



CONTRÔLE DES RAVAGEURS & DES MALADIES

MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- 3. Associations de cultures
- 4. Rotation de cultures
- 5. Cultures sous moustiquaire
- 6. Traitements répulsifs

MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- **1. Haute biodiversité**
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- 3. Associations de cultures
- 4. Rotation de cultures
- 5. Cultures sous moustiquaire
- 6. Traitements répulsifs

BIODIVERSITÉ - DISCONTINUITÉ DES RESSOURCES

- Limitation de l'expansion des ravageurs
- Pas d'hôte adéquat
- Limitation de risques de mauvaise récolte / récolte catastrophique



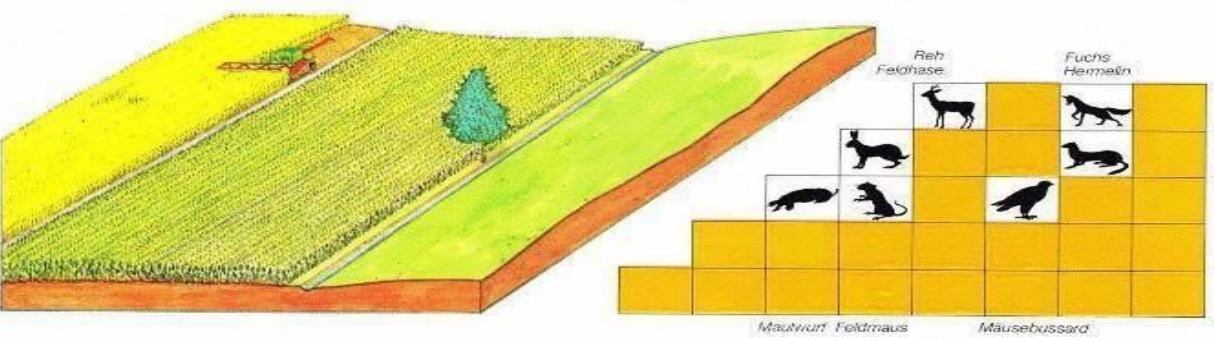
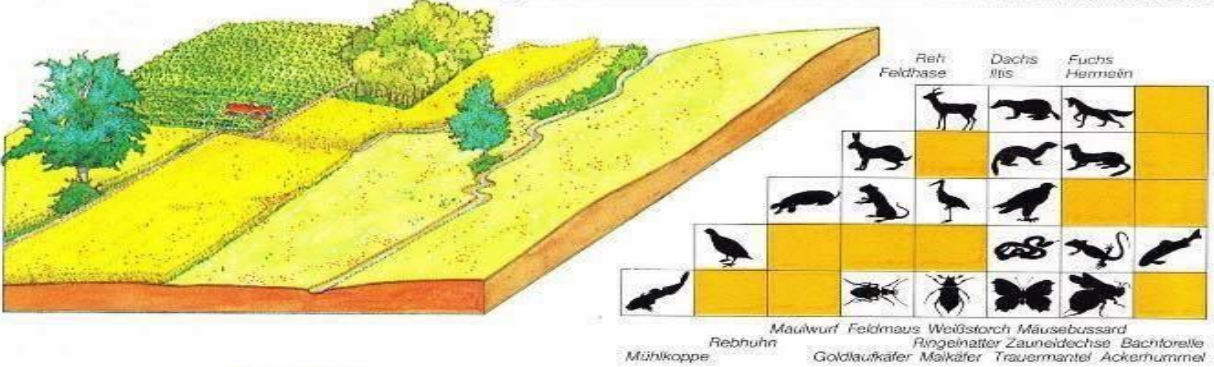
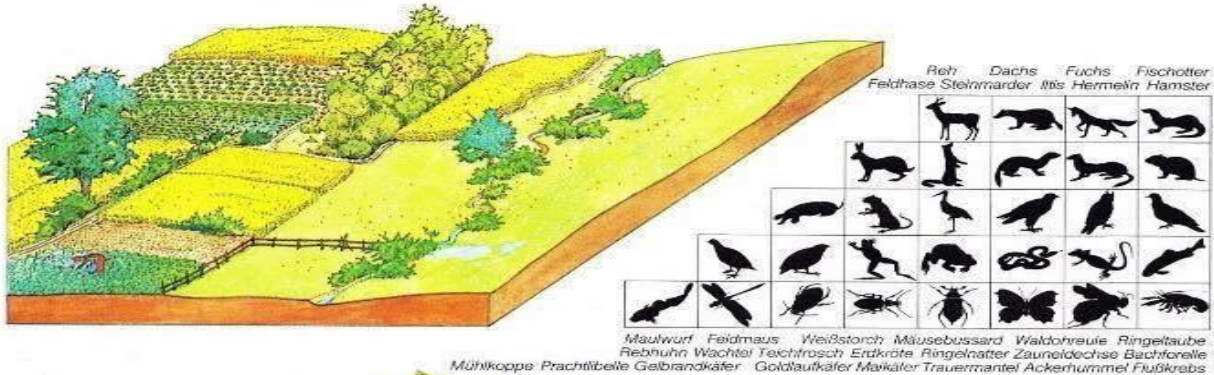
20 févr. 2020

BIODIVERSITÉ - CONTRÔLE PAR LES AUXILIAIRES

➤ Diversité de plantes

➤ Diversité des insectes

- Attraction de prédateurs
- Attraction de pollinisateurs
- Attraction de parasitoïdes
- Ces espèces sont nommées auxiliaires.



LES AUXILIAIRES

1. Les prédateurs

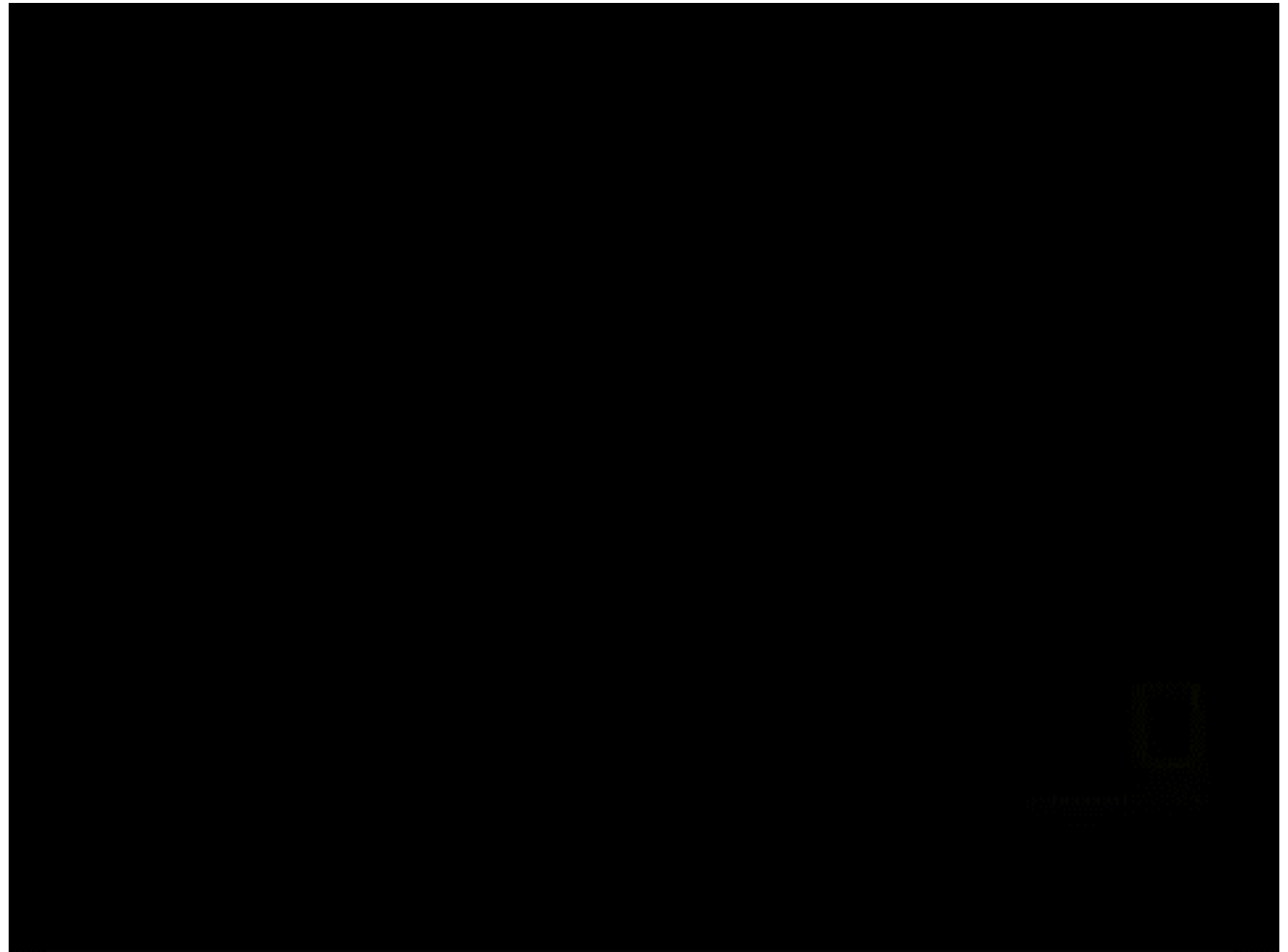


2. Les parasitoïdes

3. Les polinisateurs

LES AUXILIAIRES

1. Les prédateurs
- 2. Les parasitoïdes**
3. Les pollinisateurs



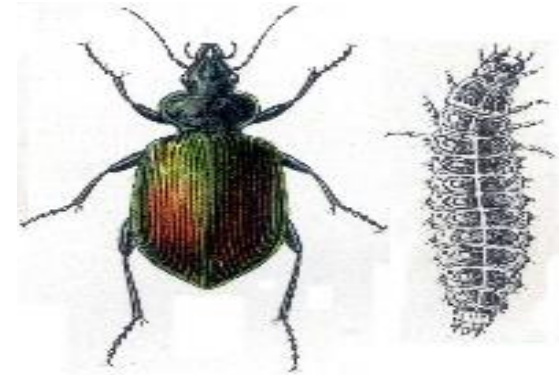
LES AUXILIAIRES

1. Les prédateurs
2. Les parasitoïdes
3. **Les pollinisateurs**

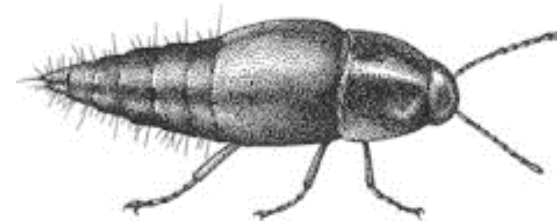


BIODIVERSITÉ - EXEMPLES D'AUXILIAIRES

- Carabidae : coléoptères de grande taille (15-20 mm) majoritairement polyprédateurs.

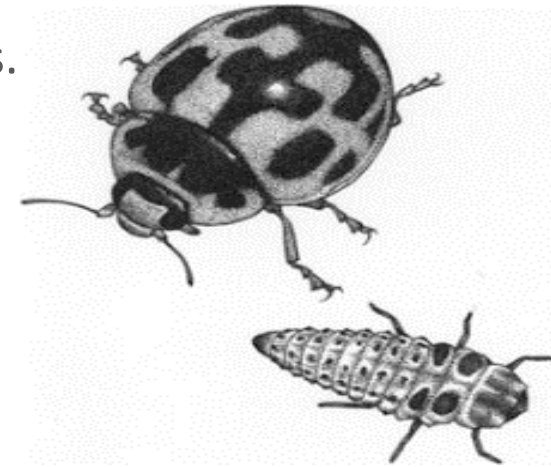


- Staphylinidae: de petite taille (quelques mm), chassent des petits insectes et des nématodes



BIODIVERSITÉ - ESPÈCES D'AUXILIAIRES

- Coccinellidae : Coléoptères volants de 0,1 à 1,5 cm de grosseur, dont 90% sont prédateurs de pucerons, de mouches blanches, de cochenilles et de cicadelles
- Guêpe (Apocrita): parasitoïde de nombreux ravageurs. L'adulte est souvent pollinisateur.
- Araignées (Araneae): uniquement bénéfique.



BIODIVERSITÉ - ESPÈCES D'AUXILIAIRES

- Lézards : prédateurs de nombreux insectes (mouches, sauterelles, etc.)

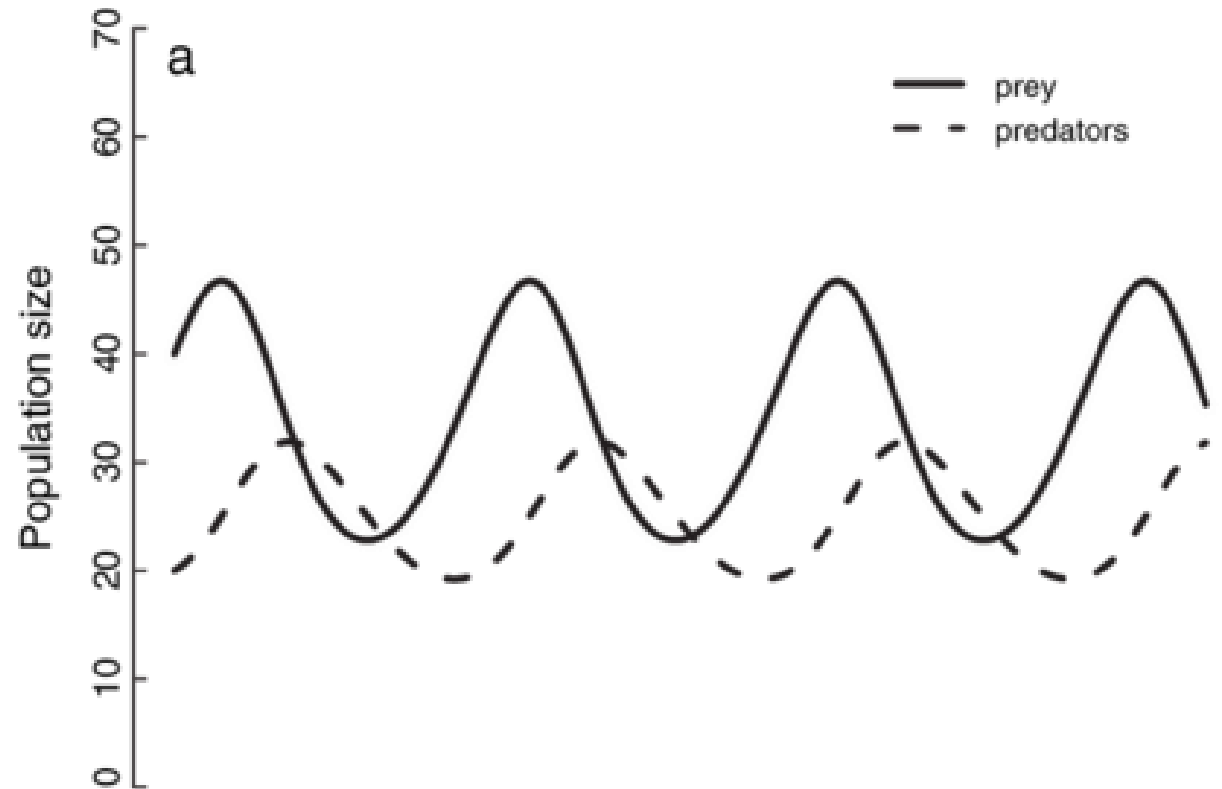


- Crapauds: prédateurs de chenilles, larves, limaces



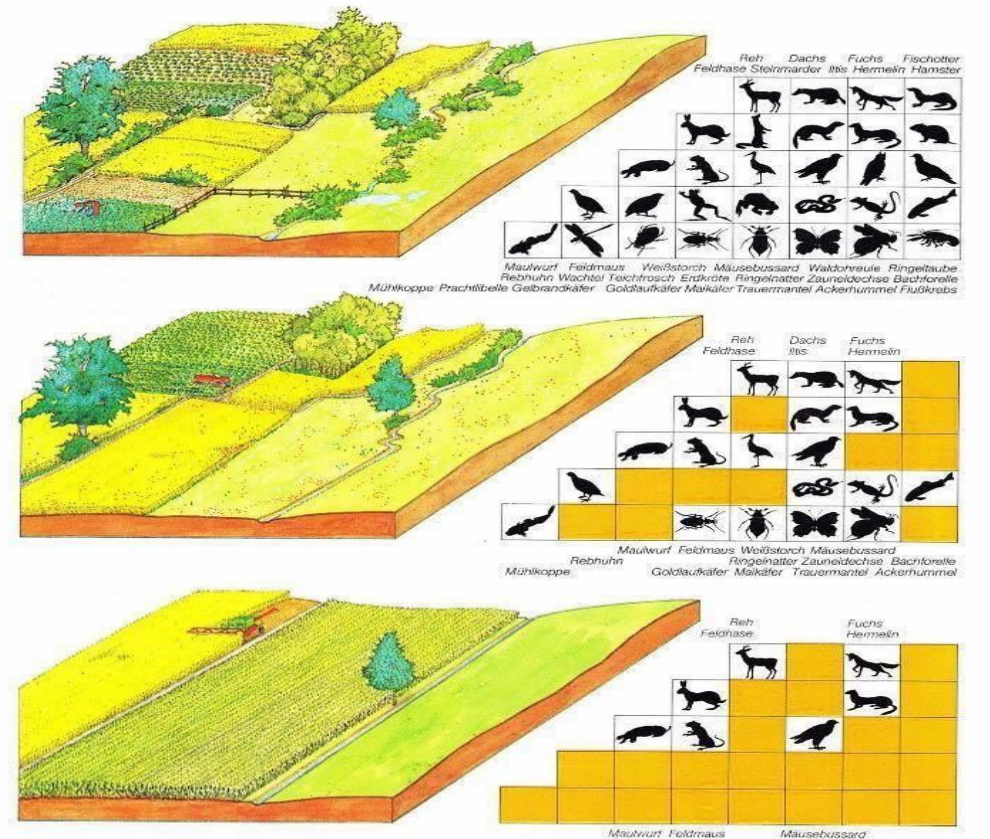
COMMENT UTILISER CES ESPÈCES BÉNÉFIQUES? LE CONTRÔLE BIOLOGIQUE

- Contrôle biologique inondant
- Contrôle biologique classique
- Contrôle biologique conservateur



BIODIVERSITÉ - CONTRÔLE BIOLOGIQUE CONSERVATEUR

- Favoriser la présence d'auxiliaires naturels en adaptant le milieu de l'agroécosystème
 - Augmenter la biodiversité de cultures et plantes
 - Offrir des refuges pour les auxiliaires
 - Proscrire/limiter l'utilisation des pesticides



CULTURES ASSOCIÉES

- Diversité de plantes
- Diversité d'insectes
 - Meilleure couverture du sol : refuge pour insectes bénéfiques
 - **Etude scientifique** (Andow, 1991)
 - 53% des espèces prédatrices et 75% des espèces parasitoïdes sont plus nombreuses dans un champ de cultures associées que dans une monoculture.
 - 52% des ravageurs moins nombreux dans la polyculture.



LES FLEURS

- De nombreux auxiliaires, spécialement les coléoptères et les parasitoïdes (guêpes), se nourrissent de pollen et de nectar.
- Attirent également les pollinisateurs.



LES HAIES VIVES

- **Refuge pour auxiliaires**
- Production de fourrage de qualité
- Input d'azote dans le système (arbres légumineux)
- Divagation des animaux limitée, peut servir de clôture à long terme.
- Réduction de l'écoulement de l'eau
 - Limite l'érosion
 - Garde l'humidité dans la parcelle
- Production de fruits



LES CORDONS PIERREUX

- **Refuge pour auxiliaires**
- Réduction de l'écoulement de l'eau
 - Limite l'érosion
 - Garde l'humidité dans la parcelle



BONNE COUVERTURE DU SOL ET PAILLAGE

- Refuge pour auxiliaires terrestres (araignées, coléoptères, acariens)



LIMITER/NE PAS UTILISER DE PESTICIDES

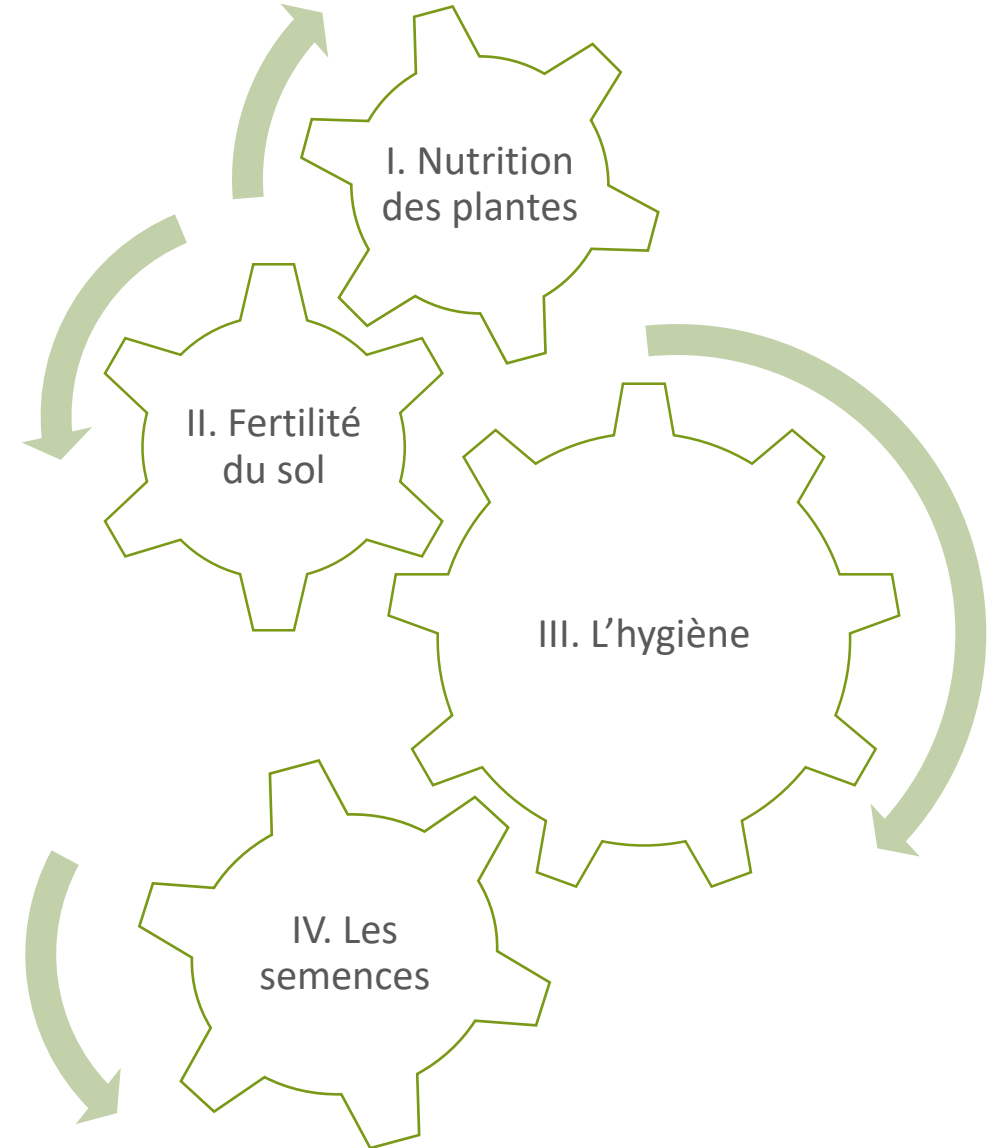
- Le pesticide tuera également les auxiliaires, il perturbera la stabilité du système.
- Utiliser plutôt des répulsifs, qui éloignent les ravageurs des cultures sans les tuer, et donc sans tuer les auxiliaires.

MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- **2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité**
- 3. Associations de cultures
- 4. Rotation de cultures
- 5. Cultures sous moustiquaire
- 6. Traitements répulsifs
- 7. Biofumigation

2. NUTRITION DES PLANTES, HYGIÈNE ET SEMENCES DE QUALITÉ

- I. La nutrition des plantes doit être adéquate.
- II. Améliore la défense face aux attaques
- III. Inspection des signes de maladie, enlever et brûler les plantes malades, enlever les fruits pourris au fur et à mesure.
- IV. Variétés résistantes aux maladies



HYGIÈNE AU CHAMP



MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- **3. Associations de cultures**
- 4. Rotation de cultures
- 5. Cultures sous moustiquaire
- 6. Traitements répulsifs

3. ASSOCIATION DE CULTURES

- Avantages liés au contrôle des ravageurs
 - Discontinuité des ressources (voir ci-dessus)
 - Plus grande diversité d'insectes, plus d'auxiliaires (voir ci-dessus)
 - Plantes attirants un auxiliaire particulier
 - Plantes pièges: pennisetum, brachiaria
 - Plantes répulsives généralistes (piment, gingembre, oignon, ail, tagète, capucine).
 - Plantes répulsives spécifiques: oignon, desmodium
 - En cas de destruction d'une culture par un ravageur, la culture associée pourra compenser cette perte.

3. ASSOCIATION DE CULTURES

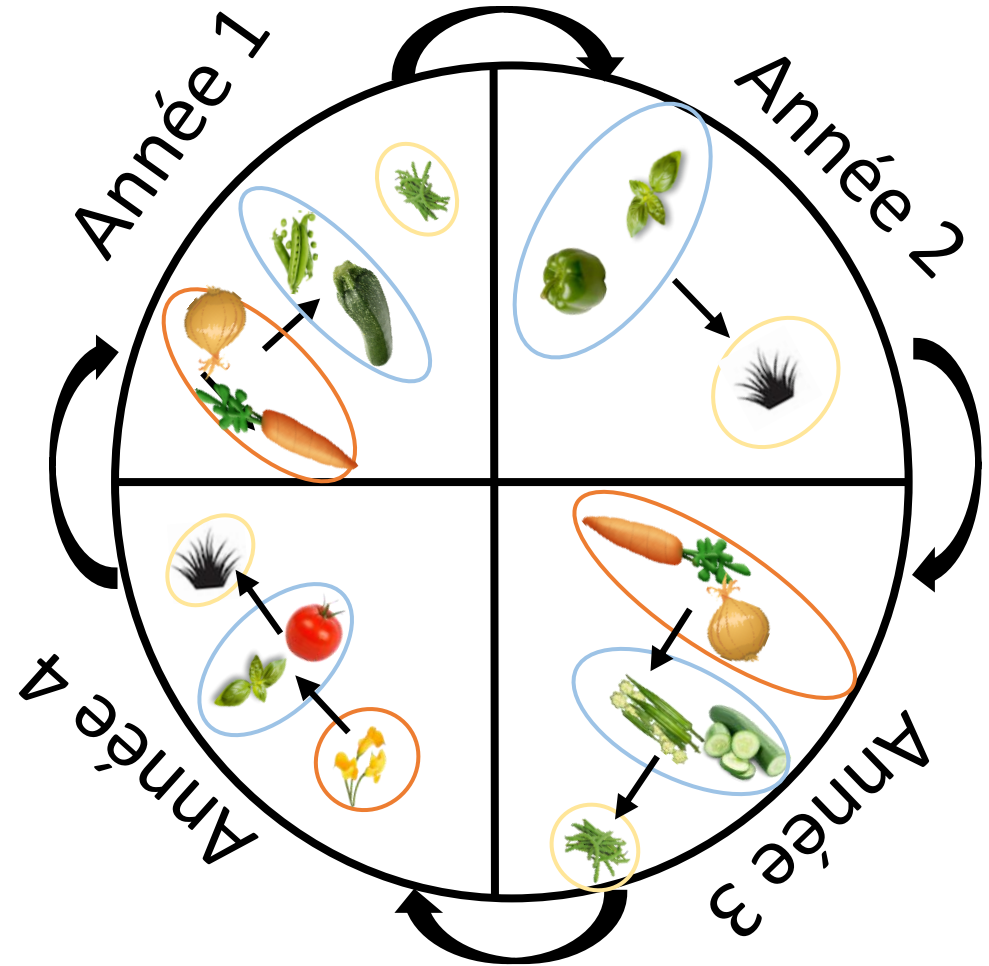
- Avantages non-liés au contrôle des ravageurs
 - Meilleure couverture du sol
 - Meilleure utilisation de l'espace
 - Meilleure utilisation des ressources du sol
 - Diversification de la production
 - Récoltes à différents moments
 - Rendement plus élevé qu'une monoculture
- Pour résumer: complémentarité des espèces associées

MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- 3. Associations de cultures
- **4. Rotation de cultures**
- 5. Cultures sous moustiquaire
- 6. Traitements répulsifs

4. LES ROTATIONS

- Ravageurs et maladies ne peuvent pas infecter la culture suivante, il ne s'agit pas d'une plante hôte. Les œufs ou spore ne survivront pas jusqu'à que la plante hôte revienne sur la parcelle.
- Même principe pour les adventices.
- Essentiel au maintien de la fertilité du sol



LES GRAMINÉES

Culture	Maximum [%]	Pause [année]
Céréales (sans fourragères)	50	1/2
Céréales (avec fourragères)	75	1/4
Riz	33	2/3
Blé	50	1/2
Maïs	40	3/5
Sorgo	25	3/4
Pennisetum	40	3/5
Fonio/Petit Mil	25	3/4
Brachiaria	40	3/5
Eleusine	25	3/4

LÉGUMINEUSES

Culture	Maximum [%]	Pause [année]
Légumineuses (sans fourragères)	50	1/2
Légumineuses (avec fourragères)	75	1/4
Soja	25	3/4
Pois	15	6/7
Niébé	25	3/4
Arachide	25	3/4
Haricot vert	25	3/4
Mucuna	25	3/4
Desmodium, Pois Cajan	50	1/2
Stylosanthes	50	1/2

LÉGUMES PRINCIPAUX

- Les pauses doivent être respectés entre les familles ainsi que entre les espèces.

Famille	Espèces	Maximum [%]	Pause [année]	Nutriments	Produit
Apiacées	Carotte, céleri, persil	50	4/7		Feuille, Racine
Astéracées	Laitue, chicorée	50	4/7		Feuille
Brassicacées	Chou, Radis, Navet	50	4/7	NK	Feuille
Cucurbitacées	Courge, pastèque, melon, concombre, courgette	30	5/7	NK	Fruit
Alliacées	Ail, oignon, poireau	30	5/7		Bulbe, feuille
Malvacées	Bissap, gombo, corète	50	4/7		
Solanacées	Tomate	30	5/7	NK	Fruit
	Pomme de terre	25	5/7	NK	Tubercule
	Aubergine, poivron	50	4/7	NK	Fruit

MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- 3. Associations de cultures
- 4. Rotation de cultures
- **5. Cultures sous moustiquaire**
- 6. Traitements répulsifs

5. CULTURE SOUS MOUSTIQUAIRE

- Pour les légumes-fruits délicats
- Pour les pépinières
- Ne doit pas y'avoir de zone d'ombre
- Ne doit pas y'avoir d'accumulation de chaleur
- Efficace si combinée aux mesures suivantes :
 - Installation de pièges à insectes
 - Association avec des plantes répulsives
 - Traitement répulsif
- Une serre fixe n'est pas conseillée si l'on veut faire *des rotations*

SERRE EN MOUSTIQUAIRE



TUNNELS EN MOUSTIQUAIRE



PÉPINIÈRE SOUS MOUSTIQUAIRE





MÉCANISMES DE CONTRÔLE

- 1. Haute biodiversité
- 2. Nutrition des plantes, hygiène et semences de qualité
- 3. Associations de cultures
- 4. Rotation de cultures
- 5. Cultures sous moustiquaire
- **6. Traitements répulsifs**

6. TRAITEMENTS RÉPULSIFS

- Macération ail: pucerons, acariens, mouches.
- Macération piment: insectes suceurs et piqueurs, chenilles, grillons et criquets.
- Macération tomate: insectes et maladies fongiques.
- Macération papaye: maladies fongiques (oïdium et rouille)
- Macération tagète: mouches blanches, les noctuelles et les cicadelles.
- Macération feuilles de Neem: répulsif généraliste contre les ravageurs.
- Huile de Neem: A utiliser en cas d'échec des autres traitements contre un ravageur. A utiliser avec précaution et sur des plantes humides (risque de brûlure).
- Lait: oïdium sur les légumes.



QUESTIONS ?

...

