

****Sommaire pertinent****

****1. Introduction générale****

- * Importance de la protection des plantes dans l'agriculture moderne
- * Enjeux : production alimentaire, santé humaine, environnement
- * Évolution historique des pratiques phytosanitaires

****2. Les bioagresseurs des cultures****

- * Insectes ravageurs
- * Agents pathogènes (champignons, bactéries, virus)
- * Adventices (mauvaises herbes)
- * Conséquences économiques et agronomiques des attaques

****3. Les produits de protection des plantes : grandes familles****

- * Insecticides : modes d'action, types de molécules
- * Herbicides : sélectivité, mécanismes, résistances
- * Fongicides : prévention, lutte curative, spectres d'action
- * Autres produits spécifiques (acaricides, molluscicides, etc.)

****4. Innovations en protection des plantes****

- * Nouvelles molécules plus ciblées et moins persistantes
- * Amélioration des formulations
- * Pesticides "à faible risque"
- * Nanotechnologies et systèmes d'encapsulation
- * Approches innovantes en détection et diagnostic

****5. Effets non intentionnels et risques associés****

- * Impact sur la santé humaine (toxicité aiguë / chronique)
- * Effets sur les écosystèmes : sol, eau, faune auxiliaire
- * Problèmes de pollution diffuse et de dérive
- * Résistance des bioagresseurs aux pesticides
- * Notion de danger vs. risque

6. La réglementation et l'évaluation des pesticides

- * L'homologation : étapes, critères et exigences
- * Réglementation européenne et internationale
- * Limites maximales de résidus (LMR)
- * Conditions d'utilisation, contrôle, traçabilité
- * Rôle des agences sanitaires

7. Les alternatives aux pesticides chimiques

* **Biocontrôle** :

- * microorganismes utiles (bactéries, champignons, virus)
- * macro-organismes auxiliaires

* **Lutte sémiochimique** :

- * phéromones, kairomones, piégeage

* **Biopesticides d'origine végétale**

* **Stimulateurs de défenses naturelles**

* **Variétés résistantes et sélection génétique**

* **Méthodes agronomiques** : rotations, associations, travail du sol

8. Protection intégrée des cultures (Integrated Pest Management – IPM)

- * Principes fondamentaux de l'IPM
- * Seuils d'intervention
- * Suivi et observation des parcelles
- * Combinaison raisonnée des méthodes
- * Réduction de la dépendance aux pesticides

9. Aspects économiques et socio-techniques

- * Marché mondial des pesticides
- * Coût des alternatives et développement du biocontrôle
- * Influence des politiques publiques
- * Acceptabilité sociale et perception des pesticides

10. Perspectives et défis pour une agriculture durable

- * Transition agro-écologique

- * Réduction de l'usage des produits chimiques

- * Nouveaux outils technologiques (capteurs, IA, agriculture de précision)

- * Enjeux mondiaux : sécurité alimentaire, biodiversité, climat

- * Vers une protection des plantes "sûre, efficace et durable"

Conclusion générale