

SAHLA MAHLA

المصدر الاول للطالب الجزائري



Les produits phytopharmaceutiques

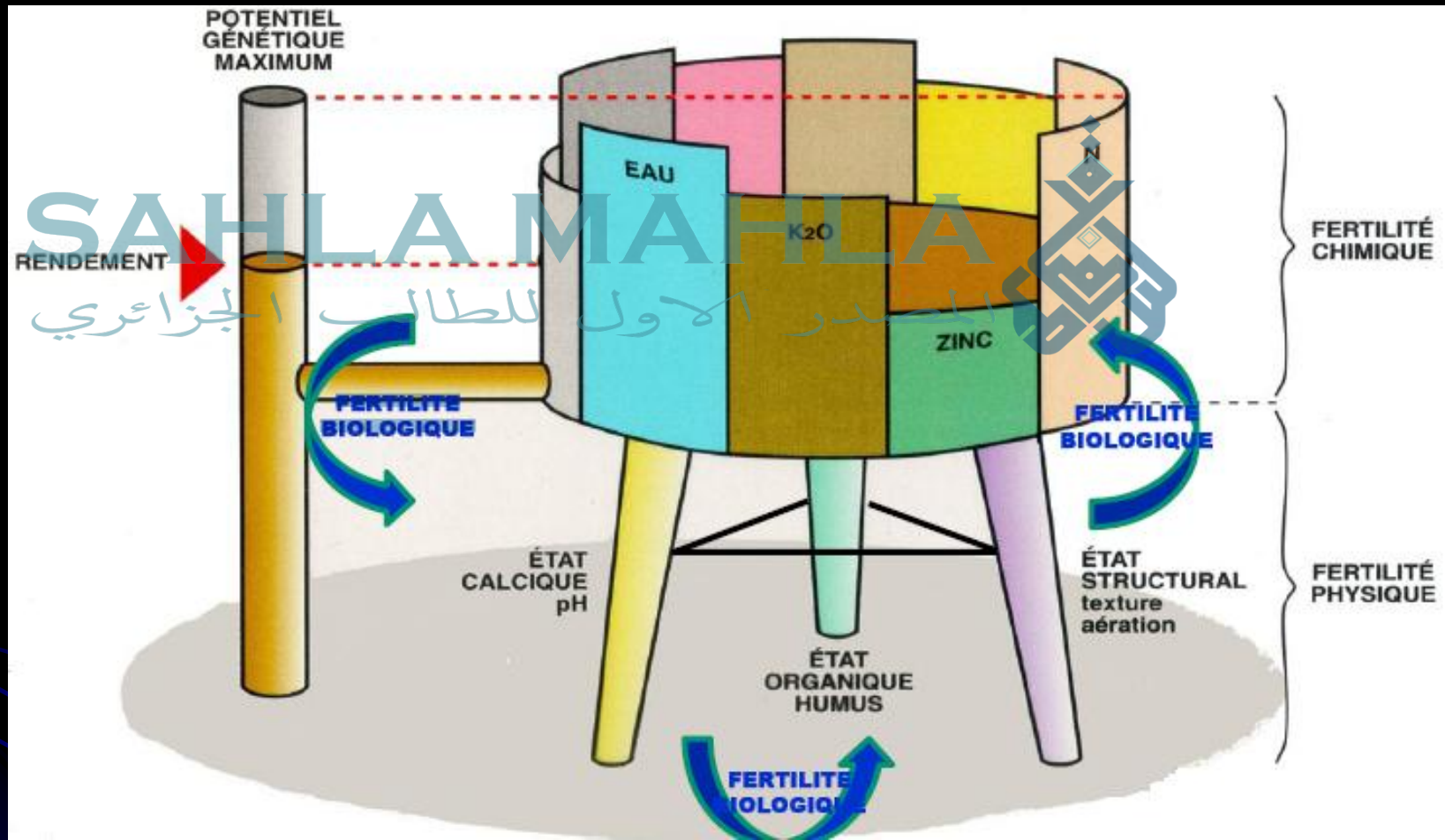
Présenter par: Dr. CHAICHI

Définition

Se sont des substances ou préparations destinées à la

- **L'amélioration de la production végétale** « concernent la fertilité du sol, l'appréciation de l'état nutritif de l'arbre et l'évaluation de la qualité intrinsèque des fruits »
- **La protection** « contrôle des pertes du flux d'énergie »
- **La préservation** des produits récoltés.

Un bon fonctionnement du sol, c'est



....d'abord une question d'équilibre, et de dynamique !

Nutrition minérale des plantes

Des éléments minéraux qui permettent la nutrition des plantes

Éléments majeurs

N, P, K

Conditionnent la quantité et la qualité de la production

Apports au sol essentiellement, mais possible aussi en foliaire

Engrais simples (ammonitrate), binaires (DAP, MAP), ternaires (3x15), engrais organiques ou organo-minéraux

Méso - éléments

Ca, Mg, S, Na

Conditionnent souvent la qualité, quelquefois la quantité de la production

Apports au sol essentiellement, mais possible aussi en foliaire (Ca, Mg et S)

Amendements calciques et magnésiens, engrais divers

Oligo-éléments

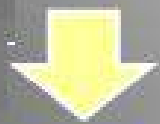
Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo

Conditionnent la quantité et la qualité de la production

Apports quelquefois au sol, souvent en foliaire

Engrais pondéreux ou liquides, mono-éléments ou engrais complets

Face à un problème, comment réagir ?

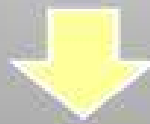


Milieu ?

En lien avec le substrat



Conseils cultureux ou amendements



Carences ?

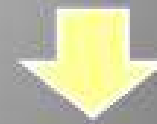
En lien avec la plante

Connaître les carences
(quelques trucs à savoir)

Connaître les besoins
(courbes de besoins)

Aide de l'analyse, mais rare

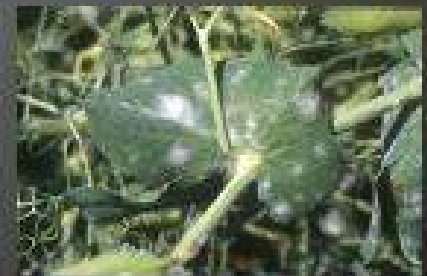
Conseils de fertilisation (plan ou redressement)



Maladies ?

Guide des maladies

Choix d'un traitement



Ecouter, observer, analyser, diagnostiquer

Amélioration de la production végétale



Les besoins en potassium sont importants **après la floraison** et **après la véraison**.

La carence se traduit :

- **après la floraison** par une décoloration de la feuille débutant sur le bord, le limbe ayant tendance à se replier vers le bas. C'est la « Flavescence » sur cépage blanc ou le « Rougeot minéral » sur cépage rouge.
- **après la véraison**, par des taches brunes sur le limbe c'est la « Brunissure ».

Amélioration de la production végétale



La carence en magnésium se manifeste par des décolorations jaunes (rouges sur cépage rouge) aux contours nets sur les bords des feuilles inférieures du cep. Les nervures restent vertes, formant des « ramifications »

Amélioration de la production végétale



La Chlorose est une conséquence du **manque de fer**. En règle générale, elle se manifeste par **la disparition de la couleur verte des feuilles**. Les feuilles des extrémités sont les premières à être atteintes

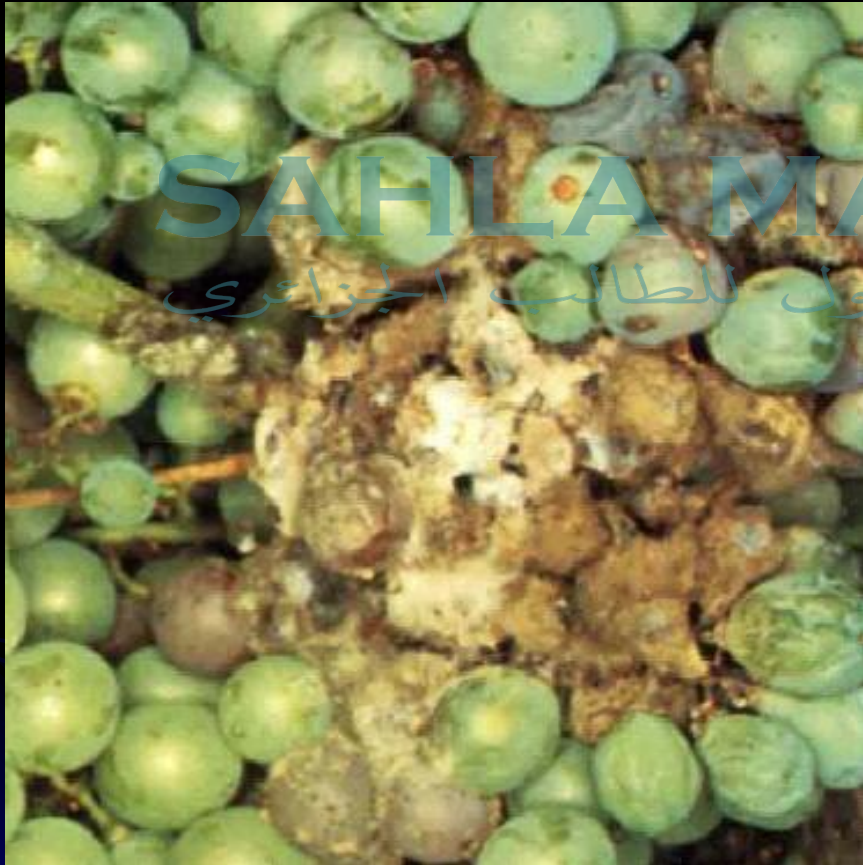
La protection



L'OÏDIUM

Jeunes grains et feuilles « **enfarinés** », leur épiderme étant **recouvert par les filaments et les fructifications du champignon.**

La protection



Dégâts dus à l'installation de la Pourriture Grise sur une grappe ayant subi des attaques de Vers de la Grappe.



Manifestation caractéristique du parasite (Botrytis) sur une feuille à la fin du printemps.

La protection



Dégâts d'Anthracnose sur raisins :
la tache circulaire, creuse au centre. D'abord
brune, devient gris rosé bordé de noir.



Lésions sur feuilles dues à l'Anthracnose :
le limbe est criblé de petits trous auréolés
de noir et se déchire facilement par
dessèchement du centre des taches.

La protection



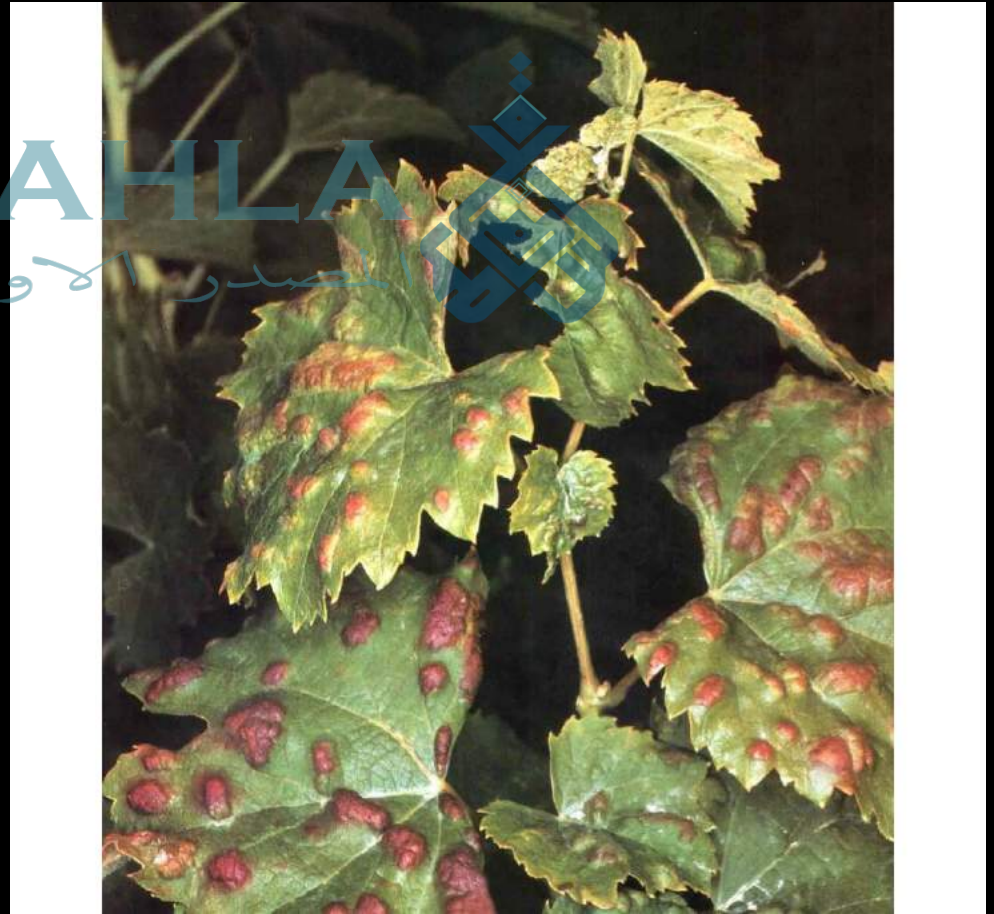
Panachure de type réticulé : la décoloration de la feuille, sous l'action du virus du Court-Noué, commence le long des nervures.

les entre-nœuds sont très irréguliers, les rameaux latéraux se développent en plus grand nombre ;

La protection



Détail du feutrage blanc qui se forme à la face inférieure par hypertrophie du duvet de la feuille, et constitue l'abri indispensable au développement et à la reproduction de l'acarien.



Boursouffures d'Erinose à la face supérieure de la feuille, dues aux piqûres d'un acarien microscopique

Classification des pesticides

SAHLA MAHLA

Classification d'après l'utilisation

Classification d'après l'origine des substances

Classification d'après le mode d'action

Classification d'après l'utilisation

Nom commercial	Matière active	Nombre d'intervention	L'utilisation	Mode d'action
Anvil 5Sc	Hexaconazole	36	fongicide	Systemique
Armetil C	/	12	fongicide	Contact
Cascade	Flufénoxuron	04	Insecticide acaricide	Ingestion, contact
Cuprocafaró	Oxychlorure de cuivre	04	Fongicide bactéricide	Contact
Curinox 50	Oxychlorure de cuivre	22	Fongicide bactéricide	Contact
Karaté vert	Lambda cyhalothrine	18	Insecticide	Contact, ingestion
Necator GD	Soufre micronisé	15	Fongicide	Contact
Parathion méthyle	Parafor méthyl	03	Insecticide	Contact, ingestion, inhalation
Polyram DF	Métirame-zinc	21	Fongicide	Contact
Soufre micronisé mouillable	Soufre micronisé	04	Fongicide	Contact
Topaz	Penconazole	14	Fongicide	Systemique

Pesticides utilisés au cours de la campagne viticole 2017/2018 au niveau de la ferme pilote (Hadjout).

Produits	Fongicides en %			Insecticides %	Total %
	Contact	Systematique	Pénétrant	Contact- Ingestion	
Compagne viticoles					
2010	60	40	00	00	100
2013	60	20	00	00	80
2015	80	20	00	10	110
2017	60	20	00	10	90
2018	60	20	00	10	90

Groupe de produits phytosanitaires et leur mode d'action utilisés durant les campagnes viticoles (2010-2018)

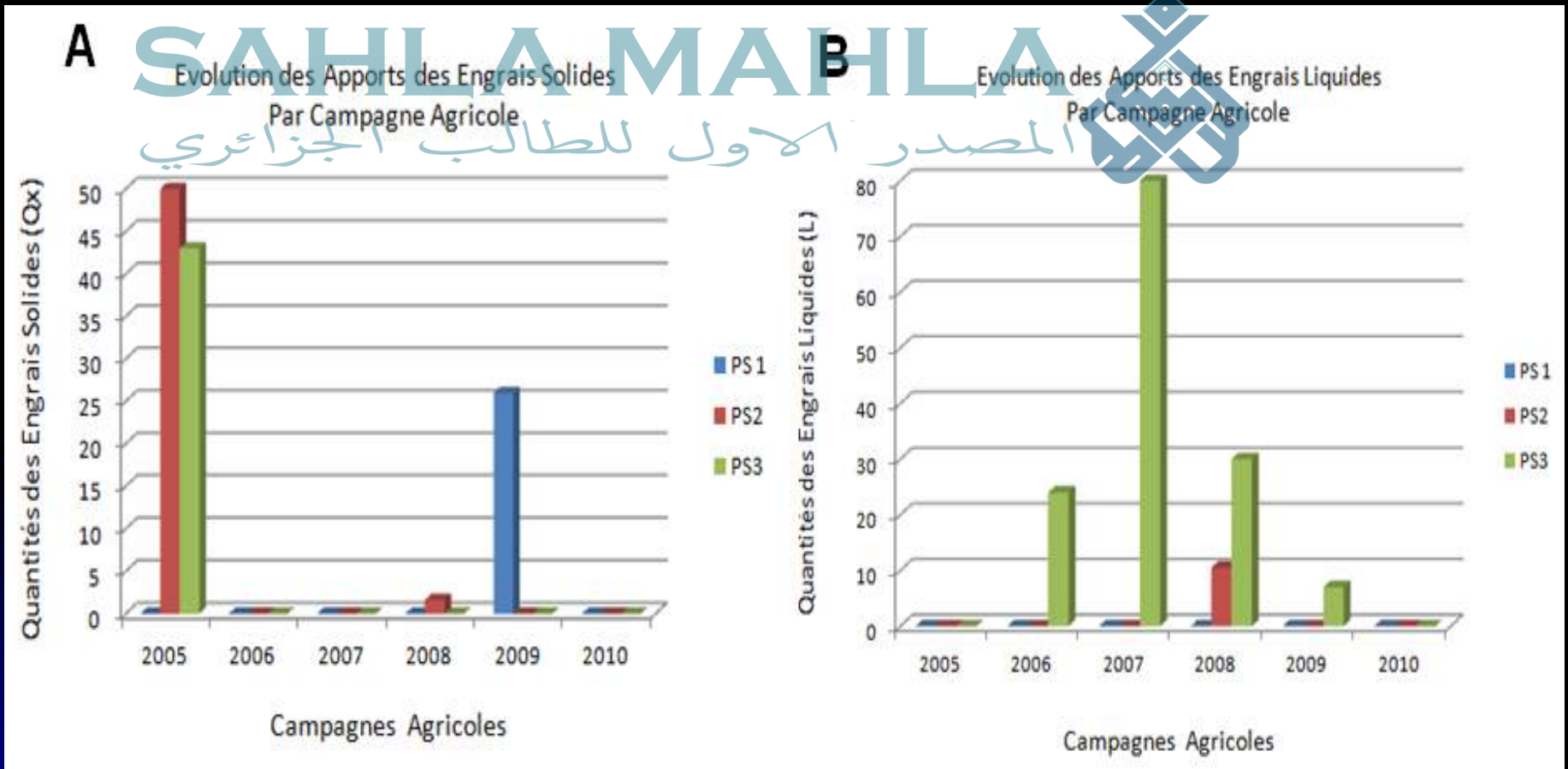
Cépage Traitement	Cinsaut (SO4 local) Agé de 05 ans	Dattier de Beyrouth (41B) Agé de 18 ans
1	Necator + Curenox 50s	Curenox 50s + Necator
2	Necator + polyram Df	Anvil 5sc + Arméthil
3	Anvil 5sc + Arméthil	Necator + Poly ram DF
4	Curenox 50sc	Arméthil + Anvil 5sc
5	Arméthil + Anvil 5sc	Arméthil + Anvil 5sc
6	Soufre fleur	Curenox 50 sc
7	Poly ram DF + Anvil 5sc	Curenox 50sc + Arméthil
8	Poly ram DF + Anvil 5sc	Arméthil + Anvil 5sc
9	Karaté 2,5 Ec	Curenox 50sc + Topaze
10	-	Curenox 50sc + Anvil 5sc
11	-	Soufre
12	-	Anvil 5sc
13	-	Soufre
14	-	Anvil 5sc

Récapitulatif des mélanges utilisés dans la campagne viticole 2015

Spécialité commerciale	Matière active	Concentration	Formulation	Ravageurs et maladies	Dose d'utilisation	Firme	Classement	Propriétés
Necator	Soufre micronisé	80%	WG	Oïdium	1,25 Kg/hl	Calliope	X _i	contact
Curenox 50 s	Oxychlorure de cuivre	50%	WP	Black rot Mildiou	0,3 à 0,4Kg/hl 0,3 à 0,4 Kg/hl	IQV	X _n	contact
Polyram DF	Métiram- Zinc	80%	WG	Mildiou Black rot Rougeot parasitaire	2800 g/ha	BaSF Agro Sas	X _i	contact
Anvil 5 sc	Hexaconazole	50 g/l	SC	Oïdium Black rot Rougeot parasitaire	30 ml/hl	Syngenta Limited	---	systemique
Arméthil cuivre	Metalaxyl+Oxychlorure de cuivre	8+40%	WP	Mildiou	250 g/hl	IQV	X _n	contact
Soufre fleur	Soufre	98%	WP	Oïdium	20-50Kg/ha	Asmidal	X _i	contact
Soufre	----	---	WP	Oïdium	---	----	X _i	contact
Topaze	Penconazol	100 g/l	EC	Oïdium	25 ml/hl	Syngenta crop science	X _n	systemique
Karaté 2,5 EC	Lambda-cyhalothrine	20 g/l	EC	Altise Eudémis Tordeuse	50 ml/hl	Syngenta Limited	X _n	contact et ingestion

Produits phytosanitaires utilisés durant la campagne viticole 2015

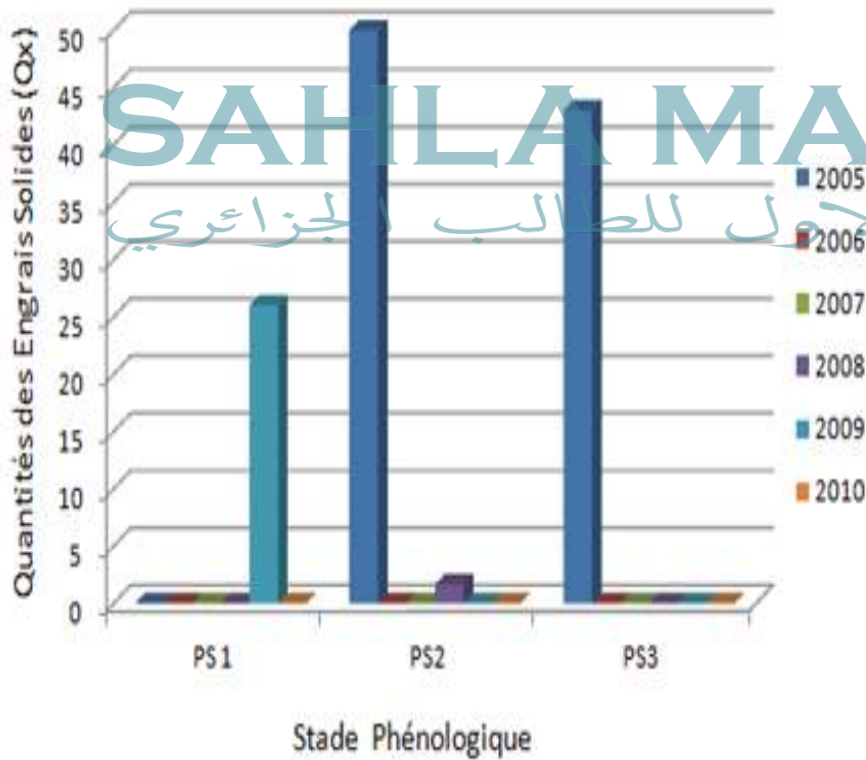
. Importance des intrants phytopharmaceutiques sur les agrumes



Evolution des apports d'engrais solides et liquides

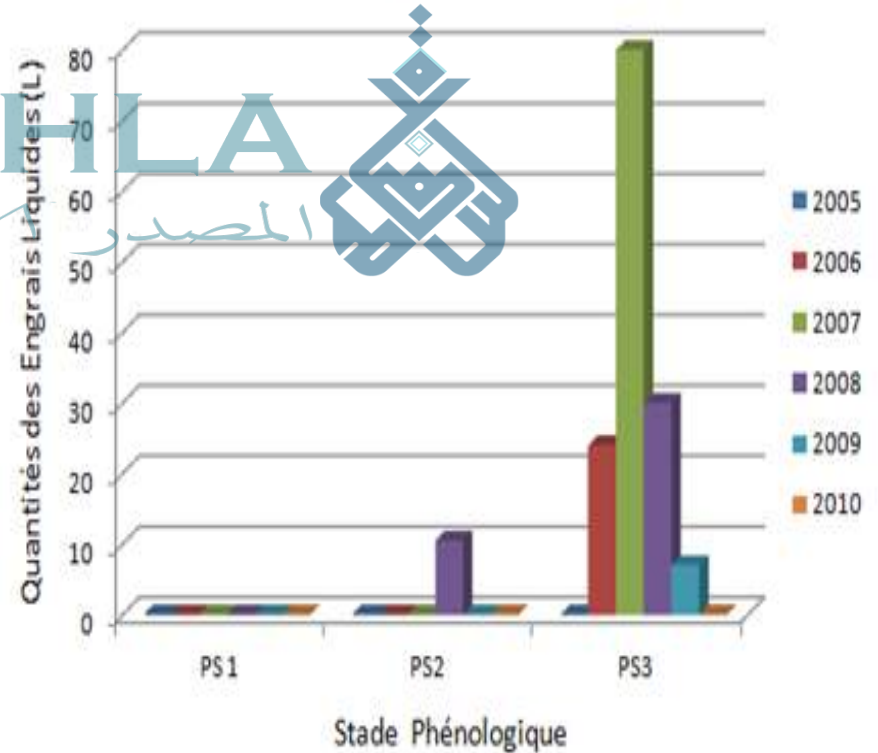
Evolution des Apports des Engrais Solides
Par Stade Phénologique

A

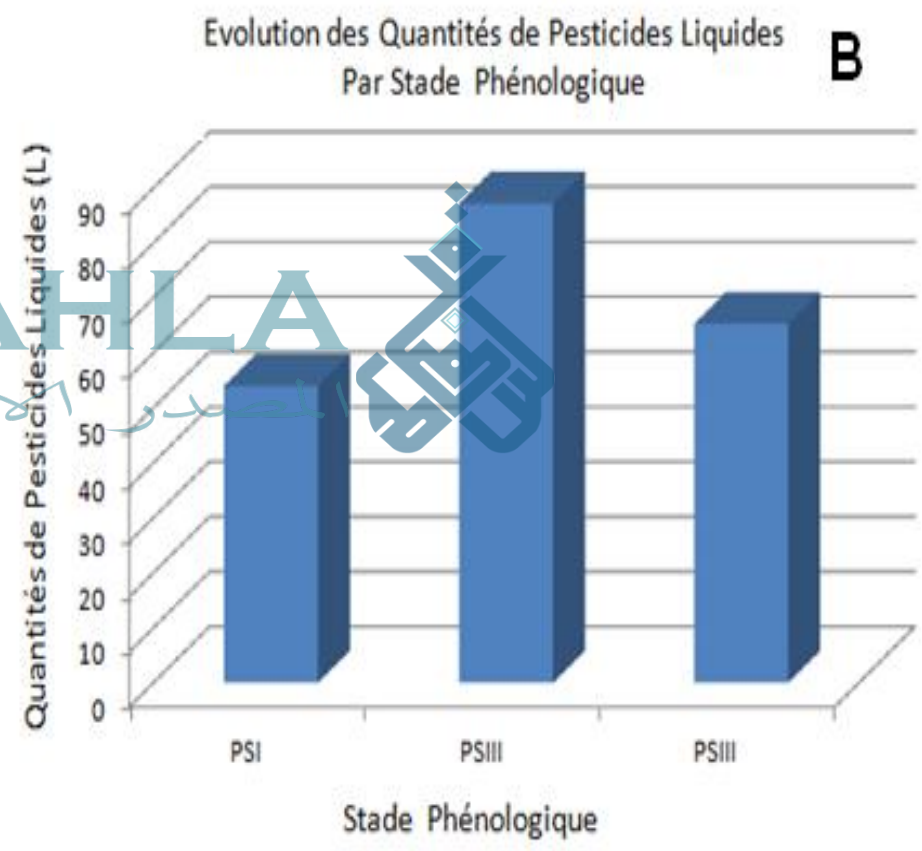
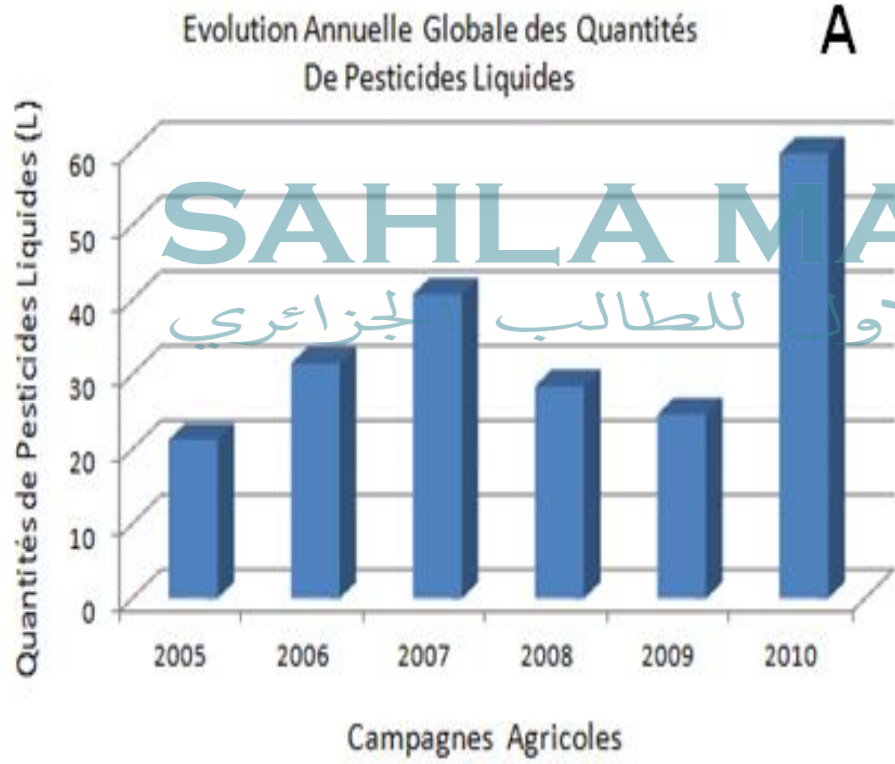


Evolution des Apports des Engrais Liquides
Par stade Phénologique

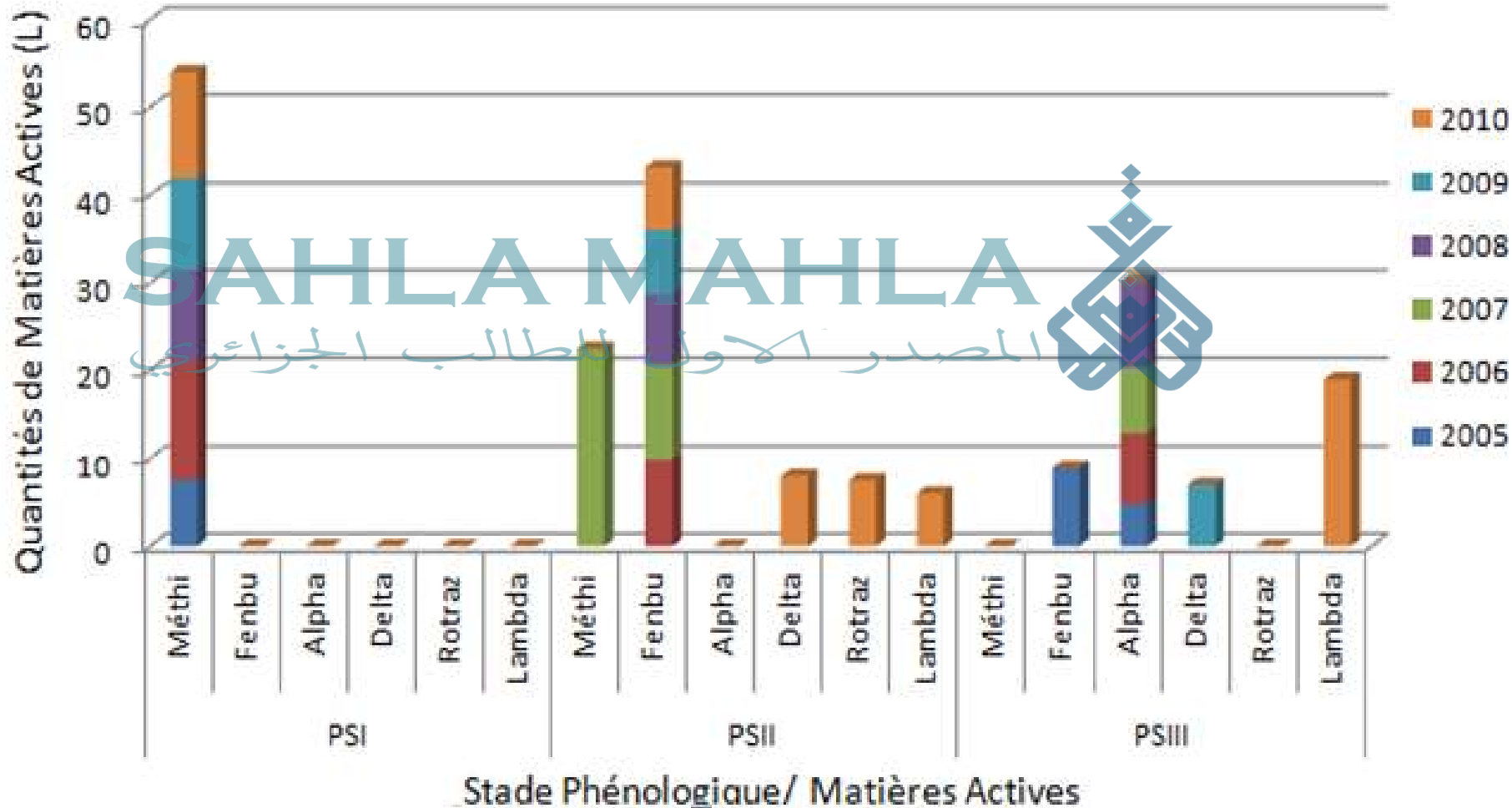
B



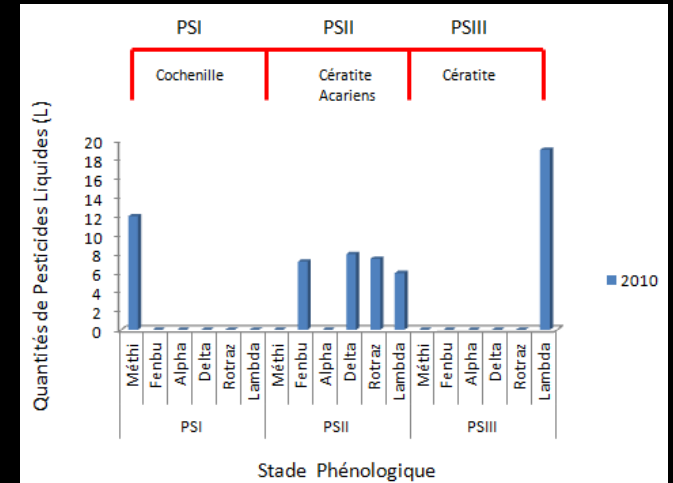
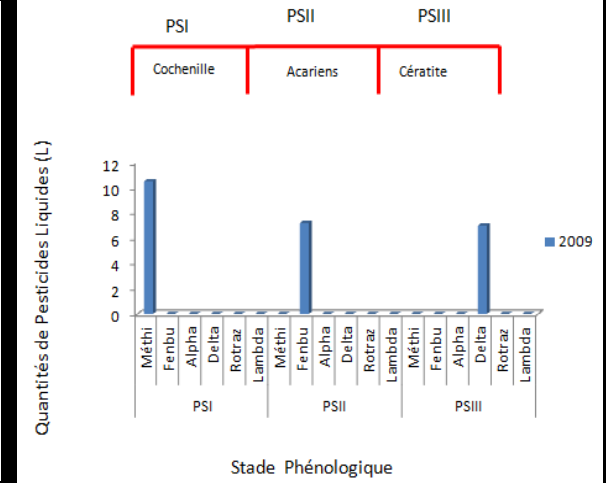
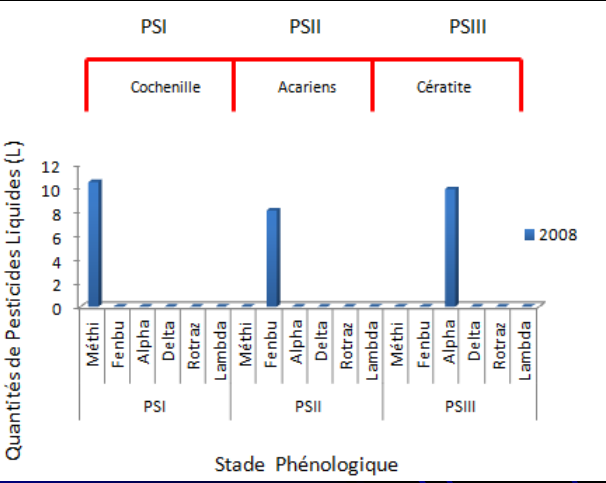
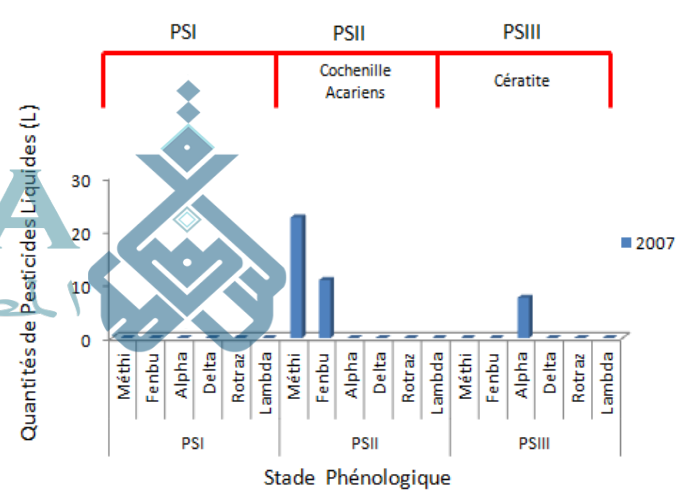
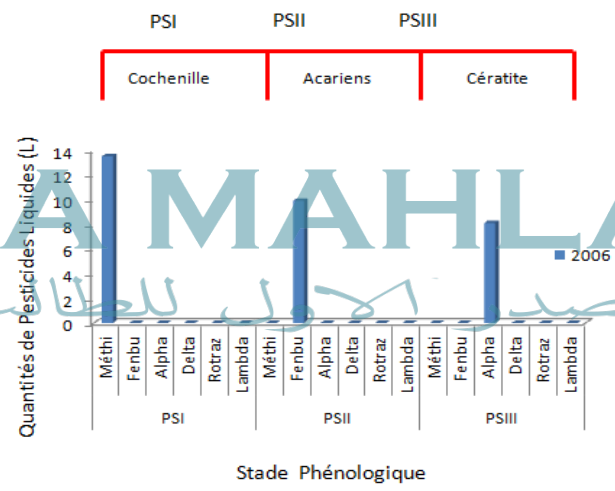
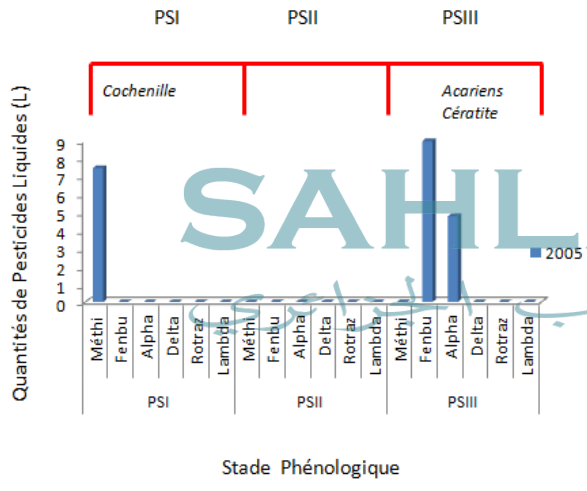
Evolution des apports d'engrais solides et liquides par stade phénologique



Evolution globale des apports de pesticides par campagnes agricoles et par stade phénologique

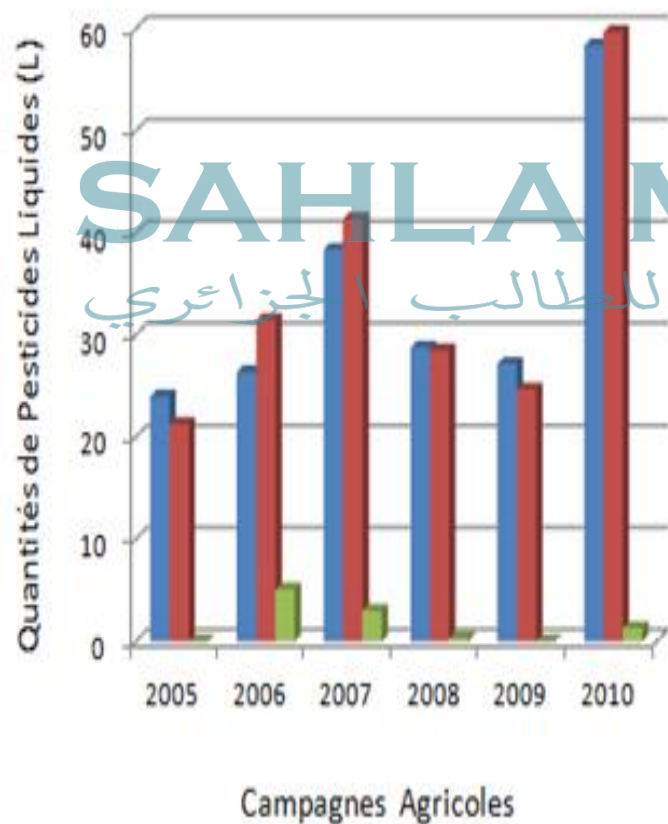


Evolution des apports de matières actives par stade phénologique et par compagne

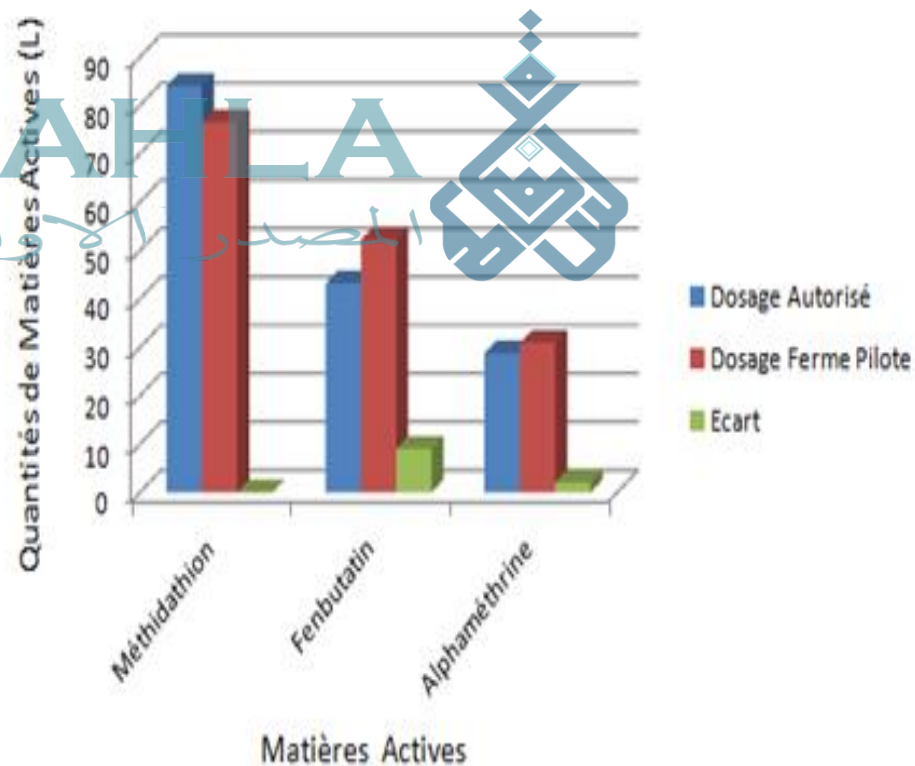


Fluctuations des bioagresseurs sous l'effet des traitements apportés par stade phénologique

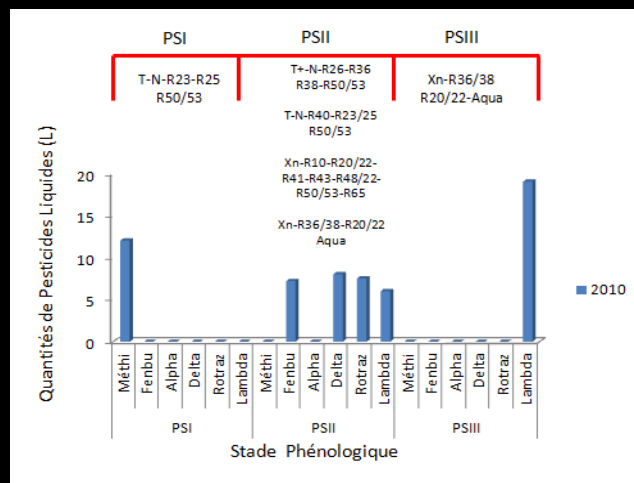
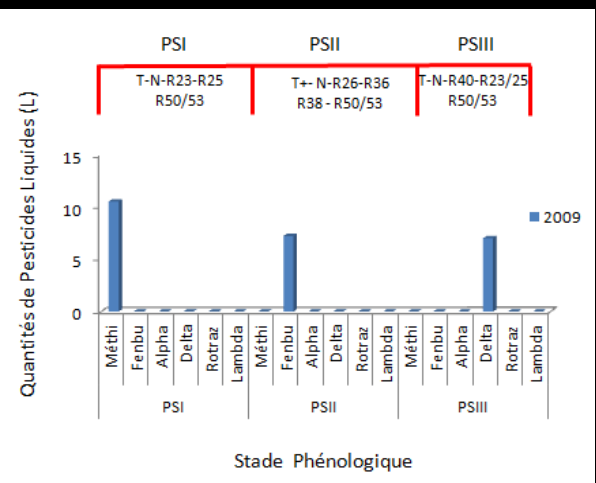
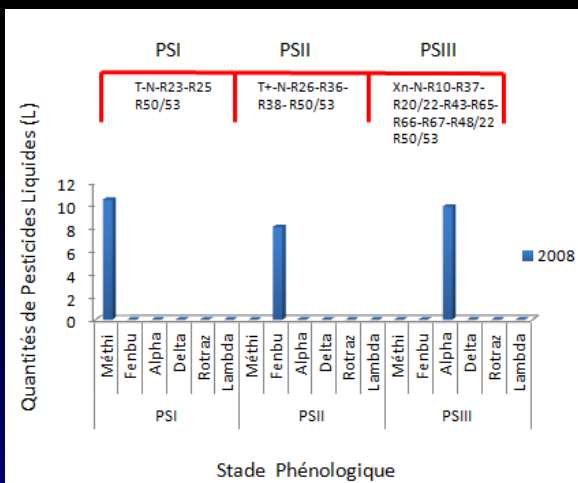
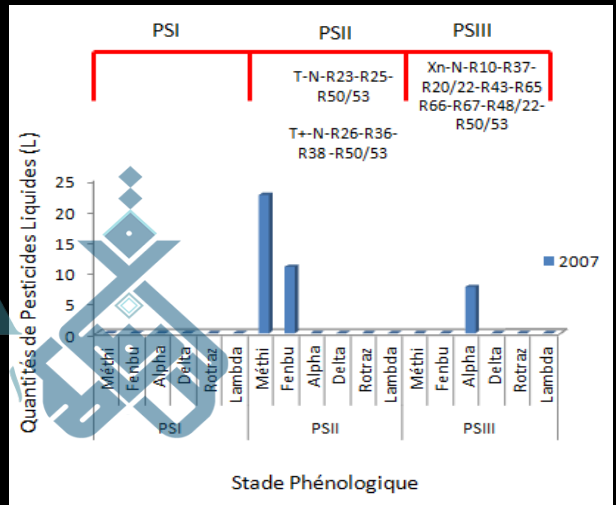
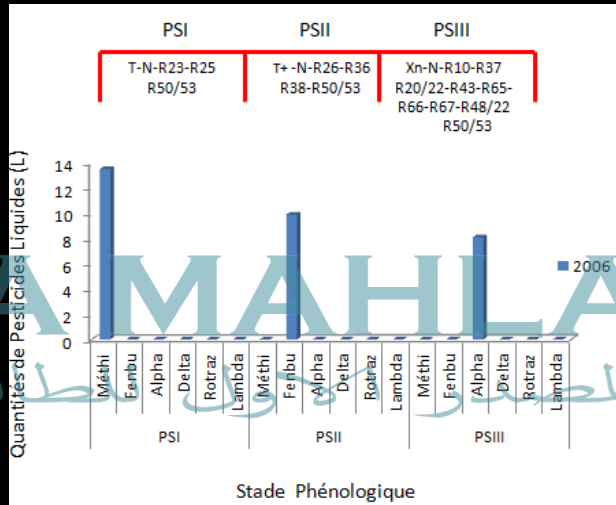
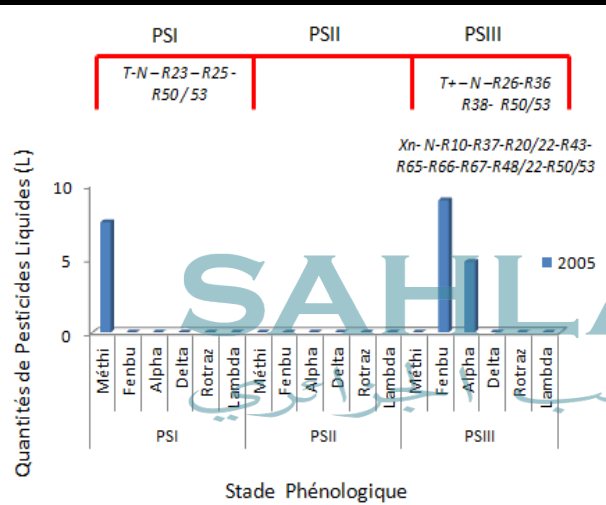
A Ecart dans le Dosage des Pesticides Liquides



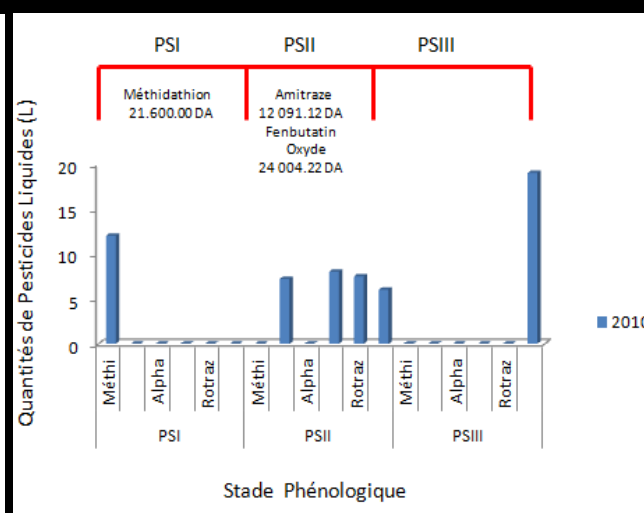
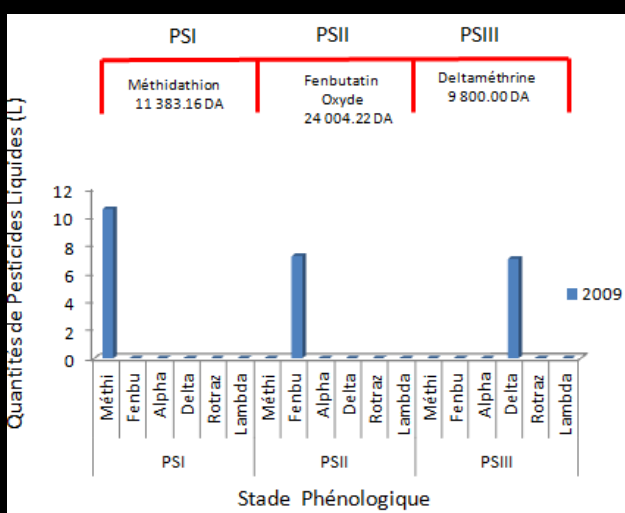
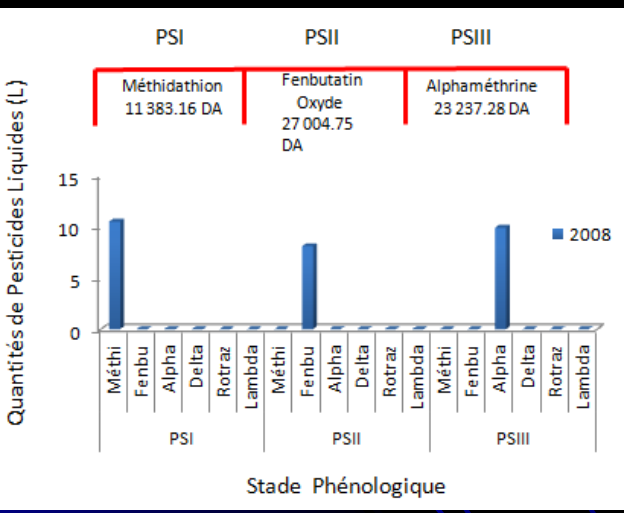
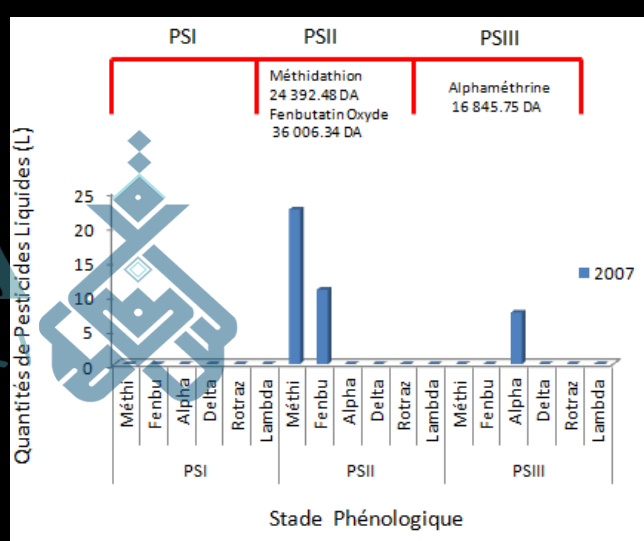
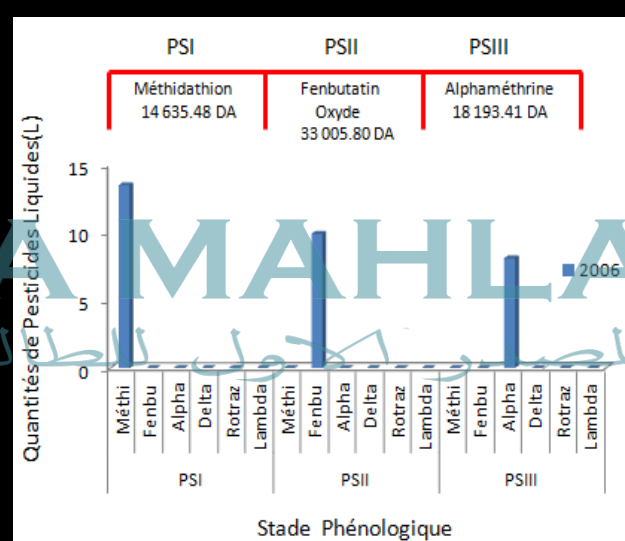
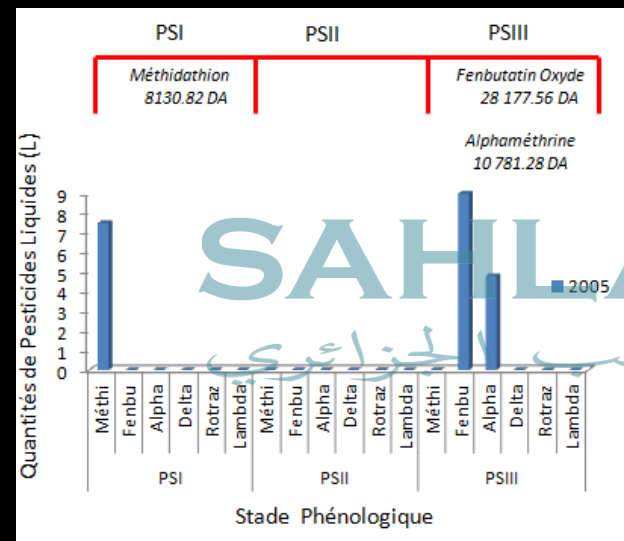
B Ecart dans le Dosage des Matières Actives Liquides



Ecart enregistré dans les apports de matières actives



Toxicologie des matières actives apportées durant la période suivie



Evolution du coût de la protection phytosanitaire par stade phénologique

Classification d'après l'origine des substances

Les pesticides inorganiques

Les pesticides d'origine végétal

Les métaux lourds

Les composés secondaires des plantes

Les dérivés des acides inorganiques

Classification d'après le mode d'action

pénétration à travers l'épiderme,
d'engendrer des altérations

Contact

Inhalation

Idem, par pénétration dans le
système nerveux

Idem, par pénétration dans le
tube digestif

Ingestion

Absorption

Idem, par pénétration soit radiculaire, soit
foliaire, dans le système vasculaire d'une
plante

SAHILAMAHIA
المصدر الأول للطالب الجزائري



Évaluation biologique de la toxicité

SAHLA MAHLA

المصدر الاول للطالب الجزائري



D'après **CLAUDE –BERNARD**, c'est la dose qui fait le poison. D'après **FABRE** et **TRUHAUT**, est toxique toute substance qui après pénétration dans un organisme en une ou plusieurs fois très rapprochées, provoque un trouble de façon passagère ou durable

Application de l'insecticide

- voie cutanée
- voie orale
- voie respiratoire

SAHLA MAHLA

المصدر الأول للطالب الجزائري

Pénétration

Distribution

Effet toxique
sur le site
d'action

Biotransformation

détoxification

Métabolite I

mono oxygénase
estérases

activation

Métabolite I

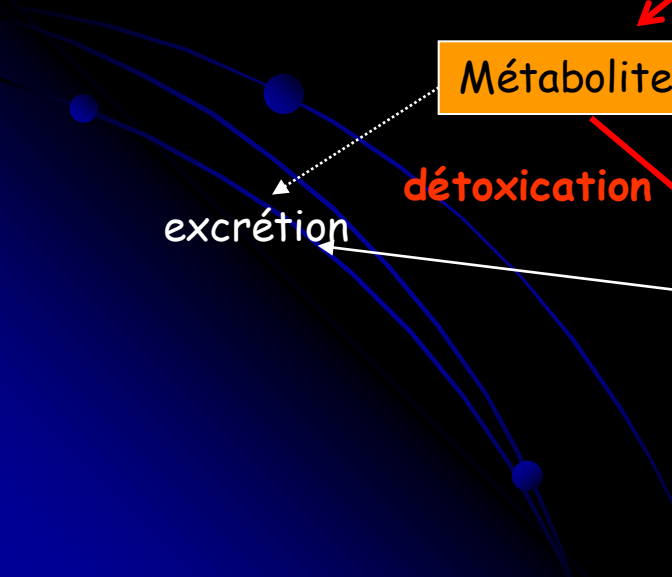
détoxification

Gluthation
transférase

détoxification

Métabolite II

excrétion



Éléments de base de l'évaluation biologique

Commercialisation

Pas de risque inacceptable

Les personnes qui l'appliquent

Les consommateurs de la culture

L'environnement

Décision

Les bénéfices > inconvénients

Efficacité globale

Un produit phytosanitaire est appliqué



Pour lutter contre un ou plusieurs organismes nuisibles

Pour modifier la croissance des plantes



L'efficacité globale d'un produit phytosanitaire peut être définie comme la mesure des effets généraux résultant de son application dans le système agricole concerné

Efficacité globale

Les effets positifs du traitement pour l'activité protectrice recherchée

المصدر الأول للطالب الجزائري

- *Les effets négatifs du traitement sur la plante cultivée (tels que la réduction qualitative ou quantitative du rendement/phytotoxicité)*
- *Les effets négatifs du traitement sur les cultures suivantes ou adjacentes.*

+

- *Les effets négatifs du traitement sur la disponibilité faunistique (tels que des organismes nuisibles non visés et les auxiliaires)*

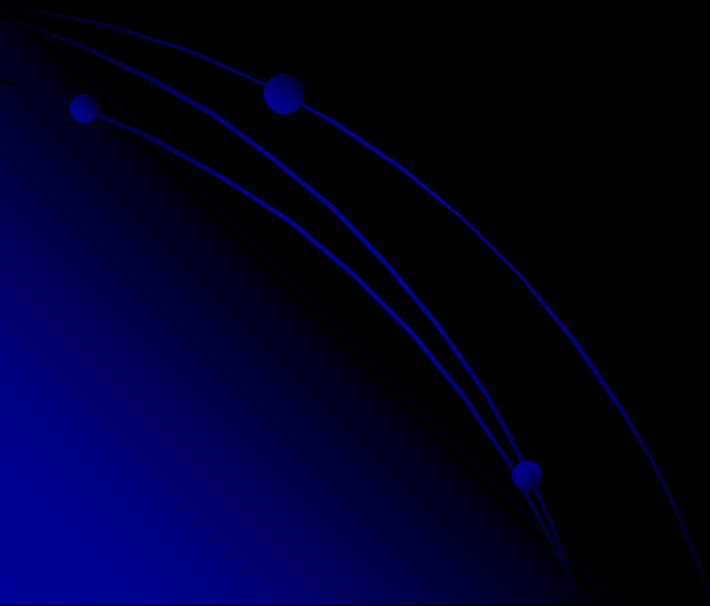
Efficacité globale

SAHLA MAHLA

المصدر الأول للطالب الجزائري



les effets positifs du traitement pour l'activité
protectrice recherchée



Hypothèses repaires de l'efficacité (=Toxicité)

SAHLA MAHLA

المصدر الاول للطالب الجزائري



1- Connaissances de base:

- Toxicité du produit
- Mode de pénétration et d'action
- Sensibilité du ravageur
- Tolérance du biocide à l'environnement → Rémanence

2- Coïncidence entre intervention et stade sensible du ravageur

Évaluation de l'efficacité des pesticides

Test DUNNETT

Produit avec effet
toxique significatif

Produit sans effet
toxique significatif

calcul de la population résiduelle

P. R

PR < 30%

30% < PR < 60%

Neutre ou faiblement toxique

Toxique

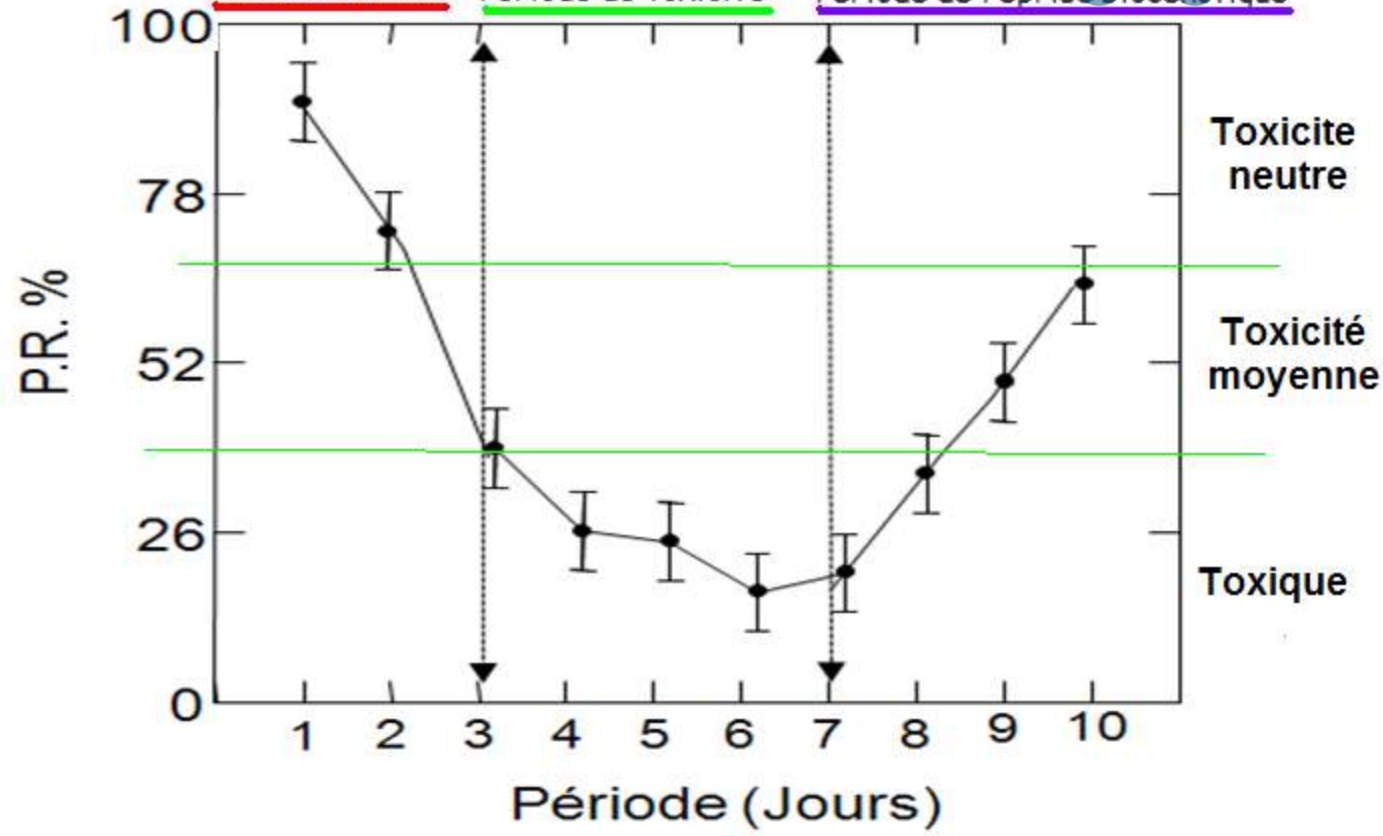
Moyennement
Toxique

$$PR = \frac{\text{Nb de formes mobiles (NFM) par traitement} \times 100}{\text{Nb de formes mobiles par témoin (eau)}}$$

Exploitation des biocides inertes (Score des biomolécules)

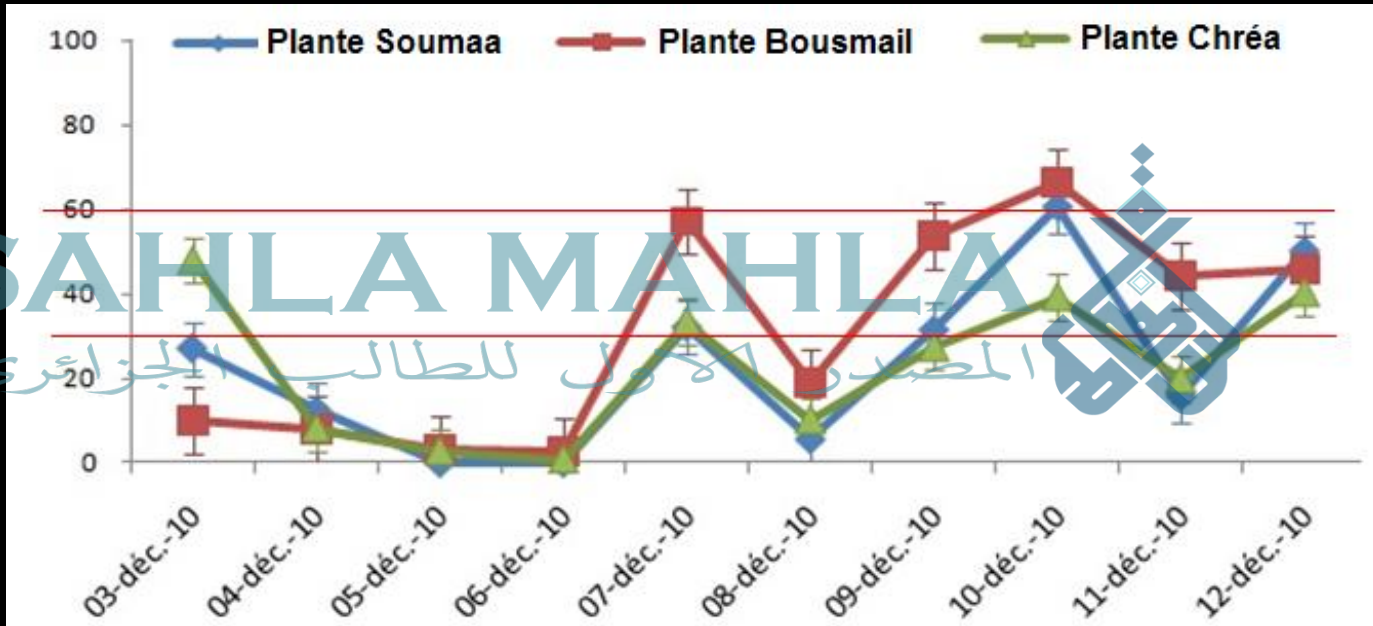
SAHLA MAHLA

الطالب الجزائري الأول المصدر

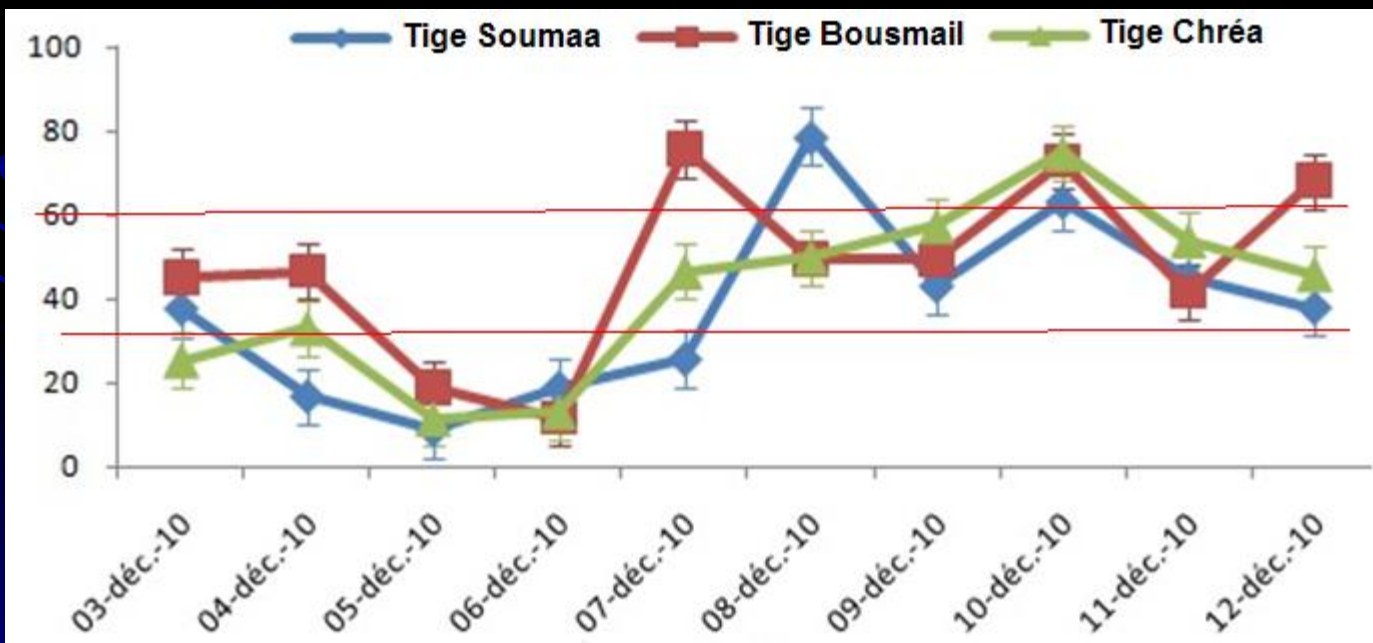


Exploitation des biocides inertes (Score des organes et du site de cueillette)

Population résiduelle (P.R. %)

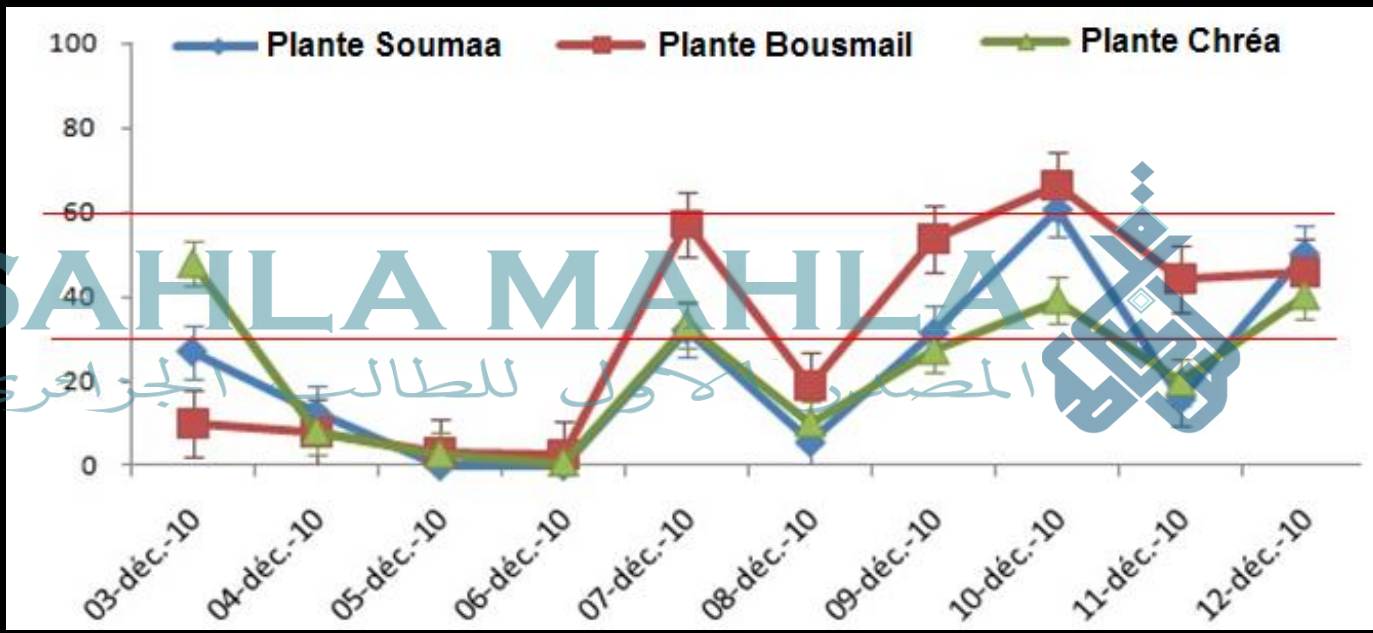


Population résiduelle (P.R. %)

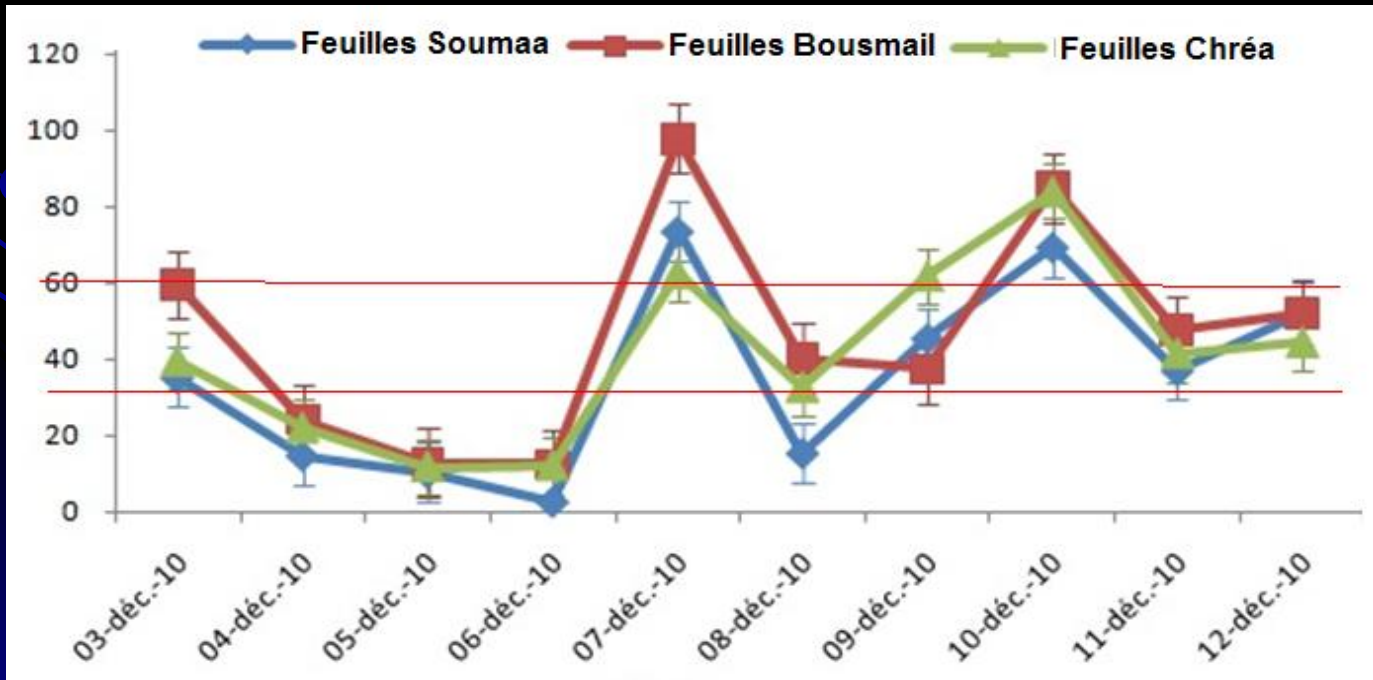


Erchfieldia viscosa (=Inula viscosa)

Population résiduelle (P.R. %)

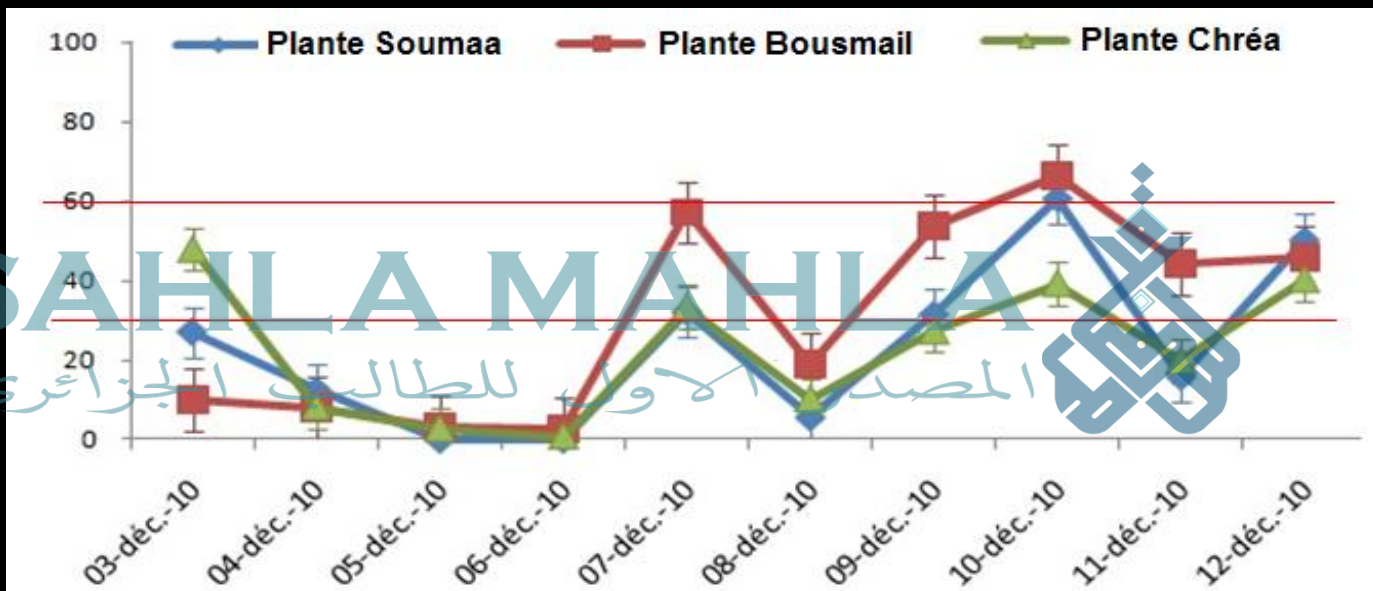


Population résiduelle (P.R. %)

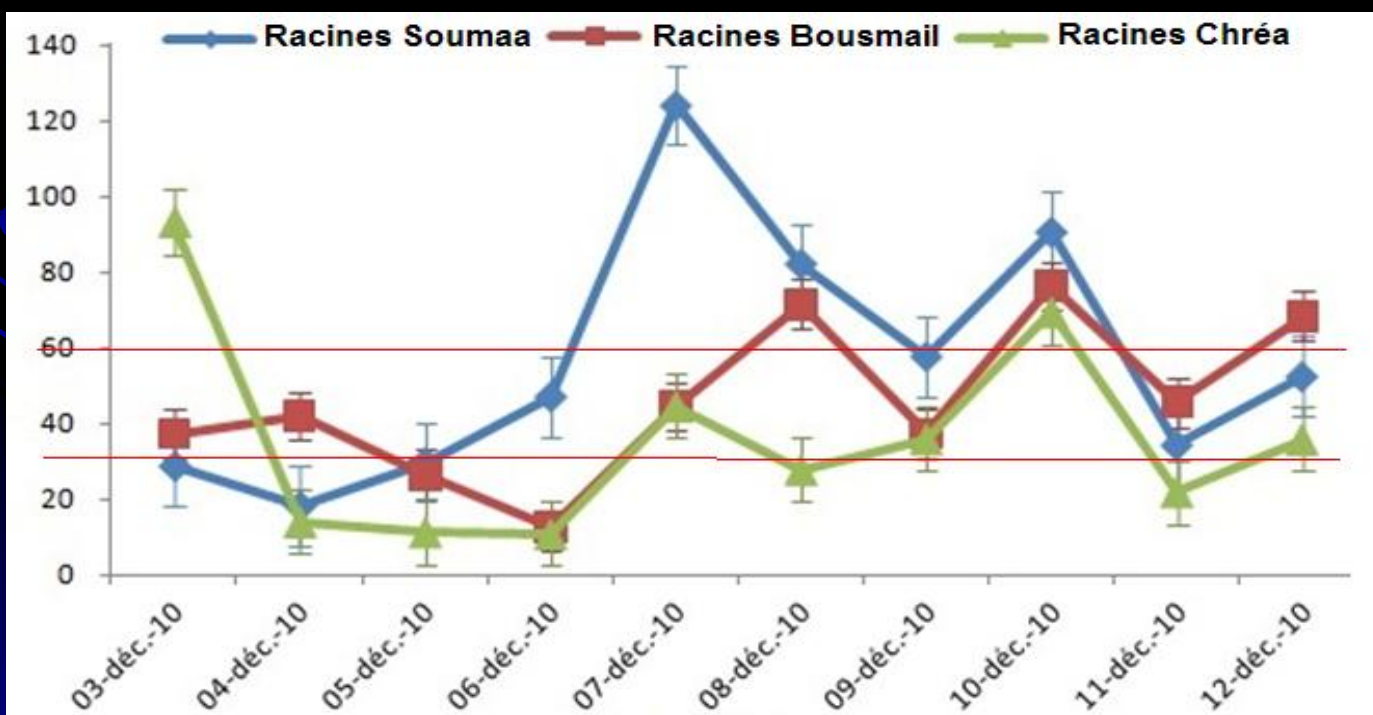


Erchifildia viscosa (=Inula viscosa)

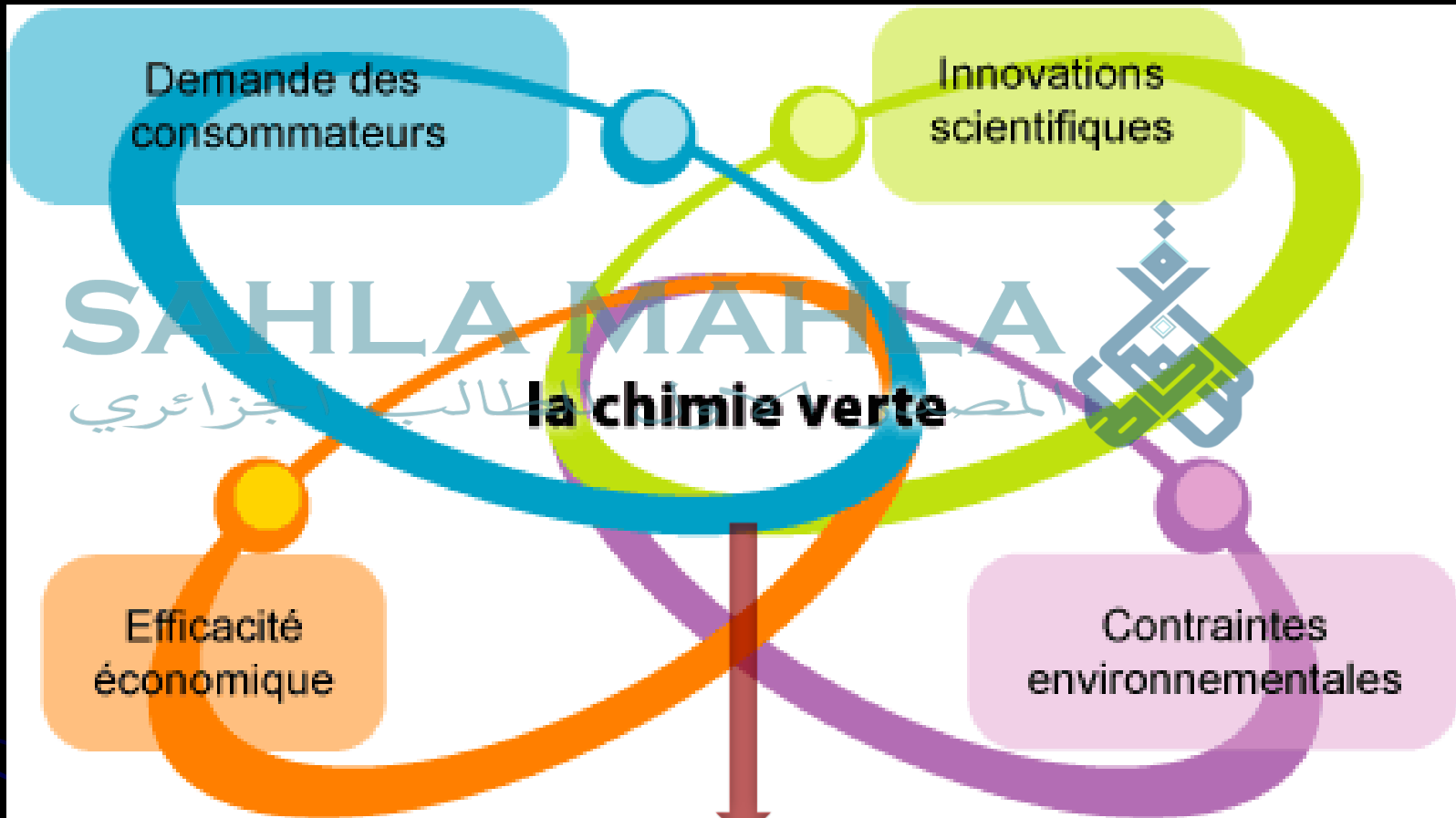
Population résiduelle (P.R. %)



Population résiduelle (P.R. %)



Erchfilia viscosa (=Inula viscosa)



Molécules SDN

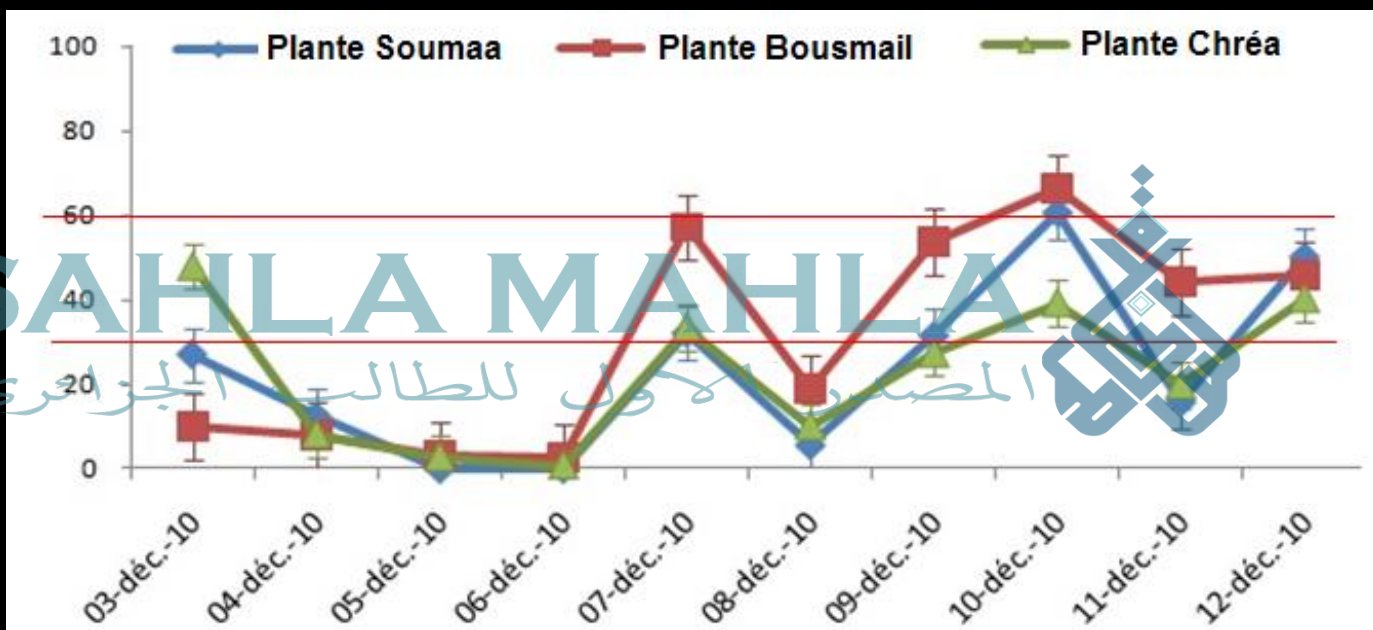
Biopesticides d'origine végétale

Molécules biocides

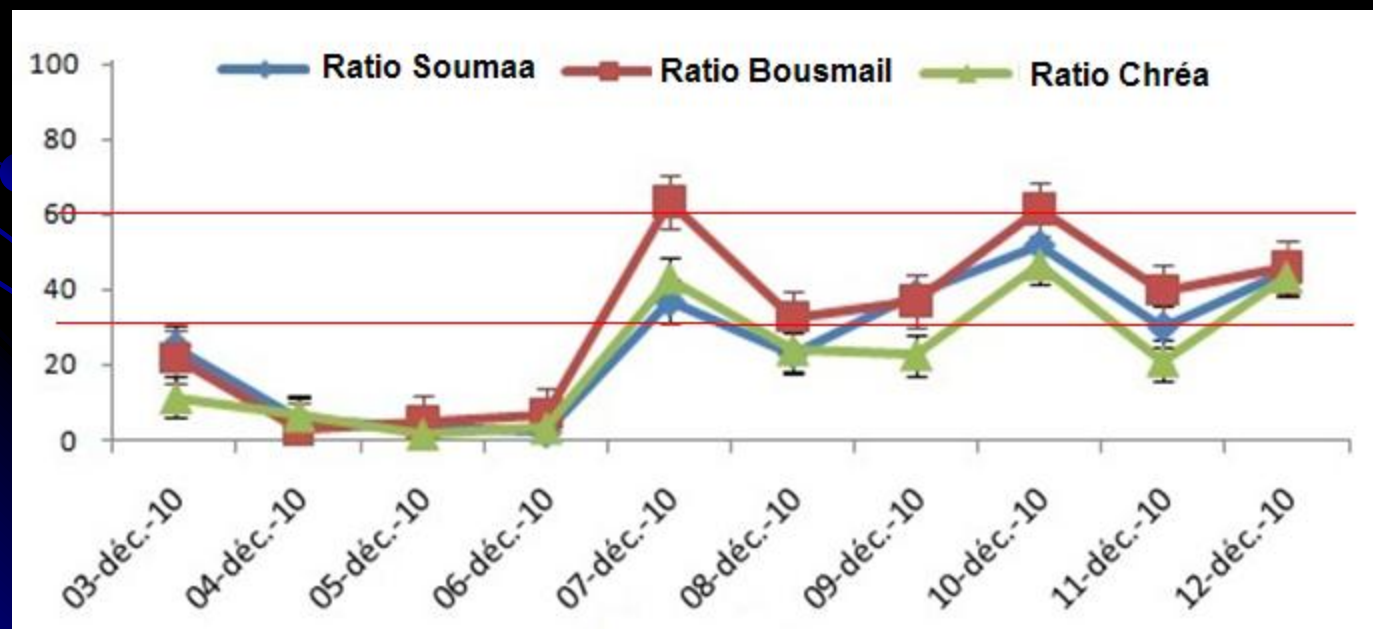
Accès à la Formulation

Exploitation des biocides inertes (Score du bioajuvant et du site de cueillette)

Population résiduelle (P.R. %)



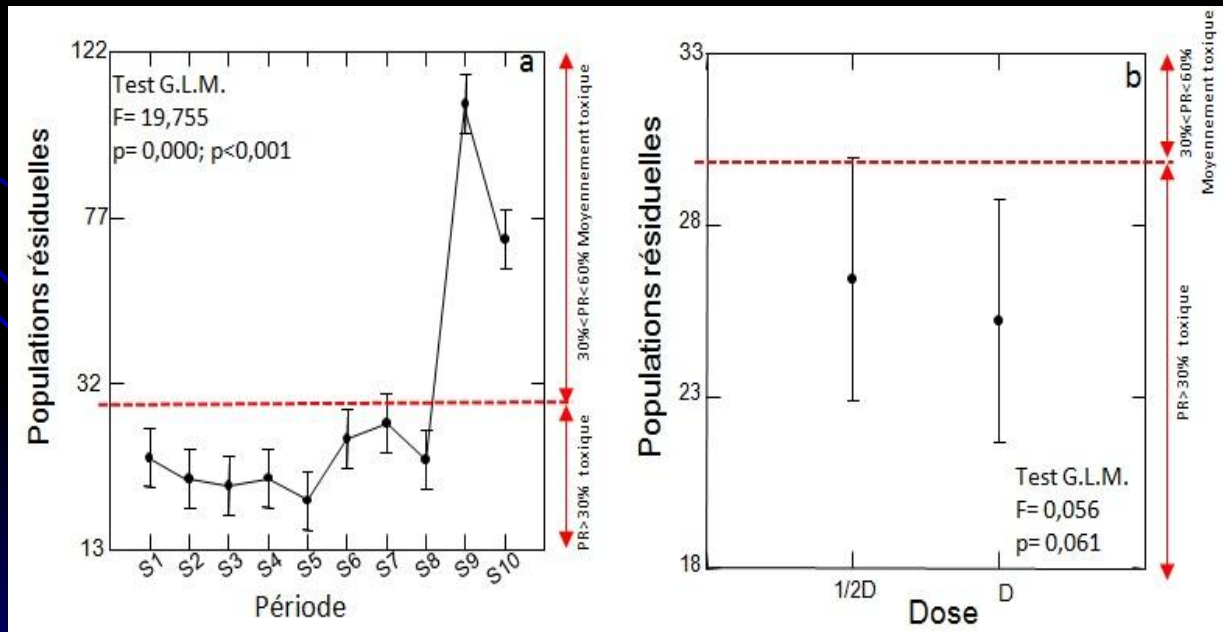
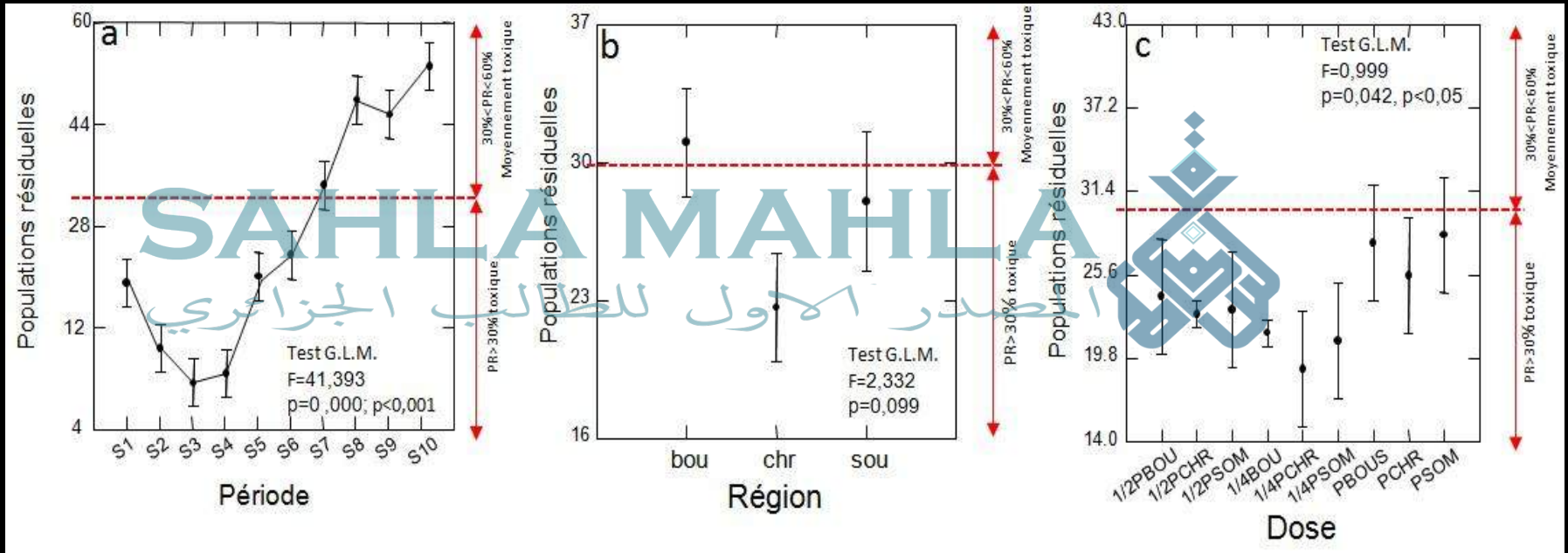
Population résiduelle (P.R. %)



Erchfildia viscosa (=Inula viscosa)

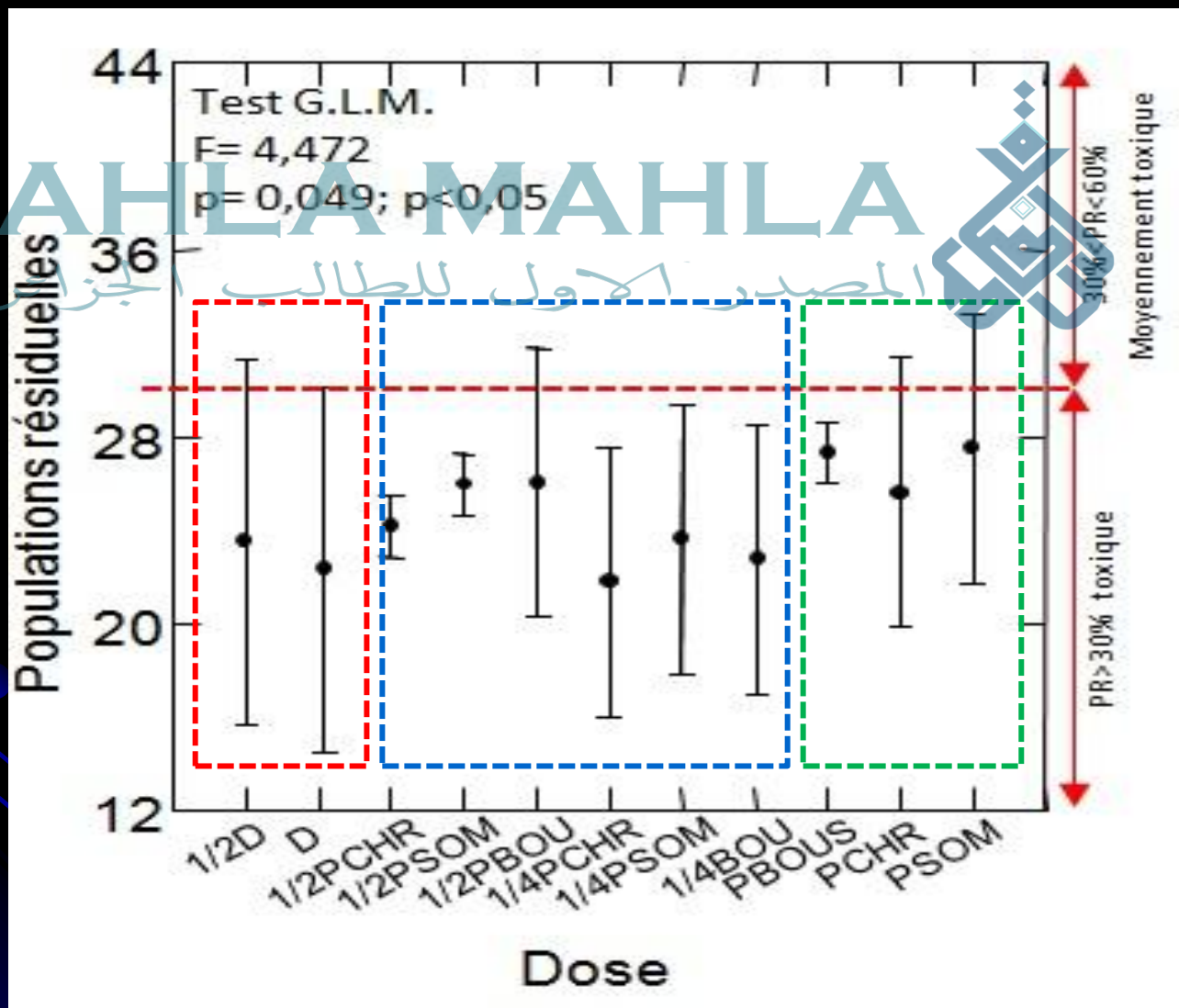
Erchfildia viscosa (=Inula viscosa)
Silena fuscata

(Score des biocides inertes et du produit de synthèse)



Exploitation des biocides inertes

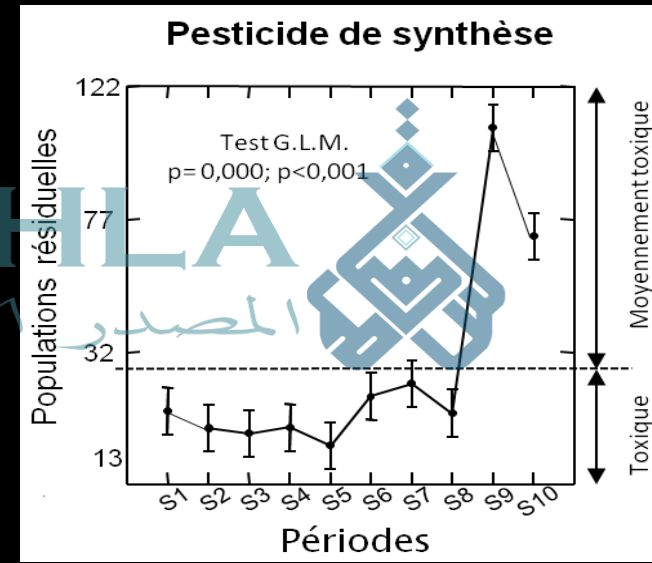
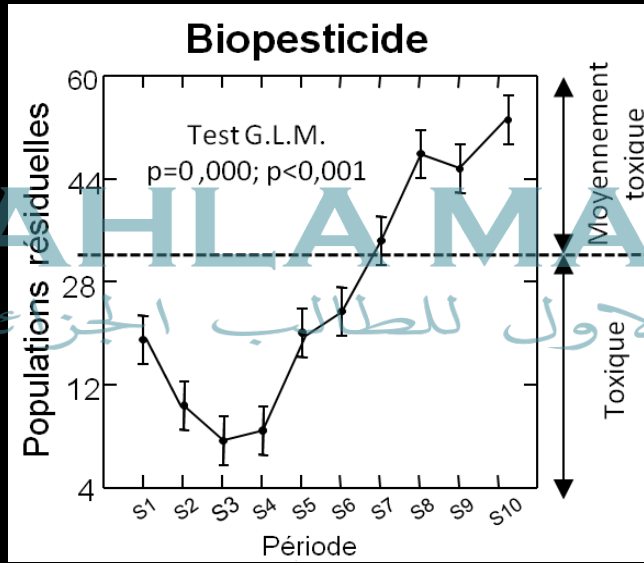
(Score des biocides inertes et du produit de synthèse)



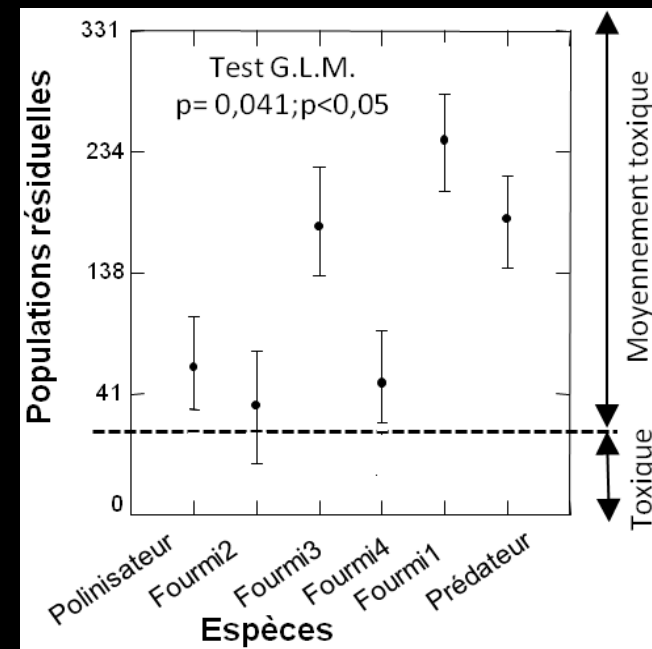
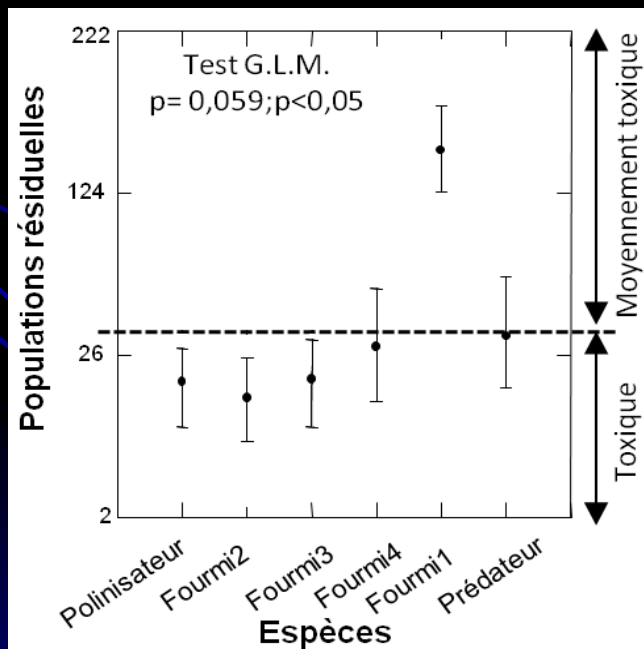
Exploitation des biocides inertes

(Score de l'efficacité globale biocides inertes / produit de synthèse)

Effet sur bioagresseur



Effet sur groupes fonctionnels



Efficacité globale

SAHLA MAHLA

les effets négatifs (tels que la réduction qualitative ou quantitative du rendement/phytotoxicité, les dégâts infligés aux auxiliaires, aux cultures suivantes ou adjacentes, le développement de résistance).

Efficacité globale

les effets sur des organismes nuisibles non visés, la durée d'action du produit phytosanitaire, sa facilité d'emploi, sa compatibilité avec d'autres pratiques culturales et mesures de lutte

INSECTICIDES

Matières actives	Quelques spécialités commerciales	Efficacités et actions secondaires sur ravageurs											Delai d'emploi en jours	Auxiliaires							Faune sauvage terrestre	Faune aquatique	Remarques							
		Acarien rouge	Pucerons vert du pêcher	Autres pucerons	Psylle	Thrips	Chenilles defoliatrices	Mineuses des feuilles	Carpocapse	Tordeuse orientale	Tordeuses de la pelure	Mouche de la cerise		Cochénilles	Cecidomyies	Punaises des fruits	Zeuzere	Sesie	Rugosité sur Golden Coccinelles (Stethorus)											
																			Syrphes	Chrysopes				Punaises	Hyménoptères	T. pyri	N. californicus	?	?	?
abamectin	Agrimec	↘		■														15	?	?	○	○	⊗	?	?					
acéphate	Orthène	↘	■	■		↘				↘								21	?	●	●	●	●	⊗	○	?	○	○	2	
amitrazé	Maitac	□		■				↘										30	?	⊗	⊗	○	⊗	⊗	●	●	○	○		
azinphos	Gusathion XL	↗				■		■	■	□						↘	↘	15	N	●	●	●	●	●	○	?	●	●	2	
B.thuringiensis	Delfin	N				□				■										N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
bétacyfluthrine	Ducat					↘	■	■		↘										?	?	?	⊗	●	⊗	○	?	●	21	
bifenthrine	Talstar	■	□	■	■	■	■	■	■	■					↘	■	↘			?	?	⊗	●	⊗	●	○	○	●		
chlorpyrifos-éthyl	Dursban 2	N			↘					↘		■						30		⊗	?	?	●	?	?	?	●	●		
cyfluthrine	Baythroid	↗				↘	■	■		↘					↘	↘				?	?	?	⊗	●	⊗	○	○	●		
cyperméthrine	Cymbush, Kafil, ...	↗	□	□	↘	↘	□	■	↘	↘					↘	↘				?	?	●	●	●	?	?	●	●	1	
deltaméthrine	Decis	↗	□	□	↘	■	□	■	■		■				↘	■	↘			?	●	●	⊗	⊗	●	○	○	●		
diazinon	Knox out	N	□				□			□				↘						?	⊗	●	●	⊗	⊗	○	●	⊗		
dichlorvos	Dédévap		↘			↘	↘	■							□					?	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○	●	○		
diflubenzuron	Dimilin			↘		↘	■	■												?	○	○	○	○	○	○	○	○	19	
diméthoate	Perfekthion, Rogor, Techn'oa	N	↘							■										?	●	●	●	●	●	○	○	○	3	

Efficacités pratiques

- Produit homologué Bonne efficacité
- Produit homologué Efficacité moyenne

Actions secondaires

- Toxique ou très toxique
- ⊗ Moyennement toxique
- Peu ou pas toxique
- N Neutre
- ? Pas d'information
- ↗ Effet favorisant souvent
- ↘ Effet freinant souvent
- ↗ Effet favorisant parfois
- ↘ Effet freinant parfois

N.B. : Les trames sont destinées à faciliter la lecture des tableaux.

Impact des traitements phytosanitaire sur la disponibilité faunistique

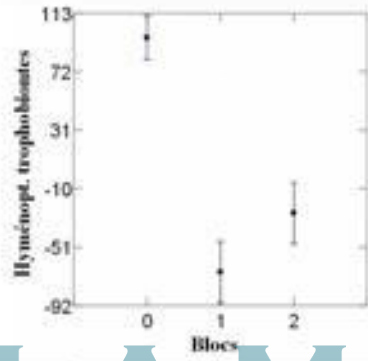
Test de l'homogénéité faunistique des 3 blocs

	F-ratio	Probabilités
Hyménoptères trophobiontes	0,061	0,941
Homoptères	1,093	0,376
Hémiptères	0,162	0,853
Orthoptères	0,269	0,770
Hyménoptères pollinisateurs	0,893	0,443
Coléoptères prédateurs	2,786	0,114
Aranéides	2,786	0,114
Coléoptères phytophages	0,273	0,767
Lépidoptères	0,500	0,620

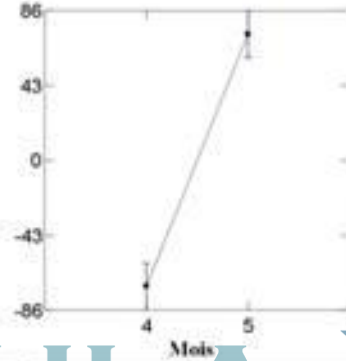
Il n'apparaît pas de discordance dans l'abondance dans les différents groupes entre les trois blocs



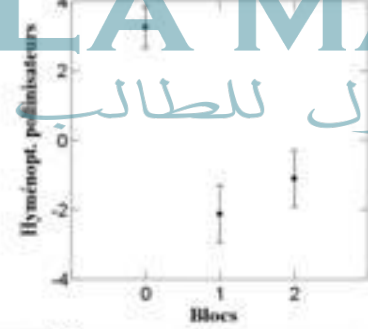
Hyménoptères trophobiontes



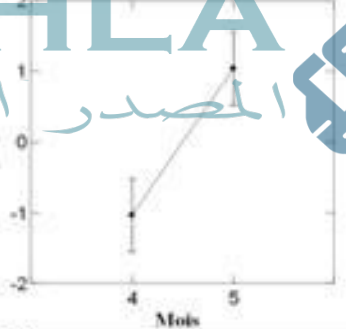
Hyménopt. trophobiontes



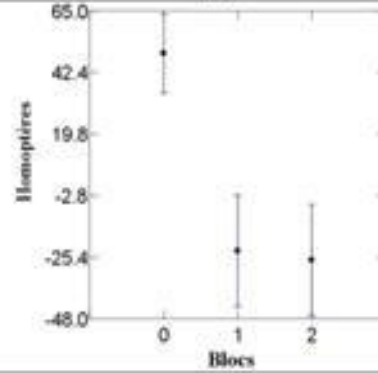
Hyménoptères pollinisateurs



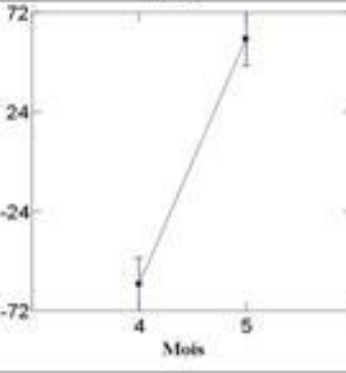
Hyménopt. pollinisateurs



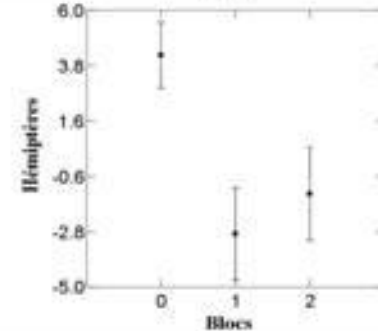
Homoptères



Homoptères



Homoptères

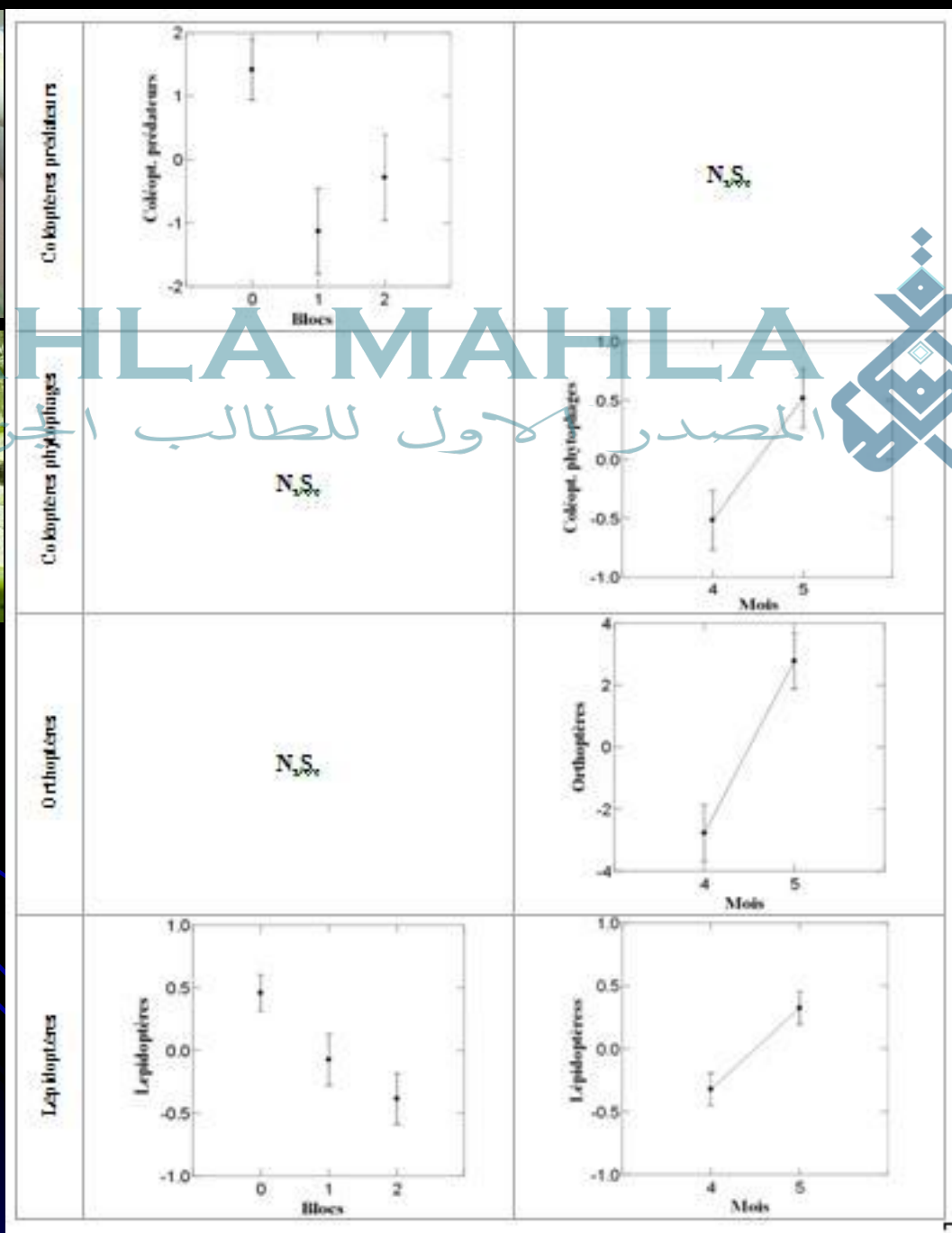


N.S.



SAHLA MAHLA
المصدر الأول للطالب الجزائري





Efficacité globale

les effets positifs du traitement pour l'activité protectrice recherchée

SAHLA MAHLA

المصدر الأول للطالب الجزائري



les effets négatifs (tels que la réduction qualitative ou quantitative du rendement/phytotoxicité, les dégâts infligés aux auxiliaires, aux cultures suivantes ou adjacentes, le développement de résistance).

+

les effets sur des organismes nuisibles non visés, la durée d'action du produit phytosanitaire, sa facilité d'emploi, sa compatibilité avec d'autres pratiques culturales et mesures de lutte

Évaluation de l'efficacité globale

Évaluation de l'efficacité directe

objectif particulier sur une culture donnée

culture appropriée

organisme à examiner approprié

site d'essai approprié

doses correctes

climat

Évaluation des autres éléments de l'efficacité

essais complémentaires

phytotoxicité

effet sur d'autres organismes nuisibles

effets sur des plantes non visées.

Décision sur l'efficacité globale acceptable

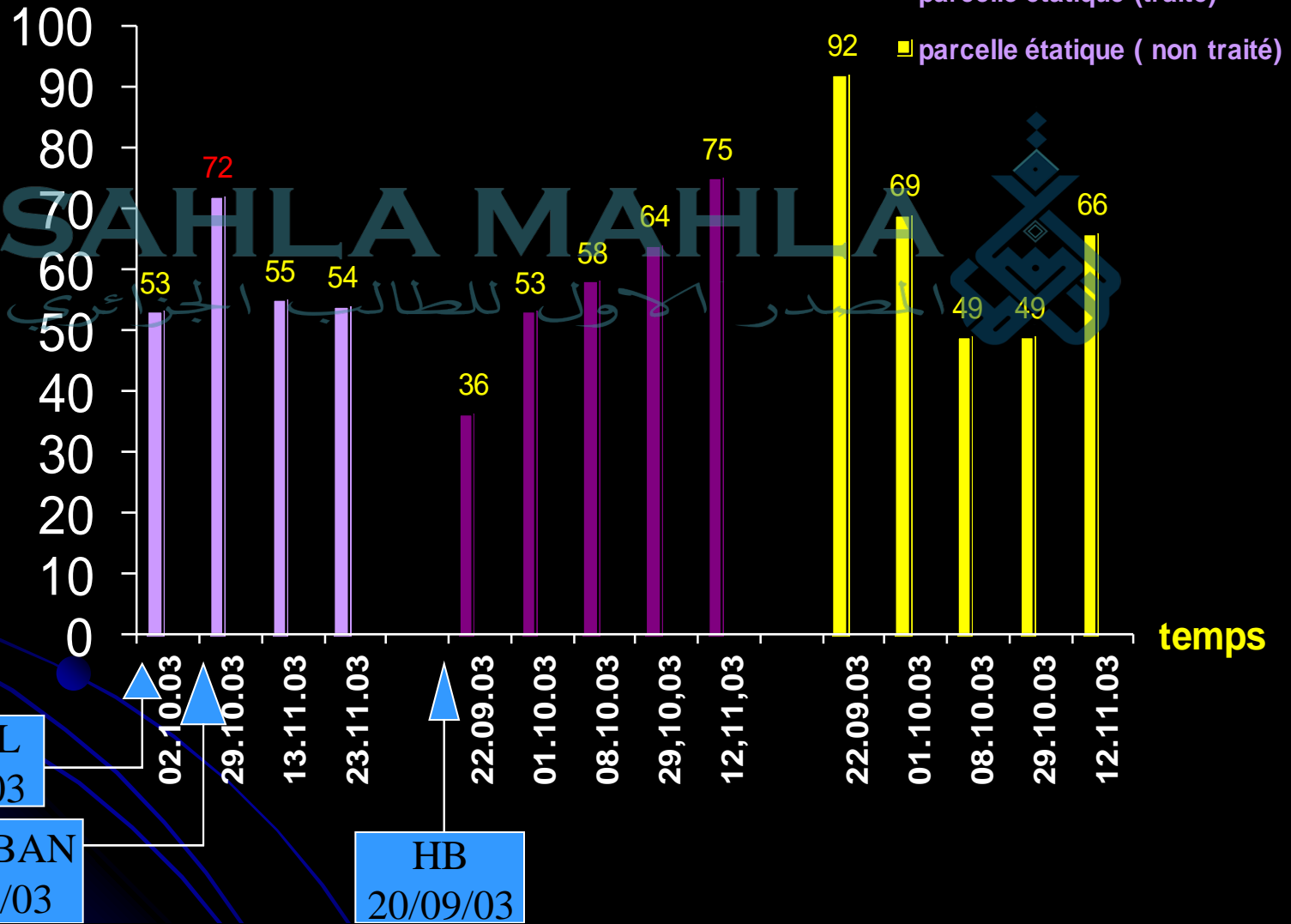
Si l'efficacité globale est acceptable, l'utilisation du produit phytosanitaire apporte un effet satisfaisant par rapport à son objectif.

Le sens de "satisfaisant" est ici un élément clé

Le premier critère de l'efficacité globale acceptable est que le produit montre des résultats significativement supérieurs à ceux notés pour le témoin non traité

Le second critère de l'efficacité globale acceptable est que la performance du produit testé soit au moins du même ordre que celle d'un produit de référence.

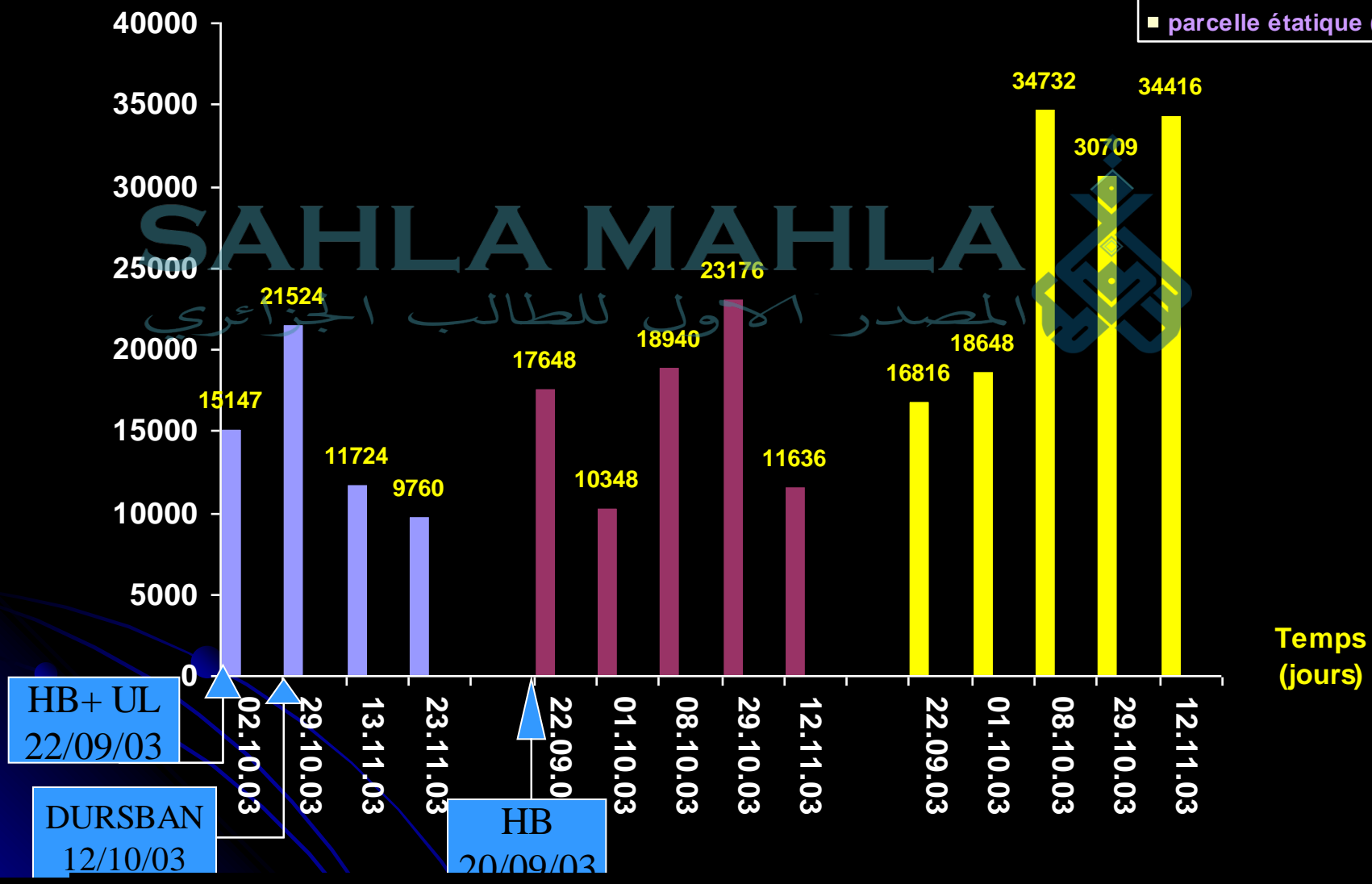
Densité de la populations



Par contre l'utilisation de H.B. seule n'a aucun effet.

Densité de la population

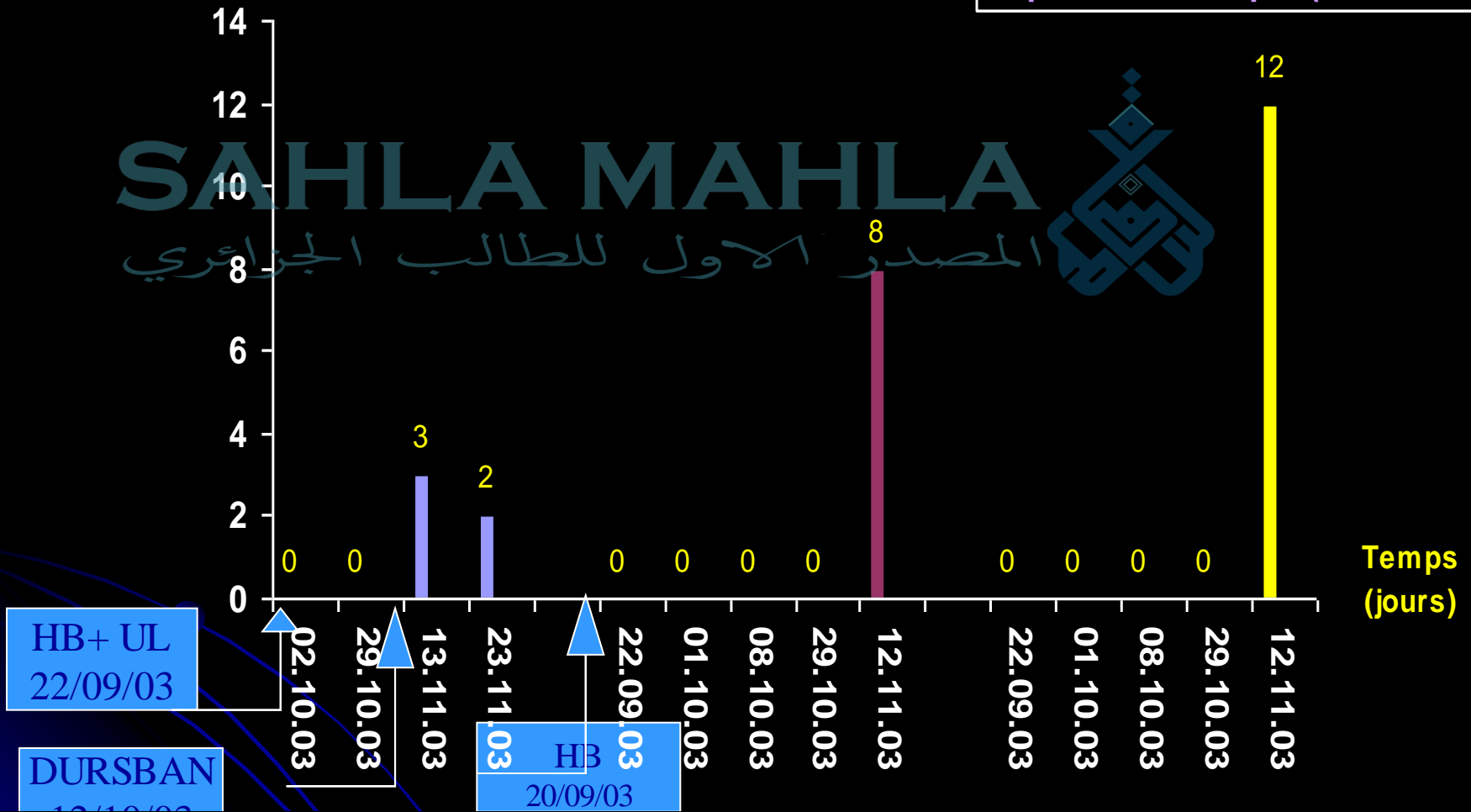
- parcelle privée (traité)
- parcelle étatique (traité)
- parcelle étatique (non traité)



ETATIQUE : l'utilisation de HB seule n'a eue aucun effet sur la densité de population de L'Aleurode

Densité de la population

- parcelle privée (traité)
- parcelle étatique (traité)
- parcelle étatique (non traité)



SAHLA MAHLA

المصدر الاول للطالب الجزائري



PRIVE: On observe que la densité de la population de la cératite est faible par rapport au deux Bloc étatique cela est due deux traitements qui on éliminer le plus gros de l'infestation.

ETAIQUE: H.B seul n'a eux aucun effet .