

Chapitre 3 : Matériels et machines agricoles

3.1. Matériels de préparation du sol

Les matériels de préparation du sol regroupent l'ensemble des outils utilisés pour travailler, aérer et structurer la couche arable avant l'implantation d'une culture. Ils se divisent en :

- **Outils de labour** : charrues à versoir, charrues déchaumeuses, charrues à disques. Ils permettent de retourner et enfouir la terre sur une profondeur importante.
- **Outils de déchaumage** : cover-crops, déchaumeurs à dents, outils à disques indépendants. Ils favorisent l'émiettement, l'enfouissement des résidus et le contrôle des adventices.
- **Outils de préparation secondaire** : herse rotatives, cultivateurs, vibroculteurs, rotavators. Leur rôle est d'affiner la terre pour obtenir un lit de semence régulier.
- **Outils de nivellement et rappui** : rouleaux Cambridge, rouleaux Crosskill et niveleuses. Ils améliorent la structure superficielle et la conservation de l'humidité.

3.2. Matériels de semis, de plantations et de repiquages

Ces équipements assurent la mise en place de la future culture :

- **Semoirs** : semoirs mécaniques, pneumatiques, semoirs de précision (maïs, betterave), semoirs directs pour semis sans labour. Ils contrôlent la densité, la profondeur et l'espacement.
- **Planteuses** : utilisées pour pommes de terre, arachides et diverses cultures maraîchères. Elles assurent une mise en terre homogène et rapide.
- **Replanteuses et repiqueuses** : employées en pépinière et pour les cultures horticoles ou maraîchères, permettant une transplantation uniforme.

3.3. Machines de manutention

Ces machines facilitent la manipulation et le transport des intrants, récoltes et matériels :

- **Tracteurs agricoles** : moteur de traction pour l'ensemble des travaux.
- **Chargeurs frontaux et télescopiques** : manutention des bottes, sacs, fumier, palettes.
- **Remorques agricoles** : transport des récoltes, fourrages et matériaux.
- **Convoyeurs et élévateurs** : utilisés dans les stations de tri et de conditionnement.

3.4. Équipements de fertilisation et d'irrigation

Ils assurent la fourniture d'eau et de nutriments nécessaires :

- **Épandeurs d'engrais solides** : centrifuges, pendulaires, épandeurs à tapis.
- **Pulvérisateurs d'engrais liquides ou fertirrigation** : citernes, rampes, buses.
- **Systèmes d'irrigation** : goutte-à-goutte, microaspersion, aspersion, pivots et rampes frontales.
- **Stations de pompage et filtres** : garantissent une alimentation en eau fiable.
- **Programmateurs et capteurs** : optimisent les apports en fonction des besoins.

3.5. Matériels de traitements phytosanitaires et d'entretien

Ils servent à protéger les cultures et maintenir les parcelles :

- **Pulvérisateurs portés, traînés et automoteurs** : pour l'application de produits phytosanitaires.
- **Atomiseurs** : dédiés aux vergers et vignobles, assurant une diffusion tridimensionnelle.
- **Outils de désherbage mécanique** : bineuses, herses étrilles, cultivateurs inter-rangs.
- **Broyeurs et tondeuses** : entretien des parcelles et valorisation des résidus.

3.6. Matériels et machines de récolte

La récolte nécessite des machines adaptées à chaque type de culture :

- **Moissonneuses-batteuses** : pour céréales (blé, orge, maïs grain). Elles coupent, battent et séparent.
- **Ensileuses** : récolte des fourrages et maïs ensilage, avec hachage intégré.
- **Arracheuses et récolteuses** : pommes de terre, betterave, carotte, arachide.
- **Vendangeuses** : utilisées pour la récolte mécanique du raisin.
- **Faucheuses, andaineurs et presses** : pour fourrages secs.

3.7. Matériels et équipements de production des vitroplants

La culture in vitro nécessite des équipements spécialisés :

- **Hottes à flux laminaire** : garantissent la stérilité lors des manipulations.
- **Autoclaves** : stérilisation des milieux et instruments.
- **Incubateurs et chambres de culture** : contrôlent la température, la lumière et l'humidité.
- **Équipements de préparation des milieux** : balances, pH mètres, plaques chauffantes.
- **Matériel de micropropagation** : tubes, boîtes de Petri, scalpel, pinces stériles.

3.8. Matériels de bois et de liège

Utilisés dans la sylviculture, l'exploitation forestière et la récolte du liège :

- **Tronçonneuses et scies mécaniques** : coupe des arbres et ébranchage.
- **Scieries mobiles** : transformation du bois sur site.
- **Déchiqueteuses** : production de copeaux et biomasse.
- **Fendeuses hydrauliques** : préparation de bois de chauffage.
- **Équipements de levage forestier** : treuils, grappins.
- **Matériel de récolte du liège** : haches spéciales, couteaux de levage, protections.

3.9. Matériels de stockage et de conservation

Ils assurent la sécurité et la durabilité des produits agricoles :

- **Silos métalliques et silos horizontaux** : stockage des grains.
- **Chambres froides et frigos industriels** : conservation des fruits, légumes et produits périssables.
- **Séchoirs agricoles** : séchage des céréales, fruits et plantes aromatiques.

- **Systèmes de ventilation et contrôle climatique** : maintien des conditions optimales.
- **Hangars et entrepôts isolés** : stockage du matériel et des produits.
- **Capteurs de température et humidité** : surveillance et gestion automatisée.

Dr. B. M.

