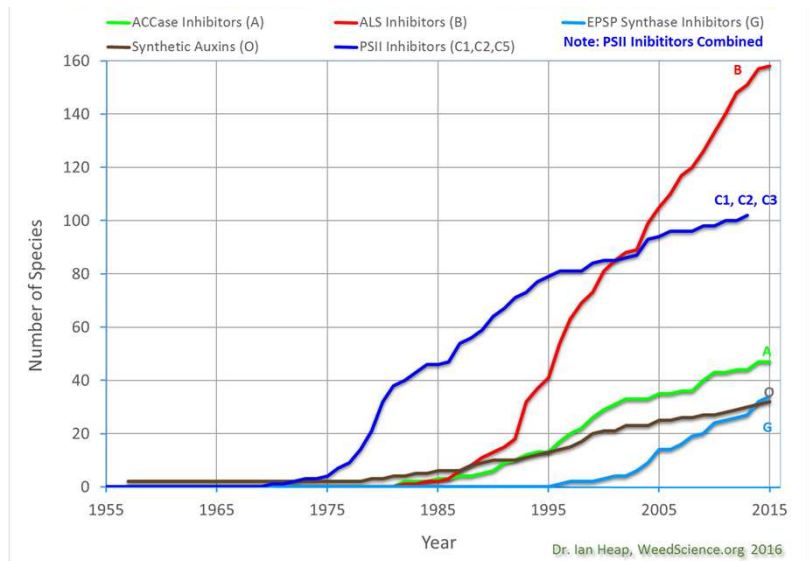
## Situation des résistances

- Apparition des premières adventices résistantes aux herbicides en 1957 et 1977 pour le premier cas confirmé en Suisse (Gressel et al. 1982).
- En continuelle augmentation au niveau mondial
- En 2015 on répertoriait 247 différentes espèces d'adventices (144 dicotylédones et 103 monocotylédones)
- 10 espèces très concernées (par ordre quelle que soit la résistance):  
=> ray-grass, folle avoine, amarante réfléchie, chénopode blanc, sétaire verte, panic pied de coq, eleusine, kochia, vergerette du Canada, amarante hybride

## Situation des résistances dans le monde



## Situation des résistances dans le monde



Grangeneuve  
Institut agricole de l'Etat de Fribourg IAG  
Séances phytosanitaires / février 2017

9

## Situation des résistances en Suisse - Agrostide

— (*Apera spica-venti* (L.) P. BEAUV.)

### Herbicides Resistance *Apera spica-venti*

#### Legend

#### Survival rate

55 - 70%

70 - 85%

85 - 100%

Mode of action

Double res.

A

B

C1

C2

Other

Auteur: Agroscope



Institut agricole de l'Etat de Fribourg IAG  
Séances phytosanitaires / février 2017

10

## Situation des résistances en Suisse

- Quatre espèces sont concernées :

**Céréales:** agrostide, vulpin, ray-grass

**Vigne:** ray-grass

**Betterave et pomme de terre :** chénopode

## Agrostide – Monitoring 2016

	HRAC A (ACCase FOP) Fusilade Max			HRAC B (ALS) Husar			HRAC B (ALS) Monitor			HRAC C2 (PS II) Isoproturon			
	N	2N	4N	N	2N	4N	N	2N	4N	N	2N	4N	
Témoins résistants	02	00	00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	0	
	18	0	0	1	0	0	11	7	0	0	0	0	
VD	14	0	0	100	100	100	100	100	0	0	1	0	
	33	0	0	100	88	75	88	94	88	0	0	0	
	10	0	0	100	97	88	98	87	83	10	0	0	
	2	0	0	95	90	76	92	80	85	1	0	0	
	0	0	0	96	85	76	70	45	18	0	0	0	
	0	0	0	70	79	0	83	100	0	0	0	0	
	0	0	0	4	0	0	0	0	0	11	0	0	
	0	0	0	88	0	0	88	0	0	0	0	0	
	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	5	0	
	0	0	0	94	75	100	100	91	100	0	0	0	
FR	17	0	0	100	92	88	100	78	100	1	1	0	
	0	0	0	100	77	81	94	88	88	0	0	0	
	0	0	0	100	100	58	100	75	81	0	0	0	
	20	0	0	70	100	84	88	88	88	0	0	0	
	0	0	0	87	100	87	83	91	87	0	0	0	
	0	0	0	86	85	0	79	91	87	75	0	0	
	0	0	0	86	85	0	79	91	87	0	0	0	
	0	0	0	93	100	86	77	100	75	83	0	0	0
	0	0	0	42%	42%	42%	42%	42%	42%	0	0	0	
	0	0	0	100	0	0	0	11	0	0	0	0	
BE, GR, TG	0	0	0	0	11	0	0	0	0	17	0	0	
	0	0	0	7	21	0	0	23	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	89	89	0	0	0	
	0	0	0	17	0	0	0	13	0	0	0	0	
	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	

## Contexte actuel

---

- Pas de nouvelles MA homologuées
- Tendance aux retraits de MA
- Applications phytosanitaires toujours plus retreintes
- Groupe B «Sulfonylurées»: large spectre, prix avantageux
- Exploitations devenant plus spécialisées
  - Activités professionnelle hors exploitation, rotation simplifiée, traitements par tiers (historique des traitements)
  - Spécialisation de certaines cultures (pdt, betterave,...)
- PA – Contributions à l'utilisation efficiente des ressources :  
Techniques culturales préservant le sol

## Prévention de résistances

---

### Lutte agronomique

- Rotation et alternance de cultures de printemps/automne, cultures intercalaires
- Travail du sol (labour, déchaumage, faux semis)
- Fauche des adventices avant épiaison (bordure de champs)

### Lutte chimique

- Alternner les modes d'actions (pas seulement le produit ou la MA!!)
- Utiliser le dosage recommandé
- Stade et conditions d'application optimaux

### Lutte mécanique

L'utilisation **combinée** de ces différentes options de lutte tant culturales que chimiques contribue à réduire le risque d'apparition de résistances!



## Cas pratique - Exemple



Source: Emilia Vorlet, juin 2016



**Grangeneuve**  
Institut agricole de l'Etat de Fribourg IAG  
Séances phytosanitaires / février 2017

15

## Cas pratique - Exemple

Année de récolte	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cultures	Maïs ens.	Blé aut.	Triticale	Maïs ens.	Blé aut.	Orge/ Triticale?
Herbicides utilisées (noms commerciaux exacts)	Calaris (1.5 l/ha) + Banvel (0.3 l/ha)	Concert SX (150 g/ha)	Concert SX (150 g/ha)	Calaris (1.5 l/ha) + Banvel (0.3 l/ha)	Concert SX (150 g/ha)	
Groupe HRAC	C1, F2, O	B	B	C1, F2, O	B	
Effet de l'herbicide insuffisant ? Si oui : X					X	
Date de traitement et stade de culture	Postlevée printemps (PLP)	PLP 17.04.2013	PLP 06.04.2014	PLP 05.06.2015	PLP 20.04.2016	
Travail du sol avant la culture	Labour	Labour	Labour	Labour	Labour	



**Grangeneuve**  
Institut agricole de l'Etat de Fribourg IAG  
Séances phytosanitaires / février 2017

16



## Cas pratique - Problèmes

1. Rotation peu diversifiée
2. Traitements PLP uniquement
3. Répétition même groupe MA et même mode d'action

Parcelle							
Culture	A	B	C1	C2	F2	O	...
HRAC ->							
Maïs ens.			X		X	X	
Blé aut.		X					
Triticale		X					
Maïs ens.			X		X	X	
Blé aut.		X					
Orge							

## Cas pratique – Pistes de solutions

1. Revoir la rotation sur l'exploitation : PT? Autres cultures possibles?
2. Céréales d'automne semées suffisamment tôt : envisager un traitement d'automne, pré- ou postlevée
3. Alternier mode d'action (groupe HRAC)
4. Uniquement labour => retardé le problème? Nécessité? Réaliser des faux-semis, déchaumages superficiels.

## Cas pratique – A faire!

---

1. Surveillez de près l'efficacité des désherbages pour repérer les problèmes le plus tôt possible
2. Détruire les levées d'adventices avant le semis
3. Historique des parcelles et planification des interventions phytosanitaires et travaux du sol
4. Respectez les conditions d'application des produits (stades, doses, conditions climatiques,...)
5. Prenez contact avec nous! Informations et conseils