



ENVIRONNEMENT | AGRICULTURE | FILIÈRES ALIMENTAIRES | INTENDANCE | FORMATION | CONSEILS | FIDUCIAIRE | EXPERTISE

Séances d'informations phytosanitaires 2025

Lutte contre les graminées problématiques dans la rotation et l'interculture

Emmanuel Brandt

T 032 /545 56 65

Emmanuel.brandt@frij.ch

www.frij.ch

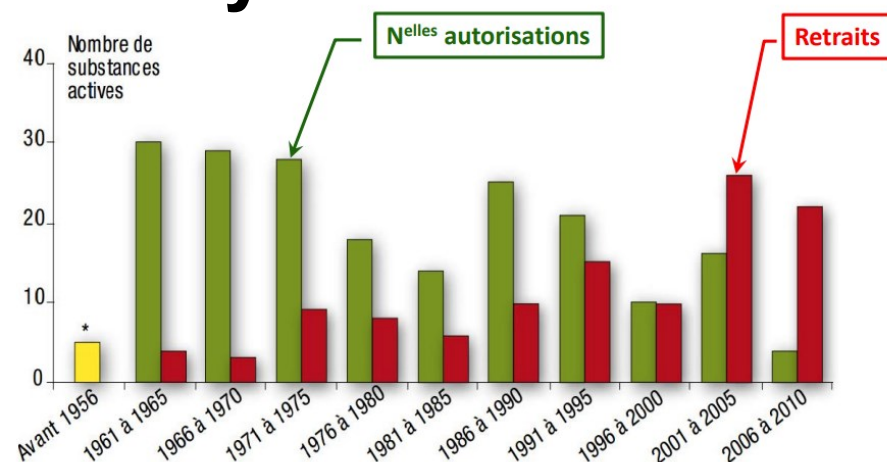
Fondation
Rurale
Interjurassienne

COURTEMELON LOVERESSE

2852 Courtételle | 032 545 56 00 | www.frij.ch | frij@frij.ch

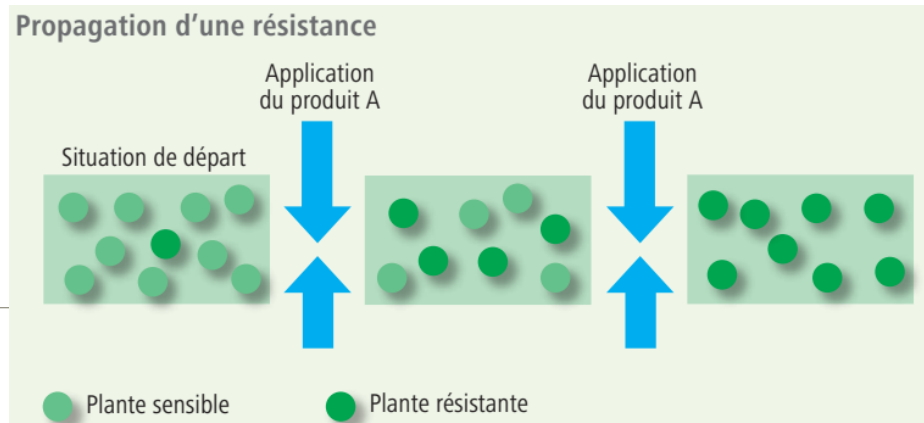
Résistances - Bref historique

- Apparition des 1ères résistances en 1957
- Au niveau mondial → 267 espèces résistantes
- Concerne 165 herbicides dans 72 pays
- Industrie ne développe plus de nouvelles matières actives
- Retrait d'anciennes matières actives
- Solution → applications de moyens alternatifs



Résistances – Rappel

- **Résistance aux herbicides → problème mondial**
- **Utilisation d'herbicides avec même modes d'action (Herbicide de contact)**
- **Certaines plantes développent des facultés de survies à un traitement → inscription dans les gènes → transmission à la descendance**
- **Depuis 2011 → suivi réalisé par Agroscope**



Résistances – Suisse

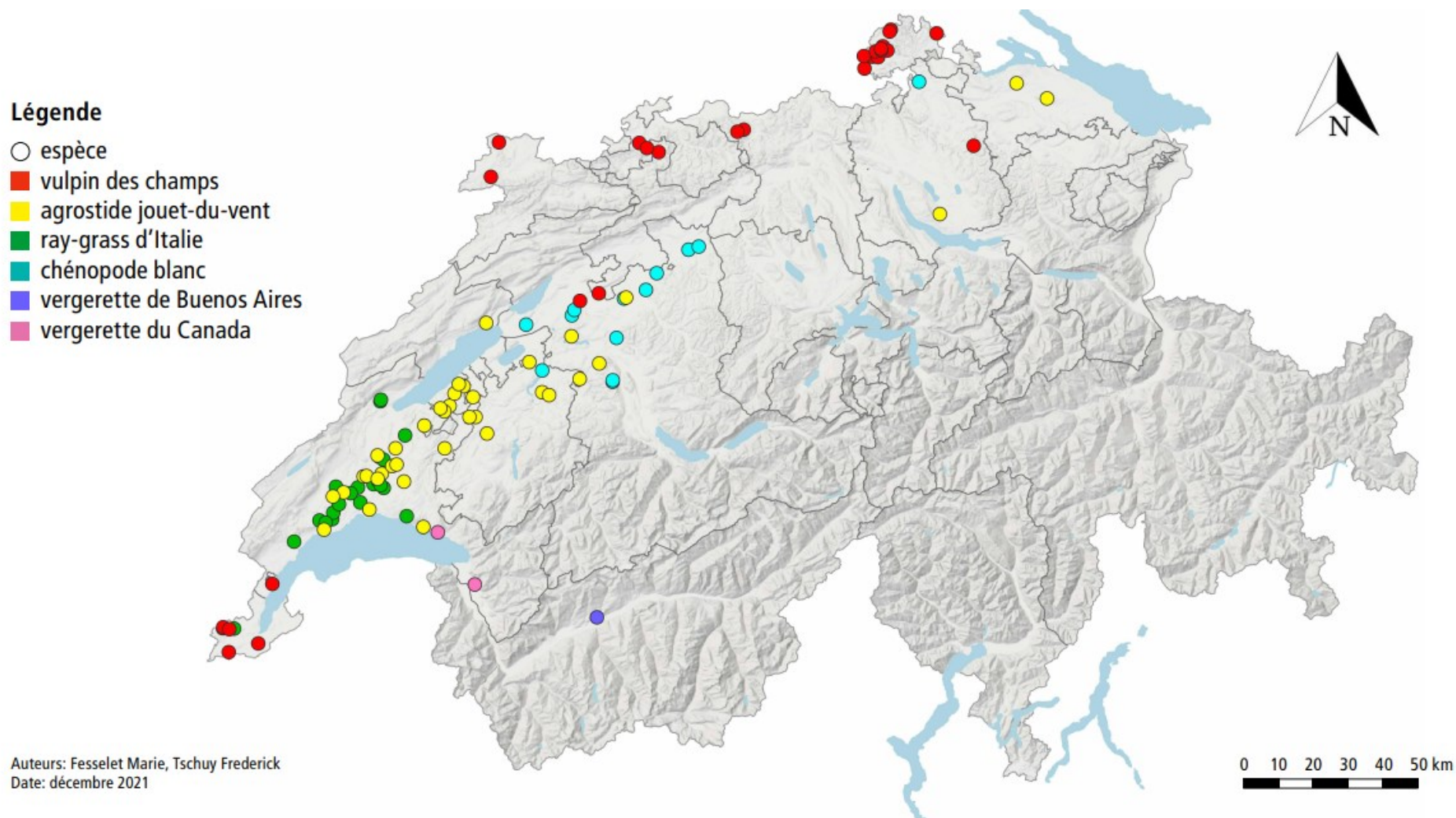


Figure 2 | Populations d'adventices identifiées comme résistantes aux herbicides depuis 2011 en Suisse selon l'espèce.

Evolution des résistances

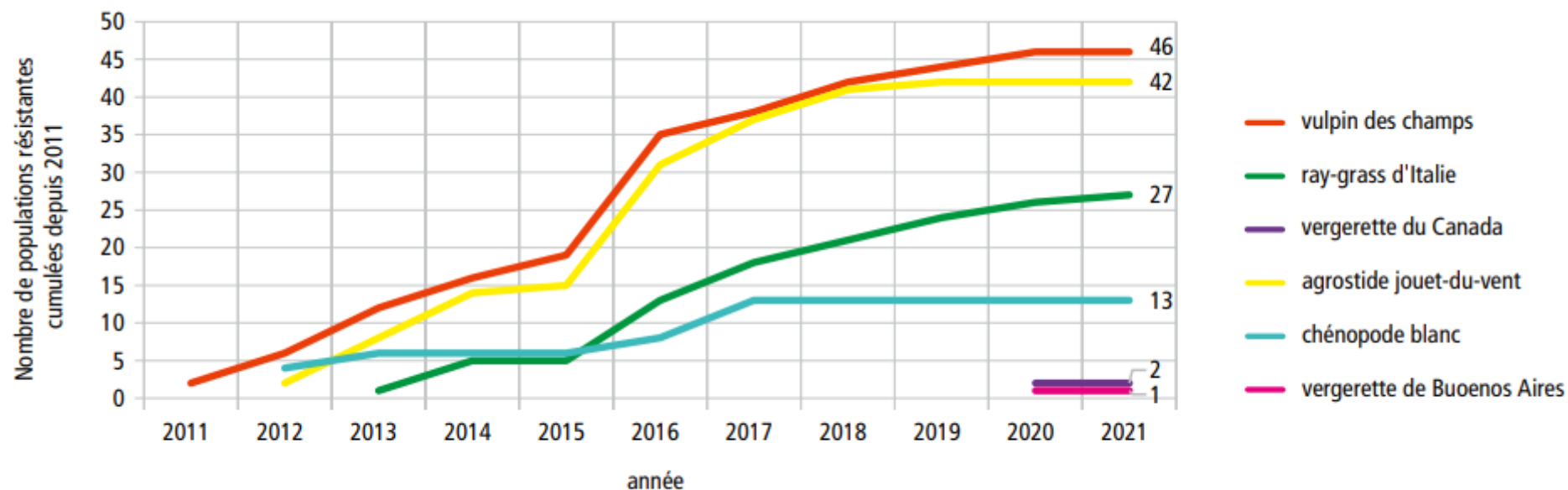


Figure 3 | Évolution du nombre cumulé de populations d'adventices résistantes aux herbicides depuis 2011 en Suisse selon les espèces.

Groupes de résistances (HRAC*)

Risque de résistance élevée

GROUPES HERBICIDES	Blé	Orge	Seigle	Triticale	Epeautre	Avoine	Maïs	Betterave	Pomme de terre	Tabac	Colza	Tournesol	Soja	Lin	Féverole	Lupin	Pois protéagineux	Lentille	Prairie temporaire	Interculture (chaume)	Nouveaux Groupes de résistance (HRAC) ①	Risque de résistance	Famille	MATIÈRE ACTIVE
G	X	X	X	X																	1	Très élevé	DEN ou Phenylpyrazoline	PINOXADEN
							(X)	X	X	X	X	X	X	X			X						DIM's ou Cyclohexanediones	CLETHODIME CYCLOXYDIME
	X	X	X	X	X																		FOP's ou Aryloxyphenoxypropionates	FENOXAPROP-P-BUTYL FLUAZIFOP-P-BUTYL HALOXYFOP-(R)-METHYLESTER PROPAQUIZAFOF QUIZALOFOP-P-ETHYL CLODINAFOF-PROPARGYL
								X	X	X	X	X	X	X	X		X							
								X	X	X	X	X	X	X	X		X		X					
								X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X				
	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X		X							
S													X		X		X				2	Élevé	Imidazolinones	MAZAMOX
	X	X	X	X	X									X						X			Sulfonylurées	AMIDOSULFURON FORAMSULFURON ODOSULFURON MESOSULFURON-METHYL METSULFURON-METHYL NICOSULFURON ② RIMSULFURON SULFOSULFURON THIFENSULFURON-METHYL TRIBENURON-METHYL TRITOSULFURON
							X	X																
	X	X	X	X	X		X	X																
	X		X	X										X										
							X		X															
							X		X															
	X			X																X				
	X	X	X	X	X	X	X					X		X										
	X	X	X	X	X	X					X													
	X	X	X	X	X	X	X																	
	X			X																			Triazolinones	PROPOXYCARBAZONE
							X	X															Triazolone	THIENCARBAZONE
	X	X	X	X	X	X	X																Triazolopyrimidines	FLORASULAME PENOXUSULAME PYROXSULAME
	X		X	X	X																			

* échelle de niveau de résistance établie par le Herbicide Resistance Action Committee

Graminicides spécifiques

Risque de résistance élevée – HRAC 1

GRAMINICIDES	Groupe herbicide	Groupe résistance (FT E.4.3-4)	Produit commercial (Firme)	MATIÈRE ACTIVE	Culture														Graminées											Mod. d'action
					Betteraves	Pommes de terre	Colza	Lin	Soja (avant floraison)	Tournesol	Féverole	Pois protéagineux	Tabac	Lentille	Pavot	Semence de trèfle	Agrostis jouet du vent	Brôme stérile	Céréales (repousses)	Chiendent rampant	Folle avoine	Pâturin annuel	Pâturin commun	Ray-grass d'Italie	Vulpin des champs	Millets				
																										Digitaire sanguine	Panic pied-de-coq	Sétaire glauque		
	FOP 1	Select (St)	CLETHODIME	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	4 ^b	4	4	1	4	3	3	3 ^b	4 ^b	4	4	4			
				•	•		•	•												3		4		4 ^b						
	DIM 1	Focus Ultra (BF)	CYCLOXYDIME	•	•	•		•	•	•	•	•					4 ^b	4	4	1	4	1	3	4 ^b	4 ^b	4	4	4		
				•	•	•		•	•	•	•	•									3									
	FOP 1	Fusilade Max (Sy), Fluzi (Sa)	FLUAZIFOP-P	•	•	• ^a		•	•	•	•	•					4 ^b	4	4	1	4	1	3	3 ^b	4 ^b	4	4	4		
				•	•	• ^a		•	•	•	•	•									3		2		4 ^b					
				•		• ^a		•	•	•	•	•									3		4		4 ^b					
	FOP 1	Agil (LG)	PROPAQUIZAFOP	•	•	•		•		•	•						4 ^b	4	4	1	4	1	3	3 ^b	4 ^b	4	4	4		
				•	•	•		•		•	•										2		1		4 ^b					
				•	•	•		•		•	•										3		2		4 ^b					
	FOP 1	Targa Super (Ba), Elegant 05 (Sa)	QUIZALOFOP-P	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			4 ^b	4	4	2	4	1	1	3 ^b	4 ^b	4	4	4		
				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								3		2	2	3 ^b					
•				•	•			•	•												3		2	2	4 ^b					

Risque de résistance élevée – HRAC 2

Désherbage de printemps

Fondation
Rurale
Interjurassienne
COURTEMELON - LOVERESSE

Maïs

Risque de résistance élevée – HRAC 2

Groupes herbicides	Groupes résistance (FT E, 4, 3, 4)	Graminées	Millets	Dicotylédones annuelles												Vivaces			Stade du maïs				MATIÈRES ACTIVES	Produit commercial (Firmes)	Dose (l ou kg/ha)	Protection de l'utilisateur	Protection de l'environnement	Prix arondi (CHF/ha)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Folle avoine Pâturin annuel Ray-grass Vulpin Panic pied de coq	Sétaires Digitaire sanguine Digitaire filiforme Amarante livide Ambroisie Arroche étalée Chénopodes Gaillet gratteron Galinsoga hérissé Mercuriale annuelle Morelle noire Mouron d. oiseaux Renouée liseron Renouée des oiseaux Renouée persicaire Pommes de terre	Chardon ² Liseron ² Rumex ² Chiendent Souchet comestible Prêle Prémissis Prélevée (bandes) 2 feuilles 4 feuilles 6 feuilles 8 feuilles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Risque de résistance faible

Interjurassienne
COURTEMELON LOVERESSE

Céréales

Risque de résistance faible

		Graminées		Dicotylédones annuelles														Stades de la culture		Céréales espèces						Matière Active Produit commercial Firmes										
		Attention : le spectre d'efficacité se réfère à des adventices levées ou susceptibles de lever lors de l'application.																																		
Groupe herbicide	Groupe résistance (FT E.4.3-4)	Agrostis jouet du vent	Brome	Pâturin annuel	Ray-grass	Vulpin	Bleuet	Colza repousses	Coquelicot	Ethuse ciguë ^d	Fumeterre	Gaillet ^d	Géraniums	Lamier	Matricaire camomille	Mouron des oiseaux	Moutarde	Ortie royale ^e	Pensée	Ravenelle	Véronique lierre	Véronique perse	Vesce	Prélevée	Levée CD 10	1 feuille CD 11	2 feuilles CD 12	3 feuilles CD 13	Plein tallage CD 25	Blé	Blé dur	Epeautre	Orge	Seigle	Triticale	
R	15	4	1	4	3	2	1	2	1	1	3	3	3	4	2	4	2	2	2	1	3	3	2							●	*	●	●	●	●	PROSULFOCARBE Boxer (Ba, Sy), Defi (Sa), Roxy EC (Sc), Golaprex Basic (St), Oxidia (LG)
	15 + 3	4	1	4	3	2	1	2	4	2	4	3	3	4	2	4	2	3	4	2	3	3	2							●	*	●	●	●	●	PROSULFOCARBE + PENDIMÉTHALINE Boxer (Sy) + Stomp Aqua (BF)
	3	4	1	2	1	2	1	2	4	2	4	2	2	4	2	4	2	3	4	2	3	3	2						*	●	●	●	●	●	●	PENDIMETHALINE (400 G / L) Pendi (LG), Sitradol SC (St), Pendimethaline (Sa)
	3	4	1	2	1	2	1	2	4	2	4	2	2	4	2	4	2	3	4	2	3	3	2							●	●	●	●	●	●	PENDIMETHALINE (455 G / L) Hysan Aqua (Om), Stomp Aqua (BF, Sy)
	3 + 5	4	1	4	4	3	2	3	4	2	4	2	2	4	4	4	3	3	4	2	4	3	2						●	*	●	●	●	●	●	PENDIMETHALINE + CHLORTOLURON Hysan Micro (Om) + Arlit (Om)
	3 + 15	4	2	4	3	4	1	3	4	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	*	●	●	●	●	●	PENDIMÉTHALINE + FLUFÉNACET Malibu (BF)
	3 + 15 + 5	4	2	4	4	4	2	3	4	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	*		●	●	●	●	PENDIMÉTHALINE + FLUFÉNACET + CHORTOLURON Malibu (BF) + Arlit (Om)
	3 + 15 + 12	3	1	4	2	2	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	*		●	●	●	●	PENDIMÉTHALINE + CHLORTOLURON + DIFLUFÉNICAN Trinity (Om)
	3 + 15 + 12	4	1	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●			●	●	●	●	PENDIMÉTHALINE + CHLORTOLURON + DIFLUFÉNICAN Trinity (Om) + Arlit (Om)
	12	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN Diflanil 500 SC (Sc), Legacy (LG)
	12 + 15	4	2	4	3	3	1	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + FLUFÉNACET Herold SC (Ba), Miranda (LG), Antilope (Sa), Araldo (Sy)
	12 + 15 + 5	4	1	4	2	2	2	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + FLUFÉNACET + METRIBUZINE Herold Flex (Ba)
	12 + 15 + 5	4	1	4	3	3	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + FLUFÉNACET + METRIBUZINE Herold Flex (Ba)
	12 + 15 + 5 + 3	4	1	4	3	3	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + FLUFÉNACET + METRIBUZINE + PENDIMETHALINE Herold Flex (Ba) + Stomp Aqua (BF, Sy)
	12 + 15 + 5 + 15	4	1	4	4	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2						●	*	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + FLUFENACET + METRIBUZINE + PROSULFOCARBE Herold Flex (Ba) + Boxer (Ba)
12 + 5	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2						●	*	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + CHLORTOLURON Tarak (St), Carmina Max (Sa)	
12 + 5 + 15	4	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2						●	●	●	●	●	●	●	DIFLUFÉNICAN + CHLORTOLURON + PROSULFOCARBE Tarak (St) + Golaprex Basic (St)	
5	4	1	4	4	3	2	3	2	1	3	1	1	3	4	4	3	2	1	1	1	1	1						●	*	●	●	●	●	●	CHLORTOLURON Arlit (Om)	

Risque de résistance faible

Groupe herbicide	Groupe résistance (FT E.4.3-4)	Graminées					Dicotylédones annuelles															Vivaces				Stade				MATIÈRE ACTIVE Produit commercial (Firmes)			
		Céréales (repousses)	Folle avoine	Pâturin annuel	Ray-grass d'Italie	Vulpin des champs	Bleuet	Capselle bourse à p.	Coquelicot	Ethuse cigüe ^b	Fumeterre officinal	Gaillet gratteron ^b	Géranium	Lamier pourpre	Matricaire camomille	Mouron des champs	Moutarde des champs	Myosotis des champs	Pensée des champs	Ravenelle	Véronique lierre	Véronique perse	Vesce commune	Chardon des champs	Liseron des champs	Rumex	Chiendent rampant	Prelévée	2 Feuilles CD 12		6 Feuilles CD 16	Printemps	
R	15+4+15	2	1	4	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	3	2	4	4	1	1	1	1	1						DIMETHENAMIDE + QUINMERAC + PETHOXAMIDE Tanaris (BF) + Successor 600 (St)	
	15 + 34+34	2	2	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1						CLOMAZONE + NAPROPAMIDE + PETHOXAMIDE Devrinol Top (St) + Successor 600 (St)	
	15+34	2	1	4	3	2	1	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	2						PETHOXAMIDE + CLOMAZONE Successor 600 (St) + Cargon S (St)	
	15+34	2	1	4	3	2	1	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	2						PETHOXAMIDE + CLOMAZONE Rodino ready (Ba), Colzaphen (St), Brasan Duo (Sy)	
	15+4+15	2	1	4	2	2	1	3	3	3	2	4	3	3	3	2	1	3	2	1	3	3	1	1	1	1	1						DIMETHENAMIDE + QUINMERAC + PETHOXAMIDE Tanaris (BF) + Successor 600 (St)
	3	1	1	2	1	2	1	4	4	2	4	2	2	4	2	4	2		3	2	3	3	2	1	1	1	1						PENDIMETHALINE (455 g/l) Stomp Aqua (BF), Sitradol Tec (St), Hysan Aqua (Om)
	3	3	2	3	3	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1						PROPYZAMIDE Kerb Flo (Om), Granat (LG), Nizo (St), Proper Flo (Sc)

Maïs

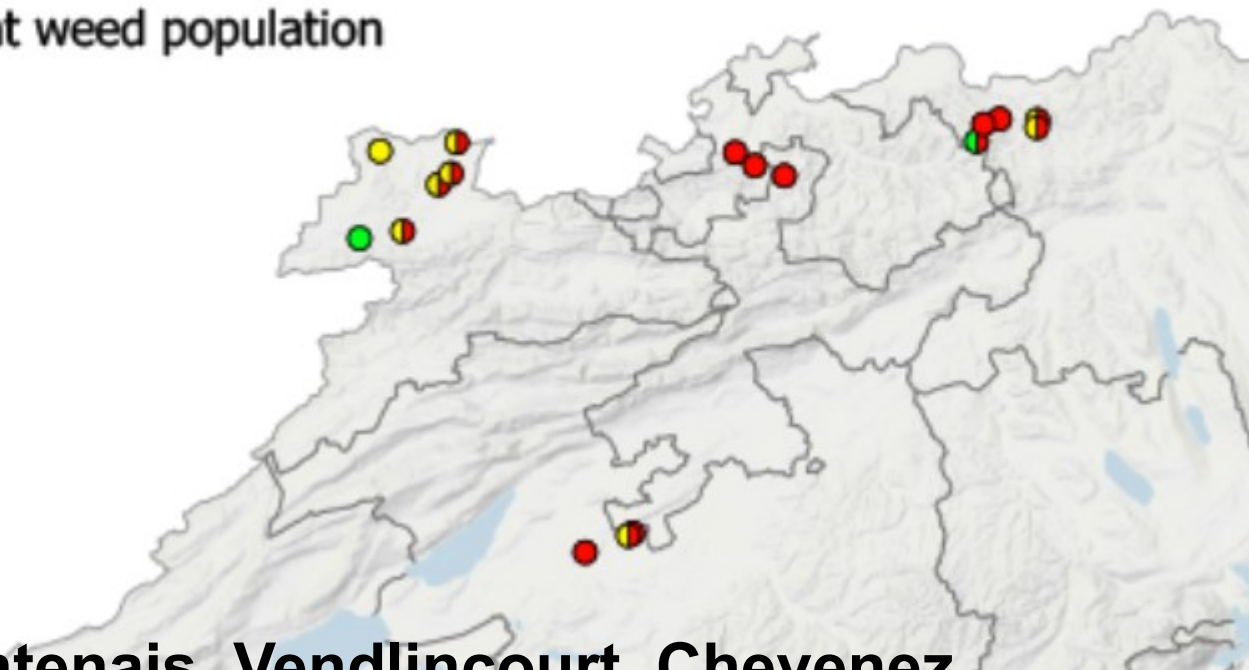
Risque de résistance faible

Groupe herbicide	Groupe résistance (FT E.4.3.4)	Graminées				Millets				Dicotylédones annuelles												Vivaces				Stade du maïs					MATIÈRES ACTIVES							
		Folle avoine	Pâturin annuel	Ray-grass	Vulpin	Panic pied de coq	Sétaires	Digitaire sanguine	Digitaire filiforme	Amarante livide	Ambrosie	Arroche étalée	Chénopodes	Gaillet gratteron	Galinsoga hérissé	Mercuriale annuelle	Morelle noire	Mouron d. oiseaux	Renouée liseron	Renouée des oiseaux	Renouée persicaire	Pommes de terre	Chardon ²	Liseron ²	Rumex ²	Chiendent	Souchet comestible	Prêle	Présemis	Prélevée (bandes)		2 feuilles	4 feuilles	6 feuilles	8 feuilles			
Postlevée contre graminées annuelles et dicotylédones annuelles																																						
ides foliaires et / ou racinaires	Tricétone combinée	27+3	1	3	1	2	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	2	2	2	1	2	1							MESOTRIONE + PENDIMETHALINE		
		27+4	1	3	1	2	4	2	3	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	1	2	1							MESOTRIONE + DICAMBA		
		27+15	1	3	3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	2	2	1	2	1							MESOTRIONE + DIMETHENAMIDE		
		27+3+15	2	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	1	2	1	2	1							TEMBOTRIONE + PENDIMETHALINE + DIMETHENAMIDE		
		27+3	2	3	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	1	2	1	1	1							TEMBOTRIONE + PENDIMETHALINE		
		27+4	2	2	1	2	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	1	1	1							TEMBOTRIONE + DICAMBA	
		27+4	2	2	1	2	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	1	1	1							TEMBOTRIONE + TRITOSULFURON + DICAMBA		
		27+15	2	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	2	4	4	1	2	4	4	2	1	2	1	2	1							TEMBOTRIONE + PENDIMETHALINE		

Résistance Vulpin - Situation au Jura

Mode of action categories :

- herbicide-resistant weed population
- HRAC 1 (A)
- HRAC 2 (B)
- HRAC 5 (C1+C2)
- HRAC 9 (G)



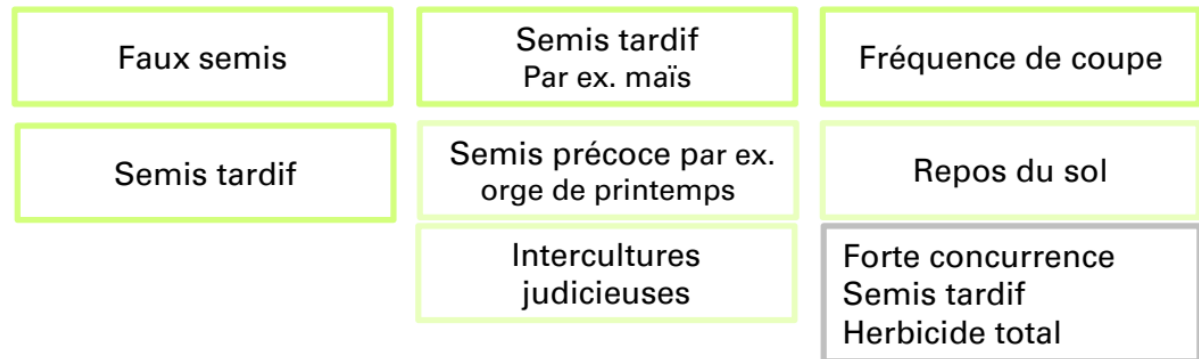
- Coeuvre, Fontenais, Vendlincourt, Chevenez
- Herbicides concernés : Fusilade Max (Fluazifop-P), Avero (Pinoxaden), Atlantis OD (Mésosulfuron + Idosulfuron), Chlortoluron
- Jusqu'à 95 % de résistance

Situation au Jura - Recommandations

- Pratiquer un faux semis en automne en conditions humides pour favoriser la levée des vulpins et les combattre avec un herbicide total (Glyphosate 480g/L à 2 à 3L/ha, HRAC 9) avant de semer la culture principale (2L si application optimisée)
- Mettre en place un **colza d'automne** et prévoir un programme herbicide ciblant le vulpin (**Propyzamide** à 1,2 à 1,8 L/ha appliqué par temps frais en novembre, HRAC 3)
- En céréales d'automne, se tourner vers les groupes HRAC 3 ; 5 ; 12 et 15 ciblant le vulpin (ex : Malibu)

Leviers agronomiques

- Cultures d'automne et de printemps
- Choisir la date de semis (tardif pour BA et MA)
- Labour ciblé
- Empêcher la dispersion des graines
- Désherbage mécanique (sarclage)
- Couvrir le sol
- Faux semis



Leviers phytosanitaires

- **Céréales d'automne** : favoriser désherbage d'automne
→ Pendiméthaline (Hysan Micro), Chlortoluron (Arlit), Flufénacet, Diflufénican (Herold Flex)
- **Colza** : Propyzamide (Kerb Flo), Clomazone + Napropamide (Devrinol Top)
- **Maïs** : Pendiméthaline (Spectrum), Tembotrione (Laudis)
- **Tournesol** : Aclonifène (Bandur), Metobromuron (Proman)
- **Soja** : Dimethenamide (Spectrum), Imazamox (Bolero), Metobromuron (Proman)
- **Pois** : Aclonifène (Bandur), Imazamox, Metobromuron

À disposition pour vos questions.