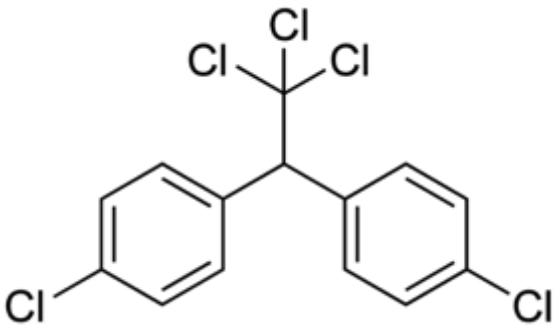
LIÈGE université

Gestion durable des insectes indésirables

La biotechnologie comme alternative aux insecticides?

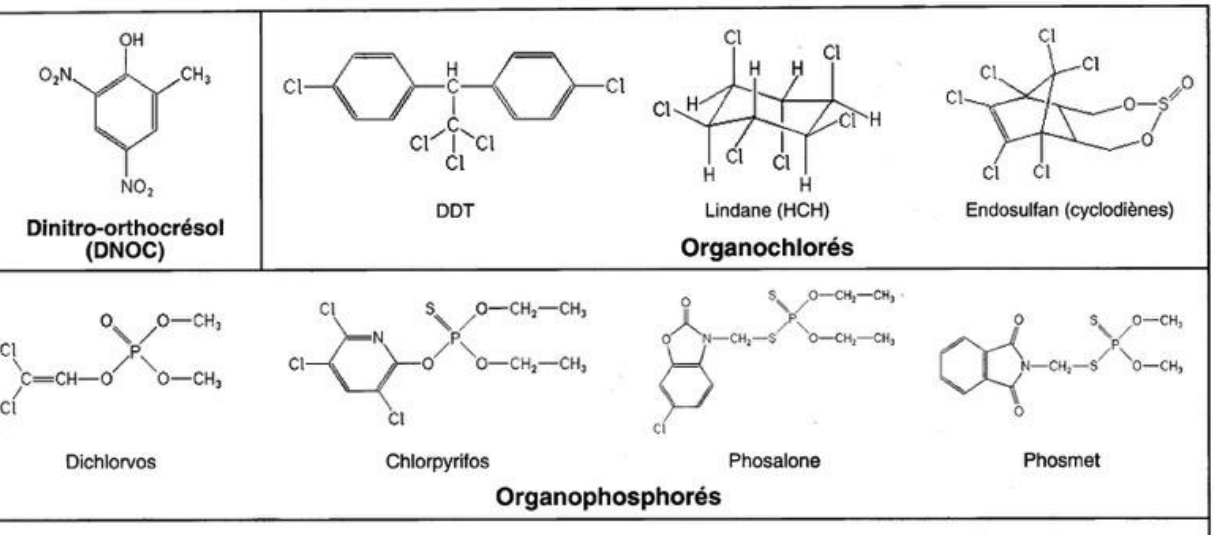
Prof. François Verheggen

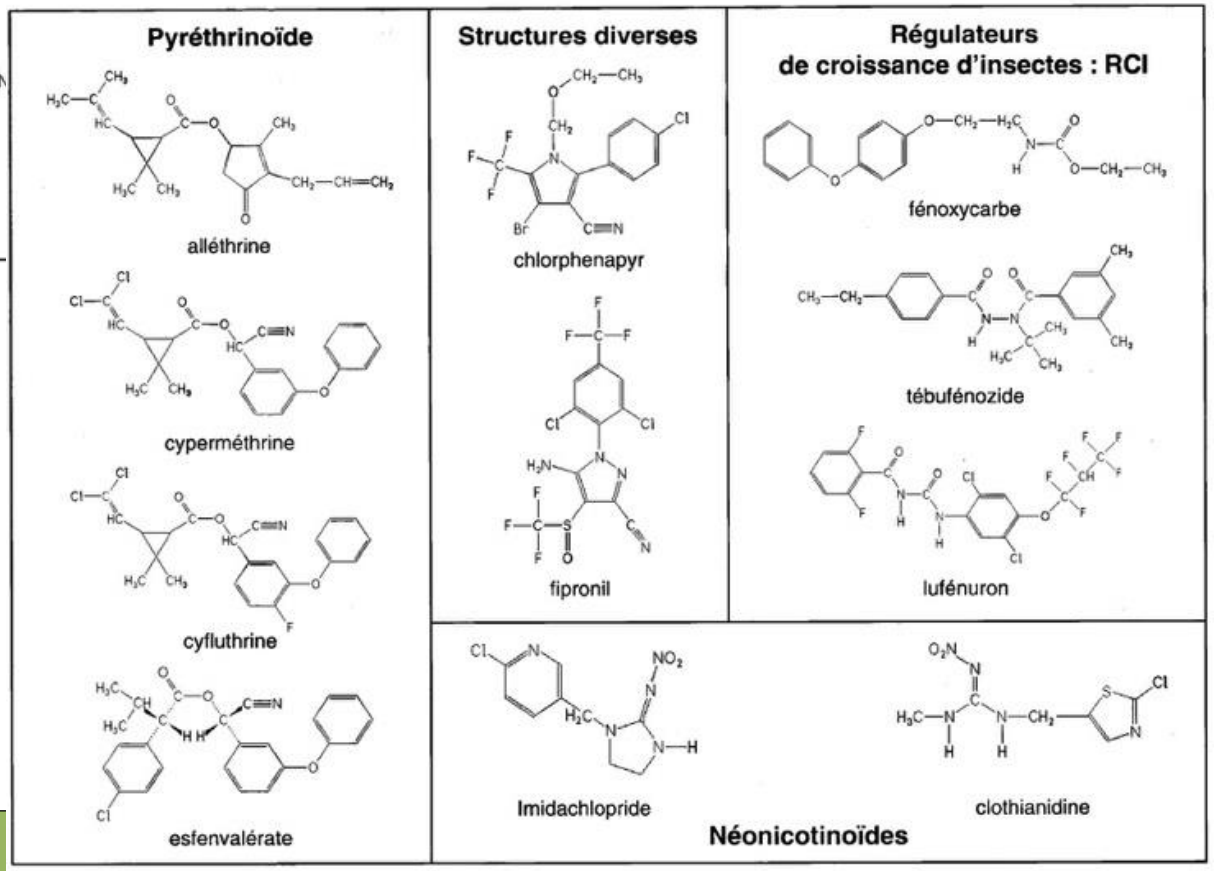
Paul H. Müller

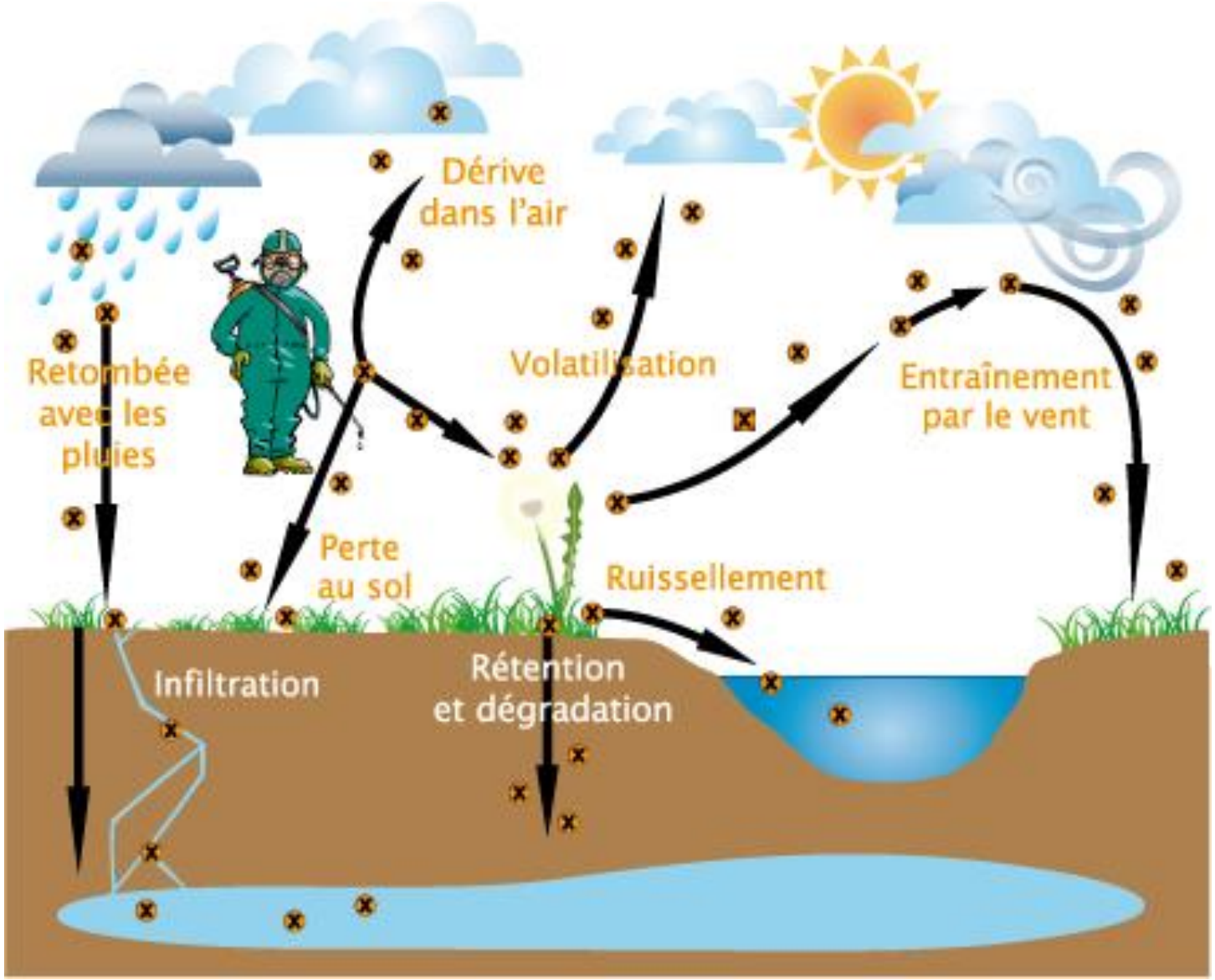


Dichloro-diphényl-trichloroéthane

L'avènement des organochlorés


Dinitro-orthocrésol (DNOC)
DDT
Lindane (HCH)
Endosulfan (cyclodiènes)
Organochlorés
Dichlorvos
Chlorpyrifos
Phosalone
Phosmet
Organophosphorés
Carbaryl
Aldicarbe
Carbamates


Pyréthrinoïde
alléthrine
cyperméthrine
cyfluthrine
esfenvalérate
Structures diverses
chlorphenapyr
fipronil
Régulateurs de croissance d'insectes : RCI
fénoxycarbe
tébufénozide
lufénuron
Imidachlopride
clothianidine
Néonicotinoïdes


Dérive
dans l'air
Retombée
avec les
pluies
Volatilisation
Entraînement
par le vent
Perte
au sol
Ruissellement
Infiltration
Rétention
et dégradation

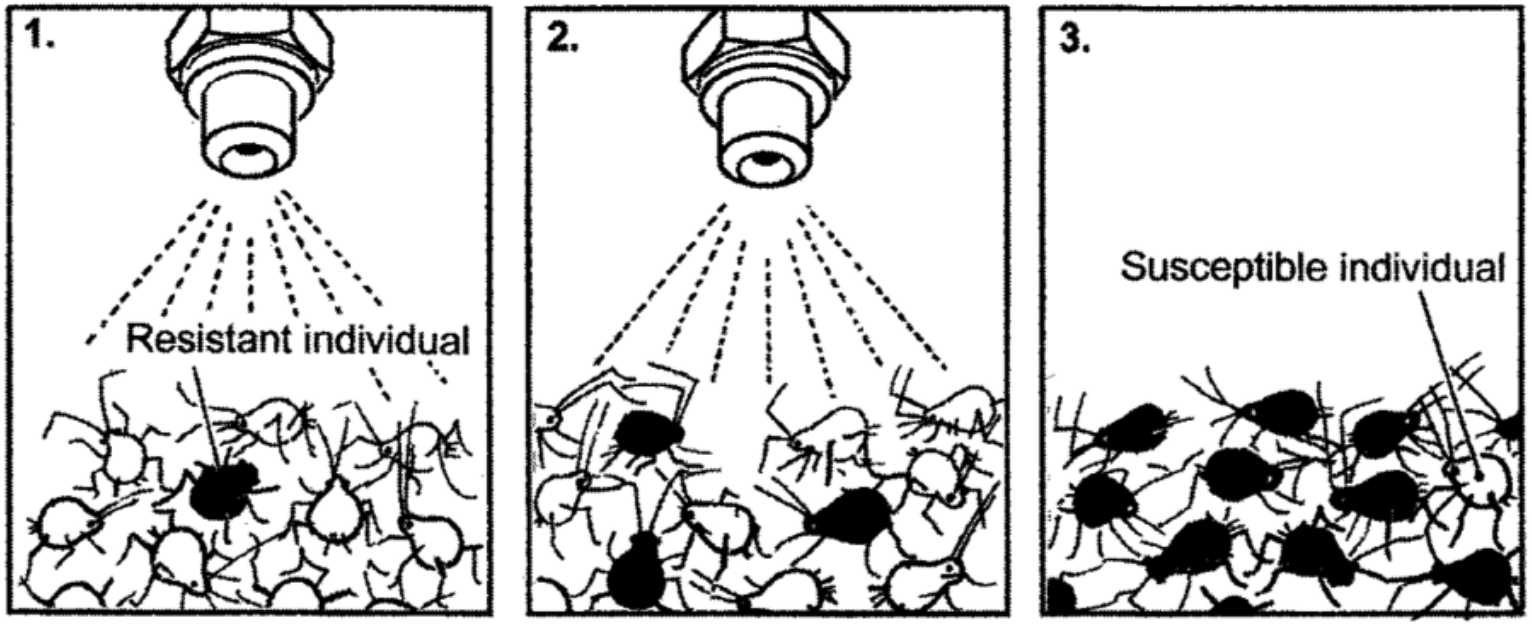
Des méthodes alternatives, pourquoi?

De l'heptachlore dans des courgettes **Bio**

7 septembre 2024

Des méthodes alternatives, pourquoi?

Résistance



Le Monde

Consulter le journal

Néonicotinoïdes : la France n'autorisera plus l'usage du pesticide dans les champs de betteraves sucrières

La Cour de justice de l'Union européenne avait jugé illégales les dérogations octroyées pour l'usage des pesticides interdits. Une décision « suffisamment puissante pour ne pas instabiliser encore plus le système », a reconnu le ministre de l'agriculture.

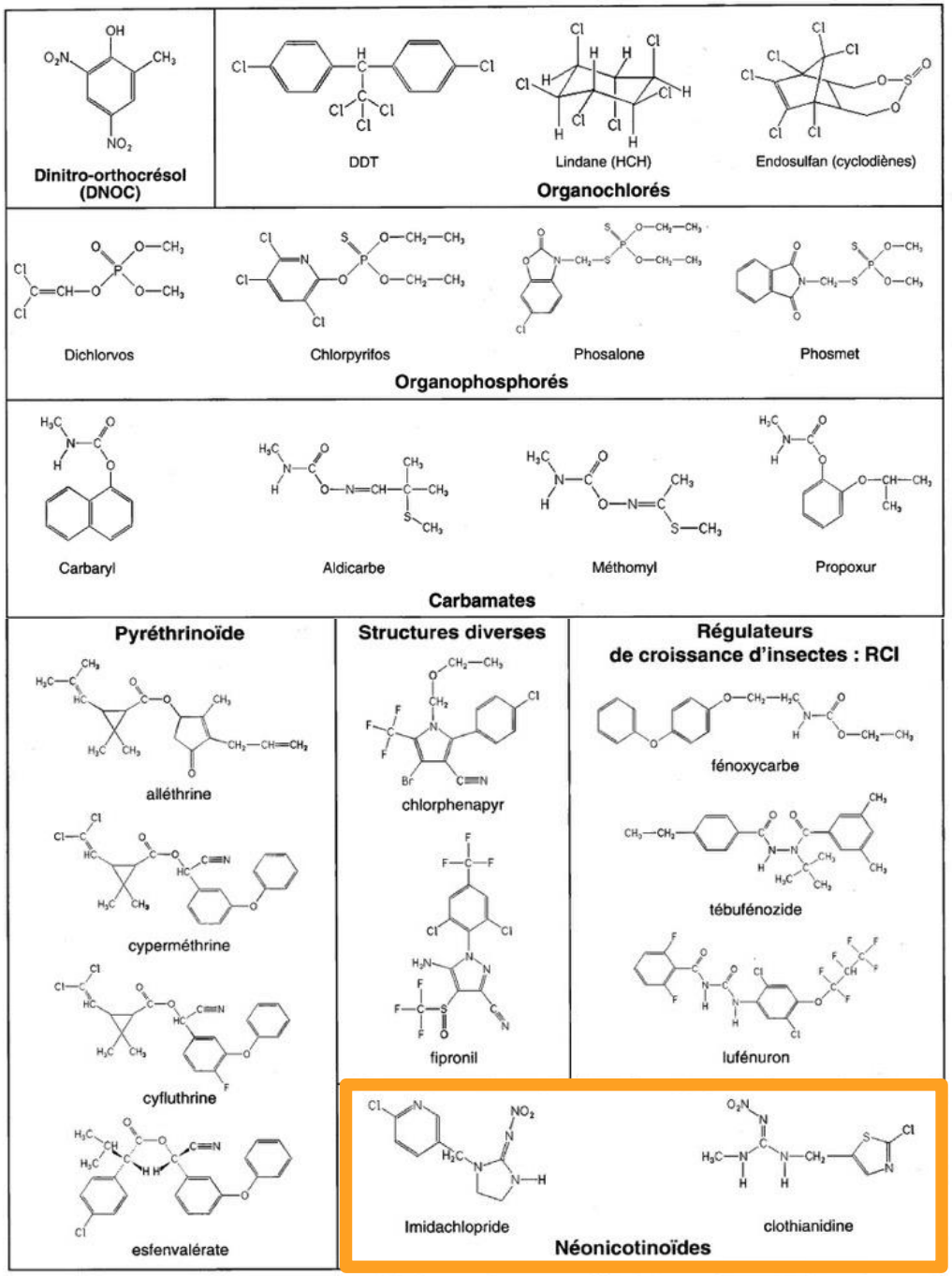
Le Monde avec AFP

Publié le 23 janvier 2023 à 18h40, modifié le 23 janvier 2023 à 19h57 · Lecture 1 min

LE SOIR

La Belgique ne peut plus permettre les dérogations aux pesticides

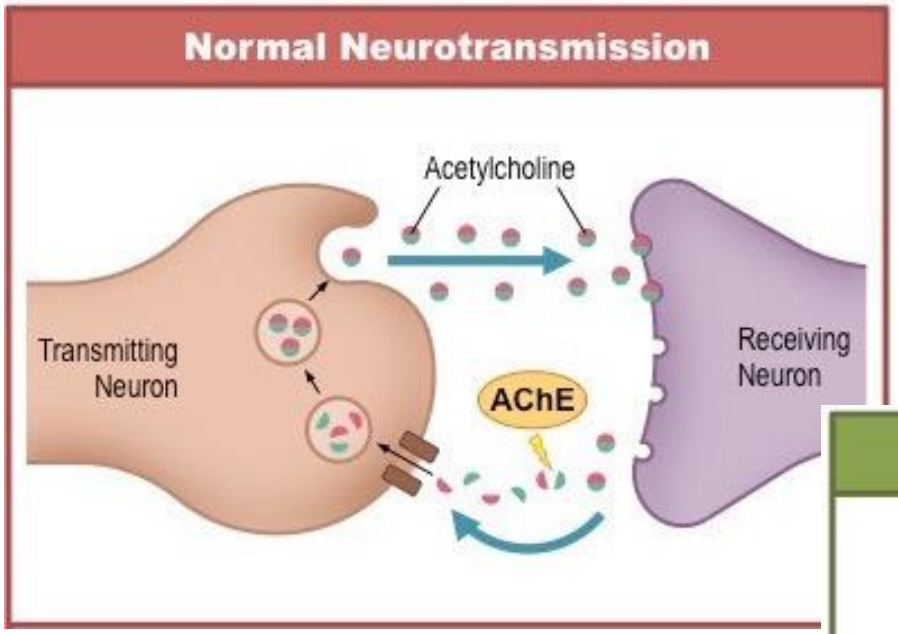
Le Conseil d'Etat a suivi l'arrêt de la Cour européenne de justice et annule les dérogations qui permettaient aux betteraviers d'utiliser des semences enrobées de ce pesticide interdit au niveau européen depuis 2018.

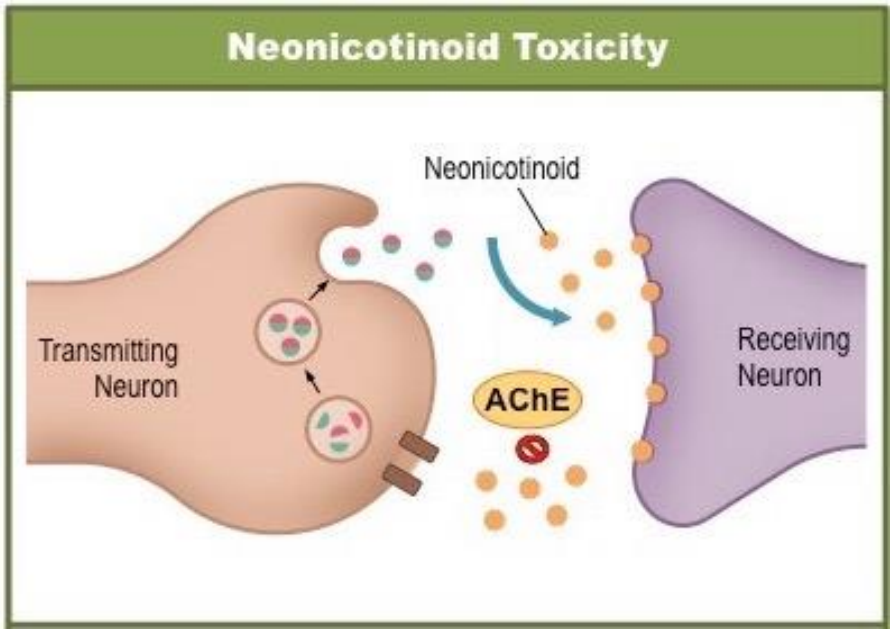


Les néonicotinoïdes

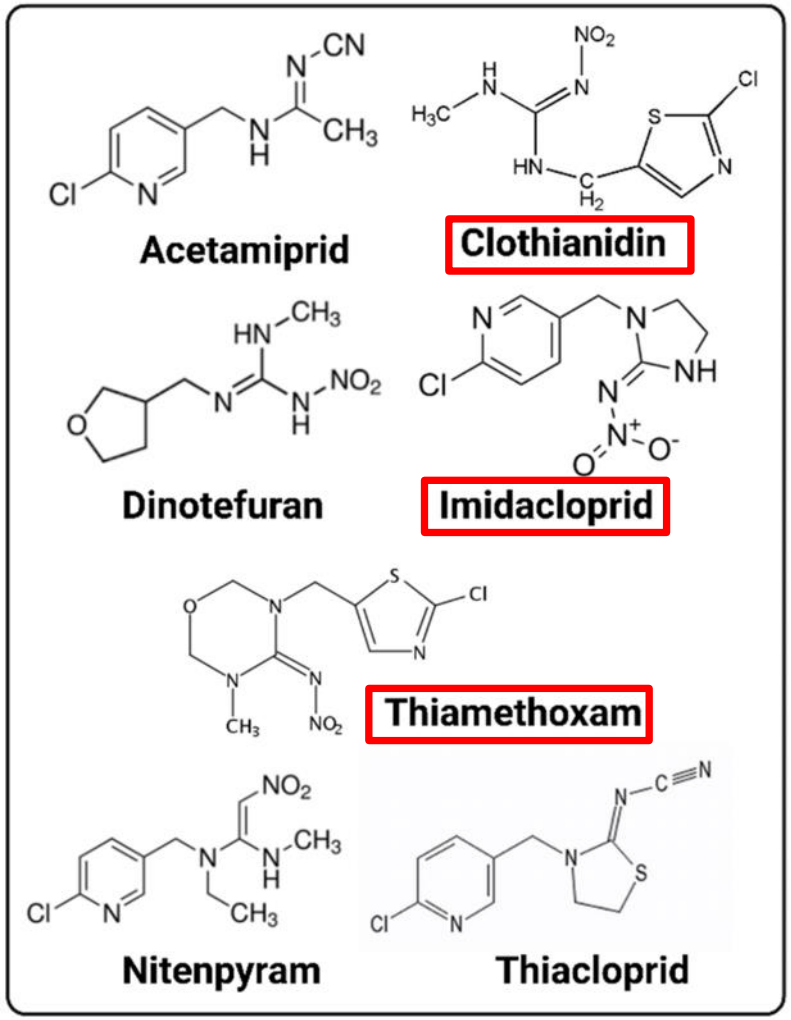
"Les insecticides les plus utilisés"

Les néonicotinoïdes: mode d'action





Les néonicotinoïdes: diversité



- Systemiques
- Efficaces
- Rémanents
- Prophylaxie

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

En 2012, la science avance ses arguments

Neonicotinoids are "highly persistent in the environment, such as substantial residues are commonly found in soils, wild flowers, streams, and lakes"

- Goulson et al. (2018) Science

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

En 2012, la science avance ses arguments … **et force l'UE à prendre une decision forte en 2013**

European Commission

English EN

Search

Home > Press corner >

Available languages: English

Press release | 16 July 2013

Bee Health: EU takes additional measures on pesticides to better protect Europe's bees

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

BAYER Crop Science *VS* European Commission

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

Crop Science VS European Commission

Reports of Cases

JUDGMENT OF THE COURT (First Chamber)

6 May 2021 *

On those grounds, the Court (First Chamber) hereby:

1. **Declares that the appeal is inadmissible in so far as it was brought on behalf of Bayer AG;**

2. **Dismisses the appeal, in so far as it was brought by Bayer CropScience AG;**

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

RÈGLEMENT (CE) Nº 1107/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 21 octobre 2009

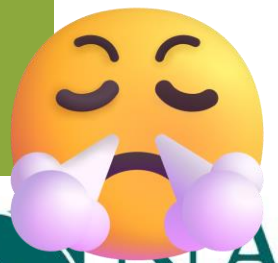
concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil

Derogations

Article 53

Emergency situations in plant protection

Pesticide Action Network Europe



NATURE & PROGRES

Les néonicotinoïdes: une brève histoire

Science

2021

HOME > SCIENCE > VOL. 373, NO. 6552 > EU COURT TO RULE ON BANNED PESTICIDE USE

LETTER

EU Court to rule on banned pesticide use

YAFFA EPSTEIN , GUILLAUME CHAPRON, AND FRANÇOIS VERHEGGEN

SCIENCE • 16 Jul 2021 • Vol 373, Issue 6552 • p. 290 • DOI: 10.1126/science.abj9226

COUR DE JUSTICE
DE L'UNION EUROPÉENNE

70 1952 - 2022

COMMUNIQUE DE PRESSE n° 12/23

Luxembourg, le 19 janvier 2023

Arrêt de la Cour dans l'affaire C-162/21 | Pesticide Action Network Europe e.a.

Protection phytosanitaire : les États membres ne peuvent pas déroger aux interdictions expresses de mise sur le marché et d'utilisation de semences traitées à l'aide de produits phytopharmaceutiques contenant des néonicotinoïdes

Ces mesures d'interdiction ont été adoptées pour garantir le niveau élevé de protection de la santé des anim au sein de l'Union

2023

January 23rd, 2023

Le Monde

Consulter le journal

Néonicotinoïdes : la France n'autorisera plus l'usage du pesticide dans les champs de betteraves sucrières

La Cour de justice de l'Union européenne avait jugé illégales les dérogations octroyées pour l'usage des pesticides interdits. Une décision « suffisamment puissante pour ne pas instabiliser encore plus le système », a reconnu le ministre de l'agriculture.

Le Monde avec AFP

Publié le 23 janvier 2023 à 18h40, modifié le 23 janvier 2023 à 19h57 · Lecture 1 min.

Publié le 19/10/2023

LE SOIR

La Belgique ne peut plus permettre les dérogations aux pesticides

Le Conseil d'Etat a suivi l'arrêt de la Cour européenne de justice et annule les dérogations qui permettaient aux betteraviers d'utiliser des semences enrobées de ce pesticide interdit au niveau européen depuis 2018.

Lutte culturale

Lutte génétique

Lutte biologique

Lutte microbiologique

Lutte sémiochimique

Lutte physique

Lutte chimique

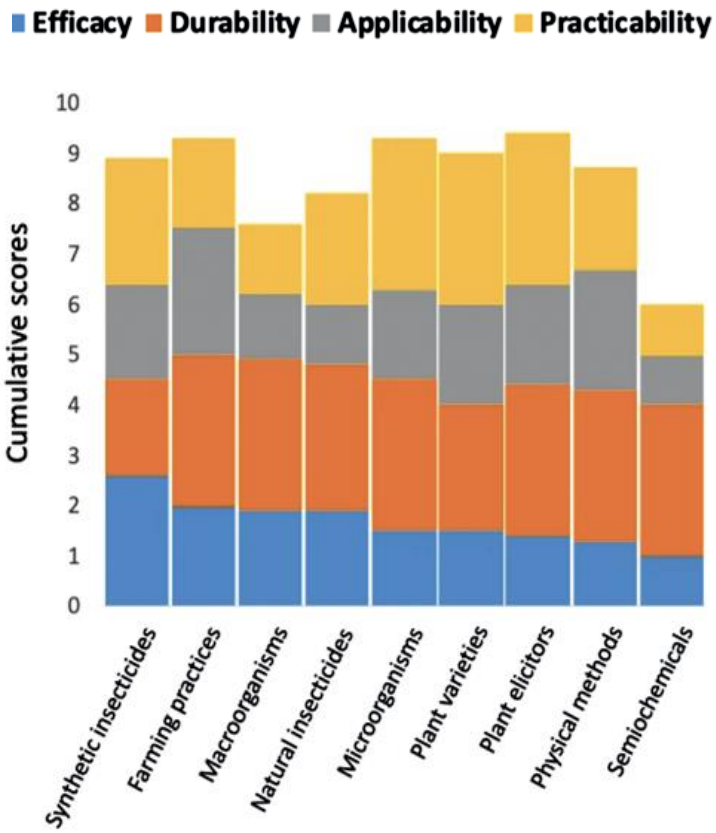
Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

2022

François Verheggen[1,*], Benoit Barrès[2], Romain Bonafos[3], Nicolas Desneux[4], Abraham J. Escobar-Gutiérrez[5], Emmanuel Gachet[6], Jérôme Laville[7], Myriam Siegwart[8], Denis Thiéry[9], and Hervé Jactel[10]

anses
agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
Synthetic insecticides	Emamectine benzoate	2	2	2	3
Synthetic insecticides	Cyantraniliprole	2	2	2	3
Natural insecticides	Orange essential oil	2	3	2	3
Natural insecticides	Neem oil / azadirachtin	2	3	2	3
Natural insecticides	Spinosad	2	2	2	2
Microorganisms	*Beauveria bassiana*	2	3	2	2
Microorganisms	*Lecanicillium muscarium*	2	3	2	2
Macroorganisms	Aphidius sp.	3	3	2	2
Macroorganisms	*Chrysoperla carnea*	2	3	2	2
Physical methods	Mineral oil	2	3	2	3
Physical methods	Organic oil	2	3	2	3
Plant elicitors	Acibenzolar-S-methyl	2	3	2	3
Plant elicitors	Mineral oil	2	3	2	3
Plant varieties	Virus-resistant varieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

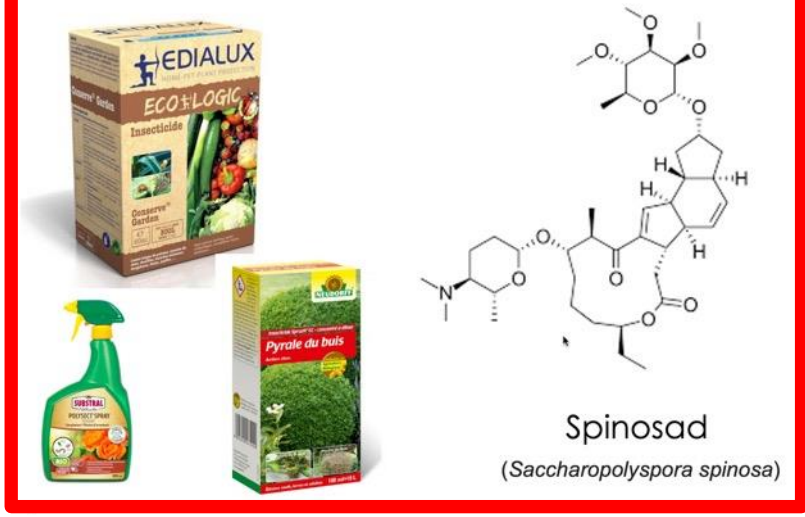
Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
Synthetic insecticides	Emamectine benzoate	2	2	2	3
Synthetic insecticides	Cyantraniliprole	2	2	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	2	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	2
		3	3	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	3	2
		2	3	3	3
		2	3	2	1

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

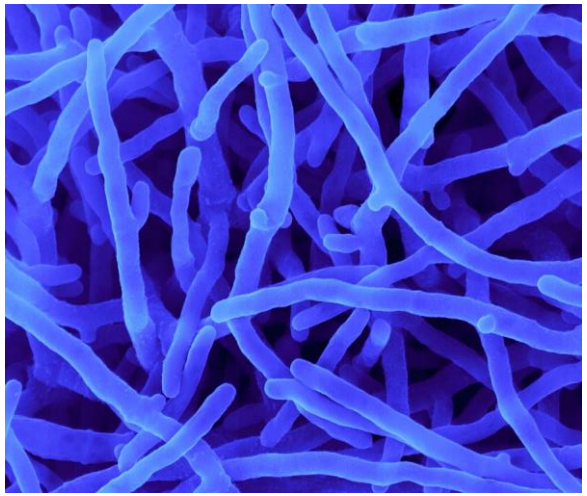
Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
Synthetic insecticides	Emamectine benzoate	2	2	2	3
Synthetic insecticides	Cyantraniliprole	2	2	2	3
Natural insecticides	Orange essential oil	2	3	2	3
Natural insecticides	Neem oil / azadirachtin	2	3	2	3
Natural insecticides	Spinosad	2	2	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	2
		3	3	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	3	3	2
		2	3	3	3
		2	3	2	1

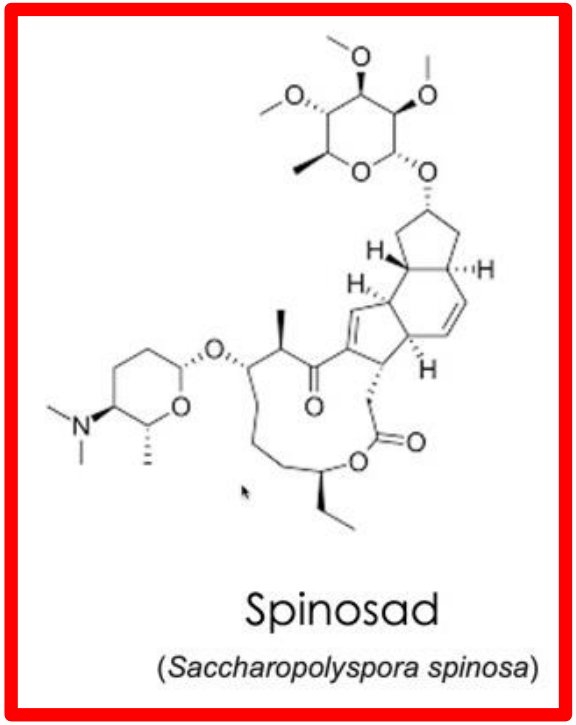


Spinosad

(*Saccharopolyspora spinosa*)



spinosyne A et D



- Extrait de *Saccharopolyspora spinosa*
- Larvicide, neurotoxique 'naturel'
- Autorisé depuis 2008
- Applicable en cultures 'Bio'
- Contact et ingestion

Mais selon Agroscope (Suisse): Le Spinosad est **extrêmement toxique pour les abeilles**

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
Synthetic insecticides	Emamectine benzoate	2	2	2	3
Synthetic insecticides	Cyantraniliprole	2	2	2	3
Natural insecticides	Orange essential oil	2	3	2	3
Natural insecticides	Neem oil / azadirachtin	2	3	2	3
Natural insecticides	Spinosad	2	2	2	2
Microorganisms	*Beauveria bassiana*	2	3	2	2
Microorganisms	*Lecanicillium muscarium*	2	3	2	2
[illegible]	[illegible]	3	3	2	2
[illegible]	*ea*	2	3	2	2
[illegible]		2	3	2	3
[illegible]		2	3	2	3
[illegible]	*ethyl*	2	3	2	3
[illegible]		2	3	2	3
[illegible]	*rieties*	2	3	2	3
[illegible]		2	3	3	2
[illegible]	*on*	2	3	3	3
[illegible]	*ervice plants*	2	3	2	1

Inoculation de *Beauveria bassiana* en lutte contre les aleurodes

Les champignons

Les nématodes

Bacillus thuringiensis (Bt)

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of

ears) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, licability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

		Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
		3	2	3	3
		2	3	3	3
		2	3	2	3
		2	2	2	3
		2	2	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	2	2	2
		2	3	2	2
	n	2	3	2	2
Macroorganisms	Aphidius sp.	3	3	2	2
Macroorganisms	*Chrysoperla carnea*	2	3	2	2
Physical methods	Mineral oil	2	3	2	3
Physical methods	Organic oil	2	3	2	3
Plant elicitors	Acibenzolar-S-methyl	2	3	2	3
Plant elicitors	Mineral oil	2	3	2	3
Plant varieties	Virus-resistant varieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1


KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

FresaProtect

Un cocktail de six espèces différentes de micro-guêpes parasitant les pucerons des fraises.

VIRIDAXIS PROTECT | NOS ESPECES DE PARASITOÏDES | PBI | CONTACT | VIRIDAXIS | TEMOIGNAGES

BASILPROTECT – contre les pucerons des herbes aromatiques

Pour les producteurs d'herbes dans les cultures protégées, BasilProtect est la solution optimale pour contrôler les pucerons.

Tetranychus urticae

Phytoseiulus persimilis

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
		3	2	3	3
		2	3	3	3
		2	3	2	3
		2	2	2	3
		2	2	2	3
		2	3	2	3
		2	3	2	3
		2	2	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	2
		3	3	2	2
		2	3	2	2
Physical methods	Mineral oil	2	3	2	3
Physical methods	Organic oil	2	3	2	3
Plant elicitors	Acibenzolar-S-methyl	2	3	2	3
Plant elicitors	Mineral oil	2	3	2	3
Plant varieties	Virus-resistant varieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1

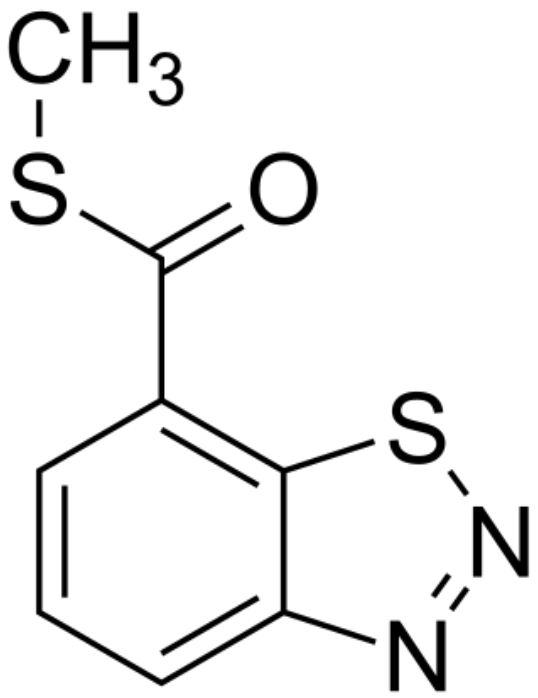
Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
		2	2	2	3
		2	2	2	3
		2	3	2	3
	n	2	3	2	3
		2	2	2	2
		2	3	2	2
	um	2	3	2	2
		3	3	2	2
		2	3	2	2
		2	3	2	3
		2	3	2	3
Plant elicitors	Acibenzolar-S-methyl	2	3	2	3
Plant elicitors	Mineral oil	2	3	2	3
Plant varieties	Virus-resistant varieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1

Acibenzolar-S-méthyl



- Premier ‘stimulateur des défenses naturelles des plantes’ (Syngenta-USA)

- Induction des défenses naturelles
  - COVs
  - Phytotoxines
  - Anti-appétents
  - Défenses physiques

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
Synthetic insecticides	Flonicamid	3	2	3	3
Synthetic insecticides	Spirotetramat	2	3	3	3
Synthetic insecticides	Abamectin	2	3	2	3
Synthetic insecticides	Emamectine benzoate	2	2	2	3
Synthetic insecticides	Cyantraniliprole	2	2	2	3
Natural insecticides	Orange essential oil	2	3	2	3
Natural insecticides	Neem oil / azadirachtin	2	3	2	3
		2	2	2	2
	ssiana	2	3	2	2
	n muscarium	2	3	2	2
		3	3	2	2
	carnea	2	3	2	2
		2	3	2	3
		2	3	2	3
	-S-methyl	2	3	2	3
		2	3	2	3
Plant varieties	Virus-resistant varieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1

Entomologia Generalis, Vol. 42 (2022), Issue 4, 491–498
Published online 8 July 2022

Producing sugar beets without neonicotinoids: An evaluation of alternatives for the management of viruses-transmitting aphids

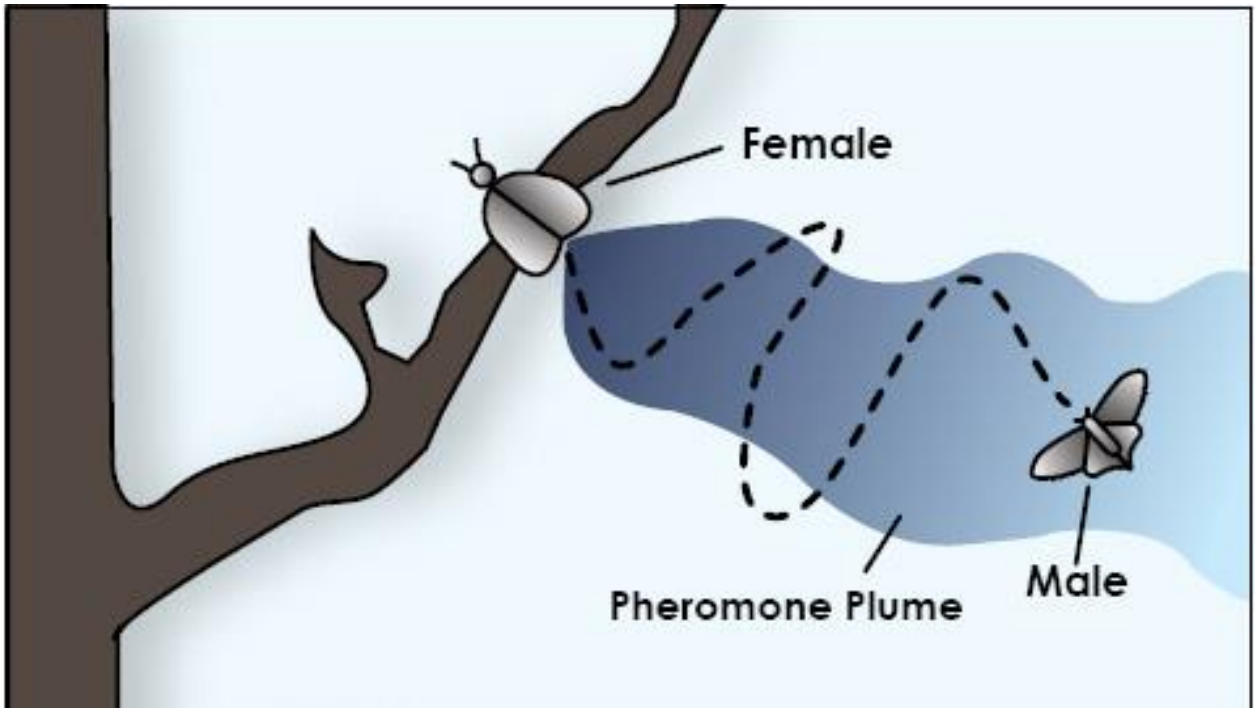
Table 1. The twenty short-term (immediate or next few years) alternative methods/products to neonicotinoid-coated beet seeds, along with their respective scores of efficacy, durability, applicability and practicability (1=low, 2=average, 3=good).

Categories of alternatives	Alternative methods	Efficacy	Durability	Applicability	Practicity
		3	2	3	3
		2	3	3	3
		2	3	2	3
	nzoate	2	2	2	3
		2	2	2	3
	l oil	2	3	2	3
	rachtin	2	3	2	3
		2	2	2	2
	ana	2	3	2	2
	uscarium	2	3	2	2
		3	3	2	2
	nea	2	3	2	2
		2	3	2	3
		2	3	2	3
	nethyl	2	3	2	3
		2	3	2	3
	arieties	2	3	2	3
Farming practices	Mulching	2	3	3	2
Farming practices	Organic fertilization	2	3	3	3
Farming practices	Intercropping & service plants	2	3	2	1

Pratiques culturales

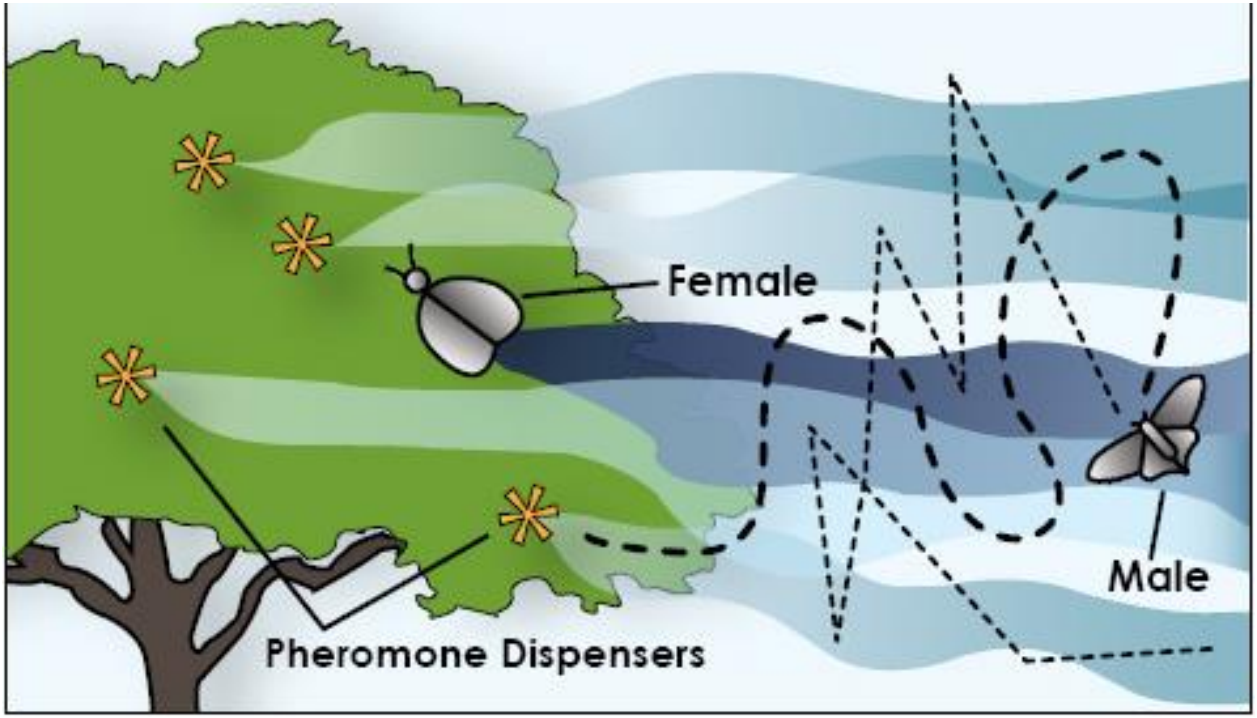
Lutte sémiochimique

Les phéromones sexuelles



Lutte sémiochimique

Les phéromones sexuelles



Lutte sémiochimique

Lutte sémiochimique

Lutte sémiochimique

Les phéromones sexuelles

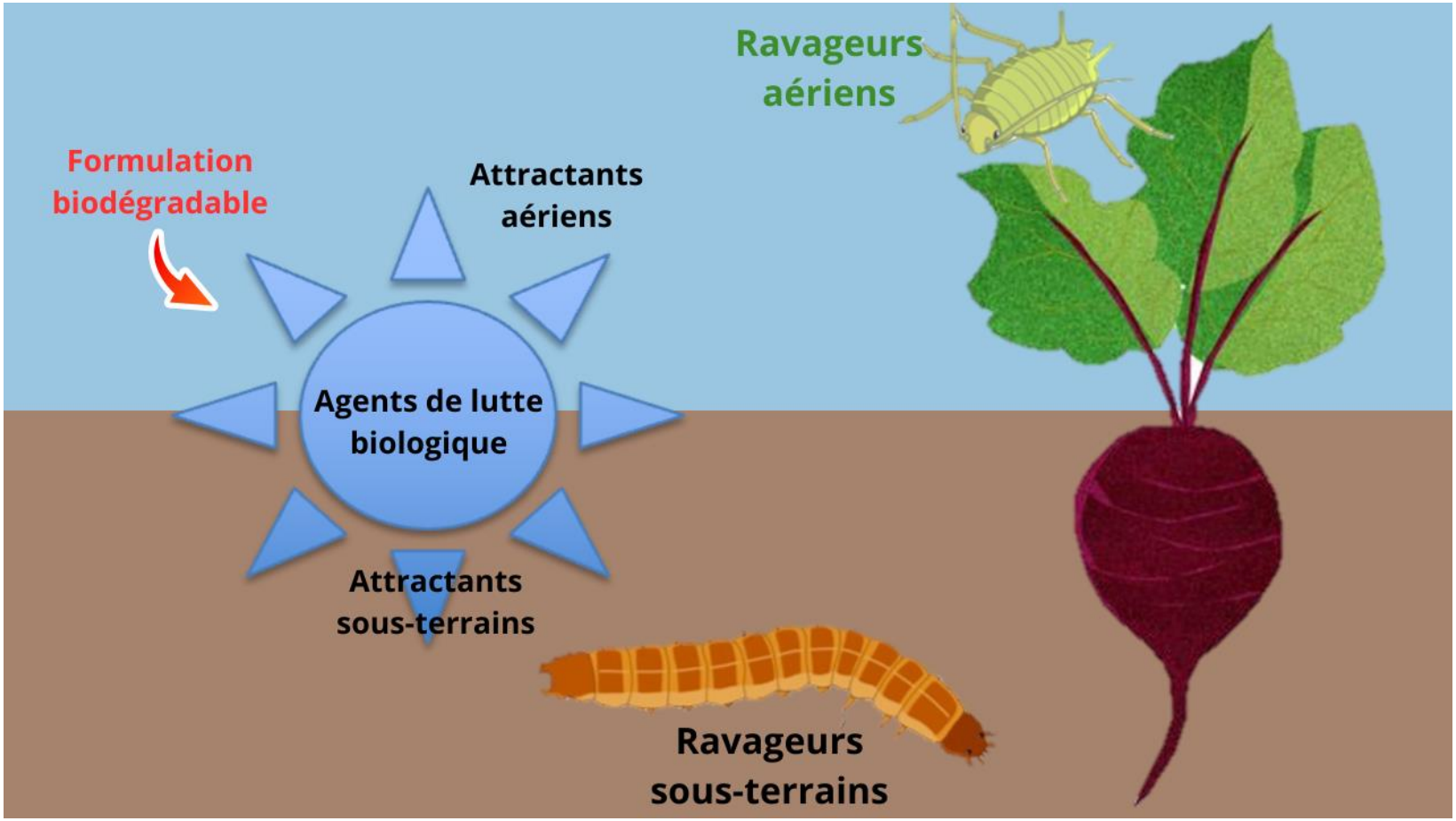
Des alternatives aux néonicotinoïdes existent

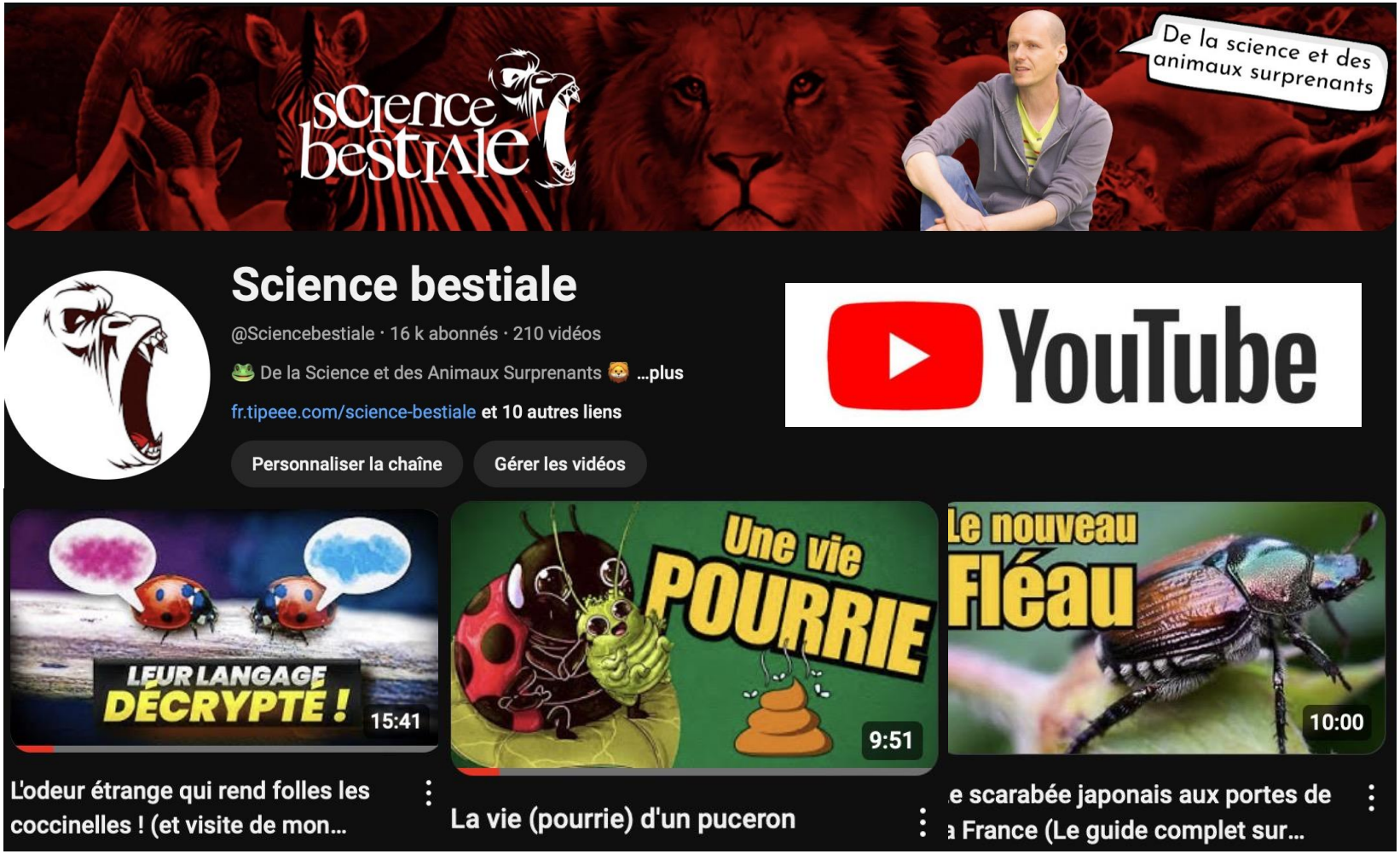
Mais elles sont :

- Insuffisantes si utilisées seules
- Parfois non durables
- Plus chères
- Pas complètements prêtes

La solution?

Supporter le développement de stratégies de lutte innovantes


Ravageurs
aériens
Formulation
biodégradable
Attractants
aériens
Agents de lutte
biologique
Attractants
sous-terrains
Ravageurs
sous-terrains


Science bestiale
De la science et des animaux surprenants
Science bestiale
@Sciencebestiale · 16 k abonnés · 210 vidéos
De la Science et des Animaux Surprenants ...plus
fr.tipeee.com/science-bestiale et 10 autres liens
Personnaliser la chaîne
Gérer les vidéos
YouTube
LEUR LANGAGE DÉCRYPTÉ !
15:41
L'odeur étrange qui rend folles les coccinelles ! (et visite de mon...
Une vie POURRIE
9:51
La vie (pourrie) d'un puceron
Le nouveau Fléau
10:00
e scarabée japonais aux portes de
a France (Le guide complet sur...