



ALTERNANCE DES MODES D'ACTION

Un principe de base dans l'utilisation des herbicides

Objectif | Limiter et retarder les phénomènes de résistance.

Principe | Alternier les modes d'action au sein de la rotation et au sein de la culture.

Bénéfices



- **Limiter la pression de sélection exercée par les produits.**
- **Éviter la sélection d'individus résistants liée à l'utilisation systématique du même herbicide ou du même mode d'action.**

 **Les familles chimiques et les modes d'action herbicides disponibles sur les principales grandes cultures***

Groupe HRAC (Herbicide Resistance Action Committee)	Mode d'action	Familles	Substances actives (exemples)	Colza	Blé tendre hiver	Blé dur hiver	Orge hiver	Orge printemps	Maïs	Tournesol	Pois protéagineux	Betterave	Pomme de terre	
A	Inhibiteurs ACCases (acétyl CoA carboxylase)	Aryloxyphénoxy-propionates "Fop"	clodinafop-propargyl											
			diclofop-methyl											
			fénoxaprop-P-ethyl											
			fluazifop-P-butyl											
			propaquizafop											
			quizalofop-P-ethyl											
		Cyclohexanediones "Dimes"	clethodime											
			cycloxydime											
		Phénylpyrazolines "Den"	pinoxaden											
B	Inhibiteurs ALS (acétolactate synthétase)	Sulfonylurées	amidosulfuron											
			flupyrsulfuron-methyl-Na											
			foramsulfuron											
			iodosulfuron-methyl sodium											
			mesosulfuron-methyl											
			metosulfuron-methyl											
			nicosulfuron											
			prosulfuron											
			rimsulfuron											
			sulfosulfuron											
			thiencarboximide-methyl											
			tribenuron-methyl											
			triflurosulfuron-methyl											
		Imidazolinones	imazamox											
			florasulam											
		Triazolopyrimidines	metosulame											
			pyroxsulame											
			propoxycarbazone-sodium											
		C1	Inhibition photosynthèse au niveau du photosystème II	Triazinones	metamitron									
metribuzine														
Uraciles	lenacile													
	chlorthalozone													
Phényl-carbamates	desmedipham													
	phenmedipham													
C2	Inhibition photosynthèse au niveau du photosystème II	Urées	chlorthalozone											
			isoproturon											
			linuron											
C3	Inhibition photosynthèse au niveau du photosystème II	Nitriles	bromoxynil											
			ioxynil											
		Benzothiadiazones	bentazone											
			pyridate											

* Se conformer aux usages homologués en France

Groupe HRAC (Herbicide Resistance Action Committee)	Mode d'action	Familles	Substances actives (exemples)	Colza	Blé tendre hiver	Blé dur hiver	Orge hiver	Orge printemps	Mais	Tournesol	Pois protéagineux	Betterave	Pomme de terre		
D	Perturbation du photosystème I	Bipyridiliums	diquat												
E	Inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (PPO)	Diphenyl ethers	bifénox												
			oxyfluorfen												
		Phénylpyrazoles	pyraflufen-ethyl												
		N-phenylphthalimides	cinidon-ethyl												
		Oxadiazoles	oxadiazon												
			oxadiargyl												
F1	Inhibition de la biosynthèse des caroténoïdes au niveau de la phytoène désaturase (PDS)	Triazolinones	carfentrazone-ethyl												
		Pyridinocarboxamides	diflufenicanil (DFF)												
		Aryloxypicolinanilides	picolinafen												
		Pyrrolidones	flurochloridone												
		Phénoxybutamides	béflubutamide												
F2	Inhibition de l'hydroxyphényl-pyruvate-dioxygénase (4-HPPD)	Trikétones	mésotrione												
			sulcotrione												
F3	Inhibition de la biosynthèse des caroténoïdes (cible inconnue)	Triazoles	amitrole = aminotriazole												
		Isoxazolidinones	clomazone												
		Diphényl-ethers	aclonifène												
G	Inhibition de la phosphénolpyruvate shikimate synthetase (EPSP)	Glycines	glyphosate												
H	Inhibition de glutamine synthetase	Acides phosphoniques	glufosinate-ammonium												
K1	Inhibition de l'assemblage des microtubules	Dinitroanilines	benfluraline												
			pendimethaline												
K2	Inhibition de la mitose / organisation des microtubules	Benzamides	propyzamide												
			carbétamide												
K3	Inhibition de la division cellulaire (VLCFAs)	Chloroacétamides	acétochlore												
			dimethachlore												
			dimethenamide-P												
			metazachlore												
			s-metolachlore												
		Acétamides	napropamide												
L	Inhibition de la synthèse des membranes cellulaires (cellulose)	Benzamides	isoxaben												
			flufenacet												
M	Découplants (perturbation de la membrane)	Nitriles	bromoxynil												
			ioxynil												
N	Inhibition de la synthèse des lipides (autres que ACCAses)	Thiocarbamates	prosulfocarbe												
			triallate												
		Benzofurane	ethofumésate												

Traitements généraux