

## Chapitre 4 : Équipements en agroalimentaire et production animale

### 1. Équipements de nettoyage

Les équipements de nettoyage sont essentiels pour garantir l'hygiène et la sécurité dans les chaînes agroalimentaires. Ils permettent l'élimination des impuretés, des micro-organismes et des résidus. Ils comprennent :

- **Laveurs et décrailleurs** : pour fruits, légumes et tubercules.
- **Stations de tri et de lavage** : avec brosses rotatives, jets d'eau et systèmes d'aspiration.
- **Nettoyeurs de grains** : séparateurs, trieurs, décortiqueuses.
- **Installations CIP (Cleaning-In-Place)** : nettoyage interne automatisé des cuves et conduites.
- **Stérilisateurs et tunnels de désinfection** : pour emballages et petits équipements.

### 2. Équipements de préparation

Ils permettent de préparer les matières premières avant la transformation :

- **Broyeurs, hachoirs et moulins** : réduction granulométrique.
- **Coupe-légumes, trancheuses, épulcheuses** : préparation des produits végétaux.
- **Malaxeurs et pétrins** : homogénéisation des ingrédients.
- **Cuves de mélange** : dotées de pales, agitateurs ou systèmes chauffants.
- **Batteurs et émulsionneurs** : pour produits liquides et semi-liquides.

### 3. Équipements d'extraction

Ces matériels servent à récupérer les constituants d'intérêt tels que jus, huiles, sucres ou composants nutritifs :

- **Extracteurs de jus** : presses hydrauliques, centrifugeuses, extracteurs à vis.
- **Huileries** : presses à froid, presses à vis continues, extracteurs par solvant.
- **Évaporateurs** : pour concentrer les liquides alimentaires.
- **Décanteurs et centrifugeuses industrielles** : séparation solide-liquide.
- **Diffuseurs** : extraction des sucres pour industries sucrières.

### 4. Équipements de transformation

Ils transforment les produits bruts en produits finis ou semi-finis :

- **Pasteurisateurs et stérilisateurs** : traitement thermique.
- **Autoclaves alimentaires** : pour conserves.
- **Fours et séchoirs industriels** : cuisson, torréfaction, déshydratation.
- **Fermenteurs et cuves de maturation** : industries laitière, céréalière, agrobiotechnologies.
- **Extrudeuses** : fabrication de pâtes, snacks, aliments pour animaux.
- **Homogénéisateurs** : standardisation et texture des produits.

### 5. Équipements de conservation et conditionnement

Ces équipements assurent la sécurité, la conservation et la présentation des produits :

- **Chambres froides et surgélateurs** : conservation par le froid.
- **Lyophilisateurs** : déshydratation sous vide.
- **Emballage sous vide et sous atmosphère modifiée** : prolongation de la durée de vie.
- **Machines de mise en bouteilles, boîtes, sachets** : conditionnement automatique.
- **Pasteurisation post-emballage** : sécurité des produits conditionnés.

## 6. Équipements utilisés en production animale

Utilisés dans les élevages bovins, ovins, caprins, avicoles et piscicoles :

- **Matériel d'alimentation animale** : mélangeuses, broyeurs d'aliments, distributeurs automatiques.
- **Abreuvoirs automatiques et systèmes de gestion de l'eau**.
- **Équipements de traite** : salles de traite, robots de traite, refroidisseurs de lait.
- **Systèmes de ventilation et climatisation** : régulation thermique des bâtiments.
- **Incubateurs et éclosoirs** : utilisés en aviculture.
- **Équipements sanitaires** : pétiluves, systèmes de désinfection, matériel vétérinaire.
- **Systèmes de collecte et gestion des déjections** : racleurs, séparateurs solide-liquide.



*Dr. B. M.*