

## **\*\*SOMMAIRE\*\***

### **\*\*Préface\*\***

\* Enjeux de la conservation des grains

\* Importance économique et sanitaire du stockage

### **\*\*1. Introduction générale\*\***

1.1. La filière céréalière et oléoprotéagineuse

1.2. Objectifs de la conservation et du stockage

1.3. Principaux risques et facteurs de détérioration

### **\*\*2. Caractéristiques des grains et graines\*\***

2.1. Structure et composition des grains (céréales, oléagineux, protéagineux)

2.2. Propriétés physiques : masse volumique, humidité, hygroscopicité

2.3. Activité biologique : respiration, germination

2.4. Propriétés chimiques et qualité technologique

### **\*\*3. Facteurs de dégradation au stockage\*\***

3.1. Humidité, température et équilibre hygrométrique

3.2. Moisissures, fermentations, mycotoxines

3.3. Oxydation, rancissement des lipides

3.4. Attaques d'insectes et de rongeurs

3.5. Pertes économiques et qualité sanitaire

### **# \*\*4. Récolte, prétraitement et préparation au stockage\*\***

4.1. Récolte, battage, nettoyage

4.2. Séchage : techniques, équipements, critères de maîtrise

4.3. Refroidissement et ventilation

4.4. Conditionnement et stabilisation

### **\*\*5. Technologies et équipements de stockage\*\***

5.1. Silos métalliques et silos en béton

5.2. Entrepôts, greniers et cellules de stockage

5.3. Stockage hermétique et technologies innovantes

5.4. Gestion des flux, manutention et transport

**\*\*6. Surveillance, contrôle et instrumentation\*\***

6.1. Mesure de l'humidité et de la température

6.2. Indicateurs d'activité biologique

6.3. Systèmes de suivi automatisés

6.4. Prévention des accidents (explosions de poussières, incendies)

**\*\*7. Lutte contre les déprédateurs\*\***

7.1. Entomologie des grains stockés

7.2. Stratégies de prévention des infestations

7.3. Fumigation, insecticides et méthodes chimiques

7.4. Lutte biologique et méthodes alternatives

7.5. Hygiène des installations

**# \*\*8. Qualité sanitaire et réglementation\*\***

8.1. Mycotoxines : risques, surveillance, normes

8.2. Sécurité alimentaire et traçabilité

8.3. Réglementations nationales et internationales

8.4. Contrôle qualité du produit stocké

**\*\*9. Conservation des produits dérivés\*\***

9.1. Farines, semoules, gruaux : stabilité et risques

9.2. Tourteaux et coproduits oléagineux

9.3. Aliments pour animaux : contamination et conservation

9.4. Emballage, conditionnement et distribution

**# \*\*10. Gestion intégrée du stockage\*\***

10.1. Approche économique du stockage

10.2. Modélisation et optimisation

10.3. Stratégies à long terme et durabilité

#### 10.4. Études de cas

**\*\*Conclusion générale\*\***