

215 Fiches de Révision

BP Horticole

Brevet Professionnel Responsable de
Productions Légumières, Fruitières et
Florales

✓ Fiches de révision

✓ Fiches méthodologiques

✓ Tableaux et graphiques

✓ Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

4,4/5

selon l'Avis des Étudiants



bphorticole.fr

Préambule

1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Julie** 🙌

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi www.bphorticole.fr pour tes révisions.

Si tu lis ces lignes, tu as fait le choix de la **réussite**, bravo.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **BP Responsable de Productions Légumières, Fruitières et Florales** avec une moyenne de **14,50/20**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100 % vidéo** dédiée au domaine **Agriculture & Environnement** pour maîtriser toutes les notions.

Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** (1h18 au total) afin de t'aider à **réussir les épreuves** du CAP.

3. Contenu du dossier Agriculture & Environnement :

1. **Vidéo 1 – Systèmes de production agricole et filières (17 min)** : Vue d'ensemble des modèles et circuits agricoles.
2. **Vidéo 2 – Gestion technico-économique d'une exploitation (15 min)** : Vue d'ensemble des modèles et circuits agricoles.
3. **Vidéo 3 – Agroéquipement, sécurité et organisation des chantiers (15 min)** : Vue d'ensemble des modèles et circuits agricoles.
4. **Vidéo 4 – Sols, environnement et gestion des milieux naturels (15 min)** : Vue d'ensemble des modèles et circuits agricoles.
5. **Vidéo 5 – Animaux, bien-être, hygiène et qualité des productions (16 min)** : Vue d'ensemble des modèles et circuits agricoles + Bonus.

➔ Découvrir

Table des matières

Filières horticoles et pratiques durables	Aller
Chapitre 1 : Fruits, légumes, fleurs, pépinière	Aller
Chapitre 2 : Cahier des charges qualité	Aller
Chapitre 3 : Impacts sur eau et sol	Aller
Chapitre 4 : Bio, labels, attentes marché	Aller
Organisation du travail et planification	Aller
Chapitre 1 : Planning des opérations	Aller
Chapitre 2 : Moyens : intrants, matériel	Aller
Chapitre 3 : Régulation des chantiers	Aller
Encadrement et animation d'équipe	Aller
Chapitre 1 : Répartition des tâches	Aller
Chapitre 2 : Consignes claires et sûres	Aller
Chapitre 3 : Accueil et tutorat	Aller
Chapitre 4 : Contrôle qualité du travail	Aller
Chapitre 5 : Bilan et remontées	Aller
Hygiène, sécurité et réglementation	Aller
Chapitre 1 : Risques, EPI, gestes	Aller
Chapitre 2 : Sécurité engins et outils	Aller
Chapitre 3 : Réglementation phytosanitaire	Aller
Chapitre 4 : Déchets et produits dangereux	Aller
Suivi technico-économique des productions	Aller
Chapitre 1 : Objectifs rendement/qualité	Aller
Chapitre 2 : Suivi coûts et temps	Aller
Chapitre 3 : Enregistrement technico-éco	Aller
Communication professionnelle (oral et écrit)	Aller
Chapitre 1 : Vocabulaire technique	Aller
Chapitre 2 : Fiches et traçabilité	Aller
Chapitre 3 : Compte rendu écrit/oral	Aller
Chapitre 4 : Échanges avec partenaires	Aller
Chapitre 5 : Supports de communication	Aller
Biologie végétale et botanique	Aller
Chapitre 1 : Reconnaissance des plantes	Aller
Chapitre 2 : Physiologie de la croissance	Aller
Chapitre 3 : Stades végétatifs	Aller

Chapitre 4 : Facteurs rendement/qualité	Aller
Agronomie : sols, fertilité, substrats	Aller
Chapitre 1 : Diagnostic de fertilité	Aller
Chapitre 2 : Travail du sol	Aller
Chapitre 3 : Amendements et substrats	Aller
Multiplication et implantation des cultures	Aller
Chapitre 1 : Préparer supports et plants	Aller
Chapitre 2 : Semis, bouturage, greffage	Aller
Chapitre 3 : Repiquage et plantation	Aller
Chapitre 4 : Conditions de levée/reprise	Aller
Chapitre 5 : Densités et espacements	Aller
Conduite du développement des végétaux	Aller
Chapitre 1 : Observer anomalies végétales	Aller
Chapitre 2 : Taille, palissage, éclaircissage	Aller
Chapitre 3 : Entretien cultural	Aller
Chapitre 4 : Gestes répétitifs en sécurité	Aller
Protection sanitaire et gestion des bio-agresseurs	Aller
Chapitre 1 : Détecter maladies/ravageurs	Aller
Chapitre 2 : Lutte intégrée, alternatives	Aller
Chapitre 3 : Traitements en sécurité	Aller
Conditions de culture et équipements (serre, irrigation, climat)	Aller
Chapitre 1 : Irrigation et fertigation	Aller
Chapitre 2 : Climat sous abri	Aller
Chapitre 3 : Capteurs, automates, réglages	Aller
Chapitre 4 : Entretien installations	Aller
Chapitre 5 : Surveillance des cultures	Aller

Filières horticoles et pratiques durables

Présentation de la matière :

Dans le **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), **Filières horticoles** et **pratiques durables** t'apprennent à comprendre les circuits, du producteur au client, et à justifier des choix plus sobres. Cette matière conduit à une évaluation: En **situation professionnelle**, le plus souvent en **contrôle en cours** de formation. Coefficient: Non défini nationalement, durée: Variable selon le centre.

Sur 2 ans, avec au moins 1000 h de formation et 12 semaines en entreprise, tu relies circuits courts, labels, traçabilité, eau, sol, biodiversité. Je me souviens d'un ami, il a gagné 2 points quand il a chiffré un itinéraire plus économe, sans perdre en qualité.

Conseil :

Bloque 2 créneaux de 45 min par semaine, et entraîne-toi à expliquer tes décisions avec 3 critères: Coût, qualité, impact. Le piège classique, c'est de réciter des notions sans les relier à ton exploitation.

Pour être efficace, construis des supports simples:

- Fais une fiche filière sur 1 produit
- Compare 2 modes de conduite avec 3 indicateurs
- Prépare 5 exemples concrets de terrain

Le jour de l'évaluation, parle clair, donne 1 chiffre, et termine par 1 amélioration réaliste à tester dès la semaine suivante.

Table des matières

Chapitre 1 : Fruits, légumes, fleurs, pépinière	Aller
1. Comprendre les filières horticoles	Aller
2. Organiser la production sur le terrain	Aller
Chapitre 2 : Cahier des charges qualité	Aller
1. Définir le cahier des charges qualité	Aller
2. Rédiger des critères mesurables	Aller
3. Mettre en oeuvre, contrôle et traçabilité	Aller
Chapitre 3 : Impacts sur eau et sol	Aller
1. Impacts sur la qualité de l'eau	Aller
2. Impacts sur la structure et la fertilité du sol	Aller
3. Pratiques pour réduire les impacts et suivre l'état	Aller
Chapitre 4 : Bio, labels, attentes marché	Aller

1. Comprendre les labels et règles bio [Aller](#)
2. Identifier les attentes du marché [Aller](#)
3. Cas concret, livrable et check-list opérationnelle [Aller](#)

Chapitre 1 : Fruits, légumes, fleurs, pépinière

1. Comprendre les filières horticoles :

Objectif et panorama :

Ce point te donne une vue claire des quatre secteurs principaux, leurs finalités et leurs débouchés professionnels. Tu verras les différences entre production commerciale, vente directe et production en pépinière.

Espèces et caractéristiques :

Connaître les familles végétales facilite les décisions culturales, par exemple sol, eau et protection. On distingue légumes feuilles, légumes fruits, arbres fruitiers, plantes ornementales et jeunes plants de pépinière.

- Légumes feuilles : cycle court, récolte en 30 à 60 jours
- Légumes fruits : cycle moyen, 70 à 120 jours selon l'espèce
- Fleurs coupées : production et floraison souvent en 60 à 100 jours
- Pépinière : production de plants 6 à 24 mois selon la taille

.

Saisonnalité et cycles :

Comprendre les cycles te permet d'optimiser les rotations et la main d'œuvre. Par exemple, la salade passe souvent en deux campagnes annuelles, tandis que le pommier demande plusieurs années avant la production commerciale.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

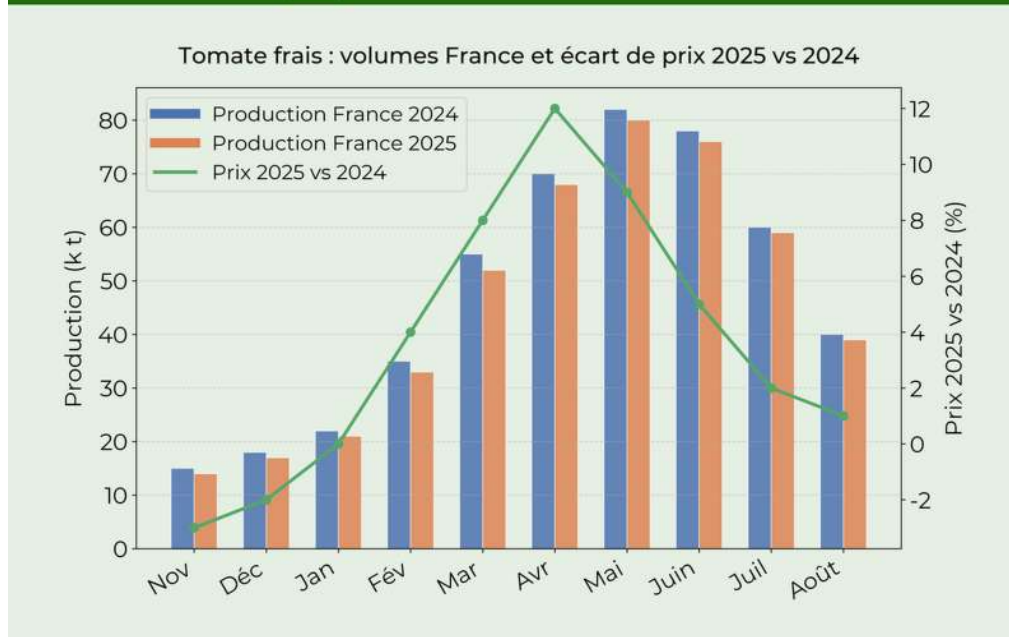
Sur une parcelle maraîchère de 1 000 m², en alternant 3 cultures successives tu peux réduire l'utilisation d'intrants de 25% et améliorer les rendements globaux en gérant mieux les rotations.

2. Organiser la production sur le terrain :

Plan simple :

Un plan efficace tient en une feuille, il précise surface, culture, densité et calendrier. Indique par exemple 200 m² de tomates, 2 plants/m², 1er repiquage le 15 avril et récoltes fin juillet.

Graphique chiffré



Méthodes de culture et protection :

Choisis des techniques adaptées comme paillage pour conserver l'humidité, lutte biologique pour réduire les pesticides et irrigation au goutte à goutte pour économiser l'eau. Ce sont des pratiques simples et efficaces à mettre en place.

Astuce pour le terrain :

Durant les stages, j'ai constaté que préparer un tableau des tâches hebdomadaires sauve du temps, surtout pendant les pics de récolte. Note les dates de fertilisation et d'irrigation pour chaque parcelle.

Mini cas concret : production de tomates sous abri :

Contexte : exploitation pédagogique de 200 m² sous tunnel pour vente locale, objectif 900 kg de tomates vendues sur 3 mois.

Étapes :

- Préparer sol et amendement début mars, 1 intervention
- Transplanter 400 plants le 10 avril, densité 2 plants/m²
- Installer irrigation goutte à goutte, 2 cycles d'eau par semaine
- Tailler et palisser toutes les semaines, récolte de juillet à septembre

Résultat attendu : rendement estimé 4,5 kg/m², soit 900 kg pour 200 m², qualité marchande supérieure à 85% des fruits récoltés.

Livrable attendu : fiche de production avec planning, registre des traitements, bon de récolte chiffré et bordereau de vente pour 900 kg.

Espèce	Cycle moyen	Densité conseillée	Contraintes principales
Tomate	90 à 120 jours	2 à 3 plants/m²	Maladies fongiques, irrigation
Salade	30 à 60 jours	20 à 40 plantes/m²	Nématodes, température
Pivoine (fleur)	12 à 24 mois	1 à 3 plantes/m²	Gel, gestion de floraison
Plant pépinière	6 à 24 mois	Variable selon espèce	Transplantation, maladie

Organisation générale :

Sur le terrain, fixe des routines hebdomadaires pour contrôle sanitaire, irrigation et récolte. Documente chaque intervention, cela aide pour les bilans et pour ton dossier de stage ou d'examen professionnel.

Contrôle	Fréquence
Vérification irrigation	2 fois par semaine
Surveillance maladies	1 fois par semaine
Nettoyage matériel	Après chaque utilisation
Tenue du registre de production	Quotidiennement

Erreurs fréquentes et conseils :

Les erreurs classiques sont la mauvaise planification des rotations, le sur ou sous arrosage et l'absence de suivi écrit. Note tout dans un cahier, cela te sauve lors des bilans et des oraux.

Exemple de planification d'une semaine de récolte :

Prévoir 3 personnes pour 4 heures par jour pendant une semaine pour récolter 900 kg de tomates, emballer et préparer la livraison du marché local.

Petit ressenti :

Petite anecdote: lors de mon premier stage j'ai oublié une rotation et la parcelle a stagné, j'ai compris l'importance d'un plan simple et régulier.

Ce qu'il faut retenir

Tu découvres les **quatre filières horticoles** (fruits, légumes, fleurs, pépinière) et leurs débouchés. En maîtrisant les **cycles de culture** et la saisonnalité, tu optimises rotations, main d'œuvre et intrants.

- Repère les durées typiques : salade 30 à 60 jours, tomate 90 à 120 jours, pépinière 6 à 24 mois.

- Construis un **plan en une feuille** : surfaces, densités, calendrier, objectifs de rendement.
- Applique des pratiques simples : paillage, lutte biologique, goutte à goutte, plus des routines de contrôle.
- Tiens un **suivi écrit rigoureux** : registre, tâches hebdo, interventions, récoltes et ventes.

Sur le terrain, l'organisation et la traçabilité font la différence. Évite les erreurs classiques (rotations mal pensées, arrosage mal réglé, absence de notes) pour gagner du temps et sécuriser tes résultats.

Chapitre 2 : Cahier des charges qualité

1. Définir le cahier des charges qualité :

Objectif et finalité :

Le cahier des charges qualité fixe ce que tu dois produire, pourquoi et pour qui, il évite les malentendus entre producteur et client, et sert de référence lors des contrôles en culture et en conditionnement.

Éléments clés :

Un bon cahier des charges contient l'identité du produit, critères physiques, critères sanitaires, tolérances, fréquence des contrôles, méthodes d'échantillonnage et modalités de traçabilité.

Exemple d'élaboration d'un cahier des charges pour tomate :

On indique calibre moyen 60 à 80 mm, taux de mûrissement 90% ferme à demi-mûr, résidu de pesticides inférieur à la limite réglementaire, et emballage 500 g par barquette.

2. Rédiger des critères mesurables :

Indicateurs quantitatifs :

Privilégie les indicateurs chiffrés, faciles à mesurer sur le terrain, comme calibre en mm, pourcentage de fruits sains, poids moyen, teneur en sucre en °Brix, et taux de rejet en pourcentage.

Tolérances et seuils :

Précise les seuils acceptables et les actions si dépassement, par exemple tolérance 5% de fruits abîmés par lot, et action corrective sous 7 jours pour non-conformité récurrente.

Élément	Critère	Méthode de mesure	Seuil accepté
Fruit calibre	60 à 80 mm	Mesure au pied à coulisse sur 30 fruits	90% dans l'intervalle
Teneur en sucre	≥ 8 °Brix	Réfractomètre sur 10 échantillons	Moyenne ≥ 8 °Brix
Aspect visuel	Peu de défauts	Inspection visuelle sur 100 unités	≤ 5% de défauts

Astuce rédaction :

Évite les formulations vagues comme "beau calibre", remplace-les par des chiffres et décris la méthode de contrôle pour rendre le cahier des charges applicable sur le terrain.

3. Mettre en oeuvre, contrôle et traçabilité :

Fréquence des contrôles :

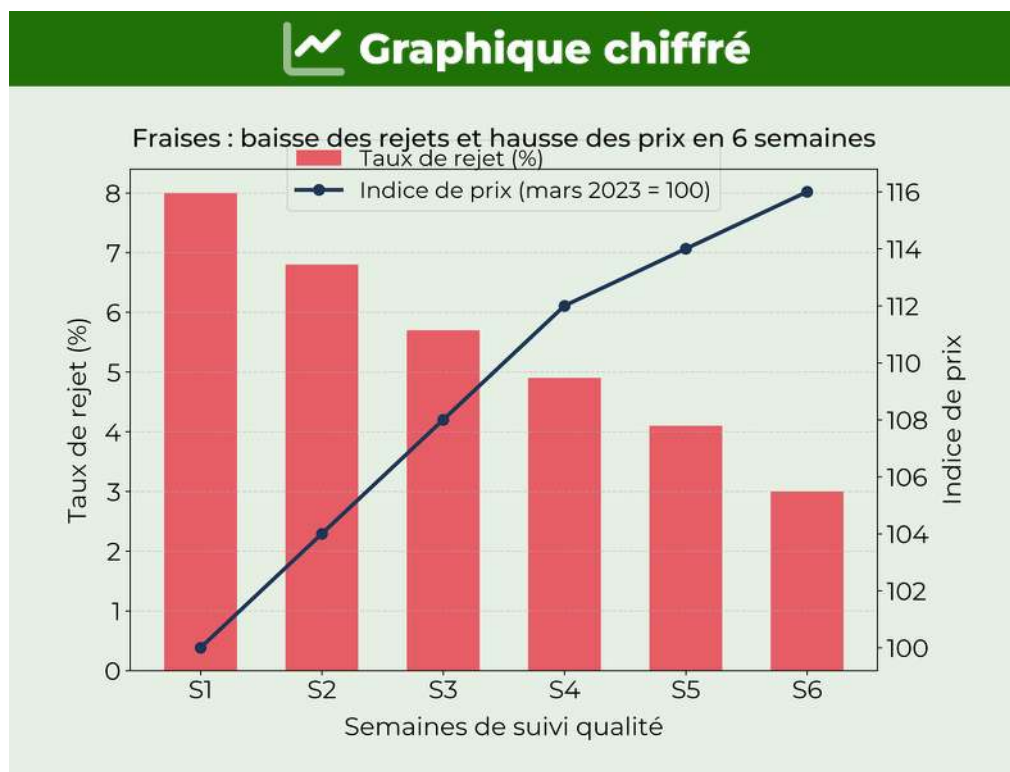
Définis la fréquence selon risques et volumes, par exemple contrôle qualité hebdomadaire en période de pointe, échantillonnage mensuel pour conformité pesticide, et contrôle avant expédition.

Actions correctives et traçabilité :

Prévois mesures en cas de non-conformité, enregistre les lot, date, opérateur et action corrective. La traçabilité doit permettre de retrouver un lot en moins de 24 heures.

Exemple de cas concret :

Contexte: producteur de fraises expédiant 1 200 barquettes/semaine. Étapes: rédaction cahier des charges 6 pages, formation équipe 2 jours, contrôles hebdomadaires 30 fruits par lot. Résultat: rejet réduit de 8% à 3% en 6 semaines. Livrable attendu: cahier des charges PDF de 6 pages et feuille de non-conformité mensuelle.



Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après ajustement des critères et renforcement du contrôle au tri, le temps de traitement des lots a diminué de 15%, et la satisfaction client en suivi qualité a progressé notablement.

Tâche	Fréquence	Responsable	Outil	Critère de réussite
-------	-----------	-------------	-------	---------------------

Contrôle calibre	Hebdomadaire	Chef de culture	Pied à coulisse	≥ 90% conforme
Mesure °Brix	Bihebdomadaire	Opérateur tri	Réfractomètre	Moyenne ≥ 8 °Brix
Traçabilité lot	À chaque expédition	Responsable conditionnement	Fiche lot numérique	Retrace lot en < 24 heures
Analyse non conformités	Mensuelle	Responsable qualité	Tableau de bord	Réduction des rejets ≥ 50% en 3 mois

Ce qu'il faut retenir

Le cahier des charges qualité définit ce que tu produis, pour qui et pourquoi. Il sert de **référence de contrôle** en culture et au conditionnement, et limite les malentendus avec le client.

- Décris le produit et ses exigences: critères physiques, sanitaires, emballage, traçabilité.
- Rédige des **critères mesurables**: chiffres, méthode d'échantillonnage, fréquence de contrôle.
- Fixe des **tolérances et seuils** et prévois des actions correctives si dépassement.
- Organise la **traçabilité en 24 heures**: lot, date, opérateur, décision et suivi des non-conformités.

Évite les termes vagues et remplace-les par des valeurs et une méthode de mesure. Un cahier des charges clair, appliqué et suivi, réduit les rejets et améliore la satisfaction client.

Chapitre 3 : Impacts sur eau et sol

1. Impacts sur la qualité de l'eau :

Principaux polluants :

Les nitrates, phosphates, pesticides et sédiments viennent souvent des apports fertilisants et du ruissellement. Ces polluants favorisent l'eutrophisation, réduisent la biodiversité aquatique et peuvent contaminer l'eau potable.

Processus de transfert :

Après une pluie, le ruissellement emporte les produits appliqués vers ruisseaux et rivières, tandis que la lixiviation descend dans la nappe phréatique. Les pics de pollution peuvent apparaître en quelques heures à quelques jours.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une parcelle de 1 hectare, remplacer un apport d'azote massif par trois apports fractionnés a réduit les pertes par lessivage d'environ 30 pour cent, tout en maintenant le rendement.

2. Impacts sur la structure et la fertilité du sol :

Compaction et infiltration :

Le passage répété de machines ou le piétinement sur sol humide compactent les horizons superficiels. La compaction réduit l'infiltration, augmente le ruissellement et freine le développement racinaire des cultures.

Perte de matière organique et érosion :

Le travail excessif du sol et l'absence de couverture diminuent la matière organique, qui retient eau et nutriments. La faible couverture augmente l'érosion, surtout lors d'événements pluvieux intenses.

Exemple de symptôme observé :

En stage, j'ai vu une parcelle où les jeunes plants languissaient, la cause était une couche compacte à 10 cm, avec fontaines d'eau en surface après chaque pluie.

3. Pratiques pour réduire les impacts et suivre l'état :

Gestion de l'irrigation et suivi :

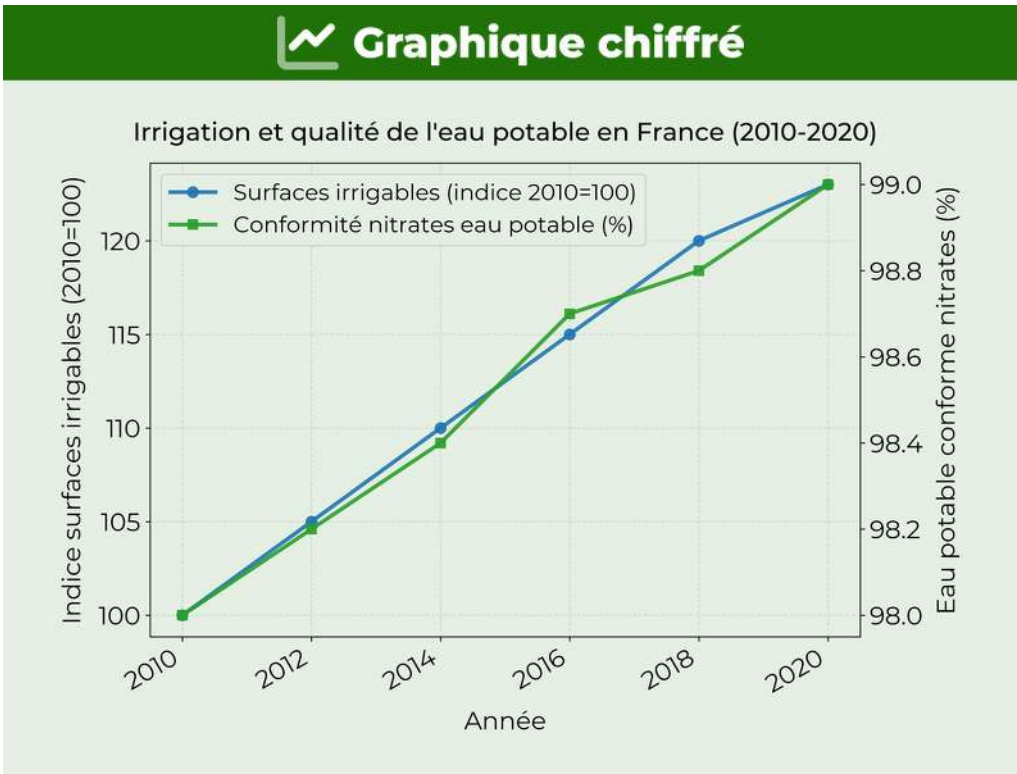
Utilise l'irrigation localisée et les capteurs d'humidité pour donner juste ce qu'il faut. Selon l'ONEMA, l'irrigation localisée peut réduire la consommation d'eau de 30 à 50 pour cent par rapport à l'aspersion.

Amendements, couvertures et rotations :

Applique du compost, sèmes des couverts végétaux et pratique des rotations, cela restaure la matière organique et limite l'érosion. Ces gestes améliorent la capacité de rétention et la résilience du sol.

Exemple de cas concret :

Contexte : serre maraîchère de 0,5 hectare avec pertes d'eau et lessivage. Étapes : diagnostic, installation goutte-à-goutte, réduction azote de 40 pour cent, couverts l'hiver. Résultat : eau économisée 20 pour cent, nitrates diminués.



Livrable attendu :

Un rapport de 2 pages avec bilan hydrique mensuel et un plan d'irrigation chiffré (m3 par semaine), plus fiches de réglage pour chaque culture.

Problème	Cause fréquente	Action recommandée
Eutrophisation	Apports excessifs d'engrais	Fractionner les apports et utiliser tests de sol
Ruissellement	Sol nu et compact	Planter couverts et décompacter localement
Salinisation	Irrigation mal dosée	Mesurer conductivité et ajuster volumes

Petite astuce du terrain :

Avant d'arroser, vérifie l'humidité à 10 cm, un arrosage inutile coûte du temps et favorise lessivage, en stage j'ai gagné 2 heures hebdomadaires en planifiant l'irrigation par capteur.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence	Objectif
Mesure humidité sol	2 fois par semaine	Éviter arrosages inutiles
Test de salinité	1 fois par mois	Détecter salinisation précoce
Vérification du réseau goutte-à-goutte	1 fois par semaine	Assurer uniformité d'application
Apport de compost	2 fois par an	Restaurer la matière organique

Ce qu'il faut retenir

Les apports d'engrais et produits phyto peuvent dégrader l'eau et le sol, surtout après la pluie. Les **polluants agricoles majeurs** (nitrates, phosphates, pesticides, sédiments) partent vite vers les milieux aquatiques.

- Limiter l'eutrophisation en réduisant et en fractionnant les apports, car le **ruissellement et lixiviation** créent des pics de pollution en quelques heures ou jours.
- Prévenir la **compaction du sol humide** : moins de passages, sinon infiltration en baisse, ruissellement en hausse et racines freinées.
- Restaurer la fertilité avec compost, couverts et rotations, et réduire l'érosion sur sol nu.
- Optimiser l'eau via une **irrigation localisée pilotée** et des mesures (humidité, salinité, contrôle du goutte-à-goutte).

En pratique, tu gagnes en rendement et en temps en arrosant au juste besoin et en suivant un bilan hydrique. Un petit plan d'actions chiffré suffit souvent à réduire eau consommée et nitrates.

Chapitre 4 : Bio, labels, attentes marché

1. Comprendre les labels et règles bio :

Principaux labels :

Il existe plusieurs labels que tu dois connaître, chacun avec ses règles et sa crédibilité sur le marché. Apprends à distinguer AB, le label européen et les labels biologiques plus exigeants comme biodynamie.

Période de conversion et obligations :

D'après le règlement européen, la conversion dure généralement 2 ans pour les cultures annuelles et 3 ans pour les cultures pérennes, période pendant laquelle tu dois appliquer les pratiques bio sans vendre en tant que produit labellisé.

Contrôle, traçabilité et interdictions :

Un organisme certificateur réalise un audit annuel, tu dois garder des registres d'achats, traitements et parcelles. Les produits chimiques de synthèse sont interdits, et certaines protéines végétales ou engrais doivent être certifiés.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour réduire les apports entrants, un producteur a introduit 20% de légumineuses en rotation, diminuant l'azote minéral d'apport de 30% en 2 ans et améliorant la structure du sol.

Label	Portée	Points clés
AB	France	Respect du règlement européen, contrôles annuels, visibilité forte en GMS
Bio européen (logo eurofeuille)	Union européenne	Normes harmonisées, conversion et traçabilité, applicabilité export
Biodynamie (Demeter)	International	Exigences supplémentaires sur pratiques, enrichit la valeur perçue, audits plus stricts

2. Identifier les attentes du marché :

Qualité, origine et saisonnalité :

Les clients bio attendent goût, fraîcheur, traçabilité et saisonnalité. Pour un marché local, mets en avant le terroir, la date de récolte et la méthode de production dans ton argumentaire de vente.

Prix, volumes et contrats :

En pratique, les prix bio peuvent être supérieurs de 15 à 40% selon le produit. Le marché exige souvent des volumes réguliers, pense à sécuriser 3 à 6 mois d'approvisionnement pour tes clients.

Packaging, communication et labels sur l'étiquette :

La transparence sur l'étiquette est essentielle, indique le label, le numéro du certificateur, l'origine et les pratiques. Un emballage simple et recyclable renforce la confiance du consommateur.

Exemple de négociation commerciale :

Un producteur a obtenu un contrat de 6 mois avec un magasin bio, en proposant 10 tonnes de carottes bio par mois à +25% du prix conventionnel, avec révision trimestrielle des volumes.

Sur le terrain, une erreur fréquente est d'annoncer un produit comme bio alors que la parcelle est encore en conversion, ça peut coûter une amende et la perte du contrat.

3. Cas concret, livrable et check-list opérationnelle :

Mini cas concret :

Contexte : tu dois convertir 1 hectare de fraisiers conventionnels en production bio, accompagnement sur 3 ans pour sécuriser le revenu et obtenir la certification.

Étapes :

- Année 0 : arrêter les produits interdits et enregistrer les traitements précédents.
- Année 1 et 2 : appliquer pratiques bio, tenir registres quotidiens, mise en place d'un plan de fertilisation organique.
- Année 3 : audit final, envoi du dossier de certification, lancement des ventes sous label.

Résultats attendus chiffrés :

Prévois une baisse de rendement de 10 à 30% la première année, un surcoût de certification d'environ 600 à 1 200 euros, et une hausse possible du prix de vente de 20 à 35%.

Livrable attendu :

Tu remets un dossier de conversion complet comprenant un plan de fertilisation bio, un calendrier cultural sur 3 ans, un budget prévisionnel et un tableau de traçabilité journalier.

Exemple d'optimisation de coût :

En remplaçant 30% des apports commerciaux par du compost produit sur la ferme, le producteur a réduit ses coûts d'engrais de 15% en 12 mois.

Checklist terrain	Action rapide
Registre des intrants	Tenir jour par jour les achats et usages
Plan de rotation	Documenter 3 ans de rotations et cultures associées

Semences et plants	Choisir variétés certifiées ou justifier l'usage non certifié
Contrats clients	Sécuriser volumes et prix sur 3 à 6 mois
Préparation audit	Rassembler factures, registres et plan de contrôle interne

Astuce pratique : garde un classeur par année avec photocopies des factures et une feuille récapitulative, c'est la première chose que l'auditeur demande.

Ce qu'il faut retenir

Tu dois maîtriser les labels (AB, eurofeuille, Demeter) et leurs exigences : conversion, contrôles et traçabilité. La conversion dure en général 2 ans (annuelles) ou 3 ans (pérennes) : tu appliques le bio sans pouvoir vendre sous label.

- Assure une **traçabilité jour par jour** : registres d'intrants, parcelles, factures, audit annuel.
- Réponds aux attentes : **origine et saisonnalité**, étiquette claire (label, certificateur), emballage recyclable.
- Sécurise l'aval : **volumes réguliers** et contrats 3 à 6 mois, avec prix souvent +15 à 40%.
- Anticipe la conversion : baisse de rendement 10 à 30% et coût de certification 600 à 1 200 euros, compensables par une **hausse du prix de vente**.

Ne vends jamais « bio » une parcelle en conversion : tu risques amende et rupture de contrat. Organise-toi avec un classeur annuel, un plan de rotation sur 3 ans et un dossier de conversion complet pour passer l'audit sans stress.

Organisation du travail et planification

Présentation de la matière :

Dans le **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), **Organisation du travail** et planification t'apprend à **planifier un chantier**, répartir les tâches, gérer matériel, intrants et sécurité. Cette matière conduit surtout à une **évaluation en situation professionnelle**, réalisée au fil de la formation, sans examen final unique, la durée est donc variable.

Il n'y a pas de **coefficient national**, le diplôme se valide par **5 unités capitalisables**. Concrètement, tu peux être évalué sur l'adaptation d'un planning, la supervision de l'équipe, puis un **compte rendu** d'activité. J'ai vu un camarade perdre 1 demi-journée pour une commande oubliée, ça m'a vacciné.

Conseil :

Chaque semaine, fais **2 séances** de 30 minutes: Construis un planning sur 7 jours avec météo, pics de travail et besoins humains. Le piège classique: Oublier les imprévus, garde 10 % de temps tampon.

Le jour où tu es évalué, vise **simple et traçable**:

- Prépare une liste matériel
- Découpe le chantier en étapes
- Explique qui fait quoi

Après chaque chantier, note 3 indicateurs: Temps réel, problème, solution. En 3 semaines, tes plans deviennent plus réalistes, et tu gagnes en calme.

Table des matières

Chapitre 1 : Planning des opérations	Aller
1. Planifier les opérations quotidiennes	Aller
2. Organiser les interventions saisonnières	Aller
Chapitre 2 : Moyens : intrants, matériel	Aller
1. Choix des intrants	Aller
2. Matériel et outillage	Aller
3. Gestion des stocks et approvisionnement	Aller
Chapitre 3 : Régulation des chantiers	Aller
1. Planifier et ajuster la journée	Aller
2. Gérer les aléas et garantir la sécurité	Aller
3. Communication et suivi qualité	Aller

Chapitre 1 : Planning des opérations

1. Planifier les opérations quotidiennes :

Objectif et priorités :

Le but est d'ordonner les tâches de la journée pour assurer la production, la qualité et la sécurité. Priorise l'irrigation, la récolte et les traitements selon urgences et météo.

Création d'une trame horaire :

Établis une trame horaire flexible sur 24 heures si besoin. Indique les postes, les durées estimées et les priorités. Réajuste chaque matin selon météo et ressources.

Astuce planning quotidien :

Commence par les tâches longues ou sensibles aux conditions, par exemple récolte au réveil, taille après midi plus frais. Une fois, j'ai oublié de noter un changement de météo et ça m'a coûté une demi-journée, depuis je vérifie toujours la météo à 6 h.

2. Organiser les interventions saisonnières :

Plan annuel et calendrier de culture :

Construis un calendrier annuel indiquant semis, traitements, éclaircissage et récoltes. Pour 1 ha de légumes, note dates, durées et main d'oeuvre estimée en heures par tâche.

Répartition des ressources :

Attribue les 2 ou 3 équipes selon compétence et charge. Prévois matériel en surnombre de 10 pour couvrir pannes et absences. Inscris le responsable et le contact d'urgence.

Exemple d'optimisation d'un planning de récolte :

Contexte: 2 ha de fraisiers, 4 saisonniers, récolte quotidienne de 500 kg. Étapes: regrouper parcelles, planifier 4 postes, estimer 6 heures par jour. Résultat: gain de 20% en temps et 100 kg/j de plus. Livrable: planning hebdomadaire avec créneaux et affectation des 4 ouvriers.

Ce tableau sert d'exemple. Adapte les durées selon surface et effectif. Mets à jour chaque semaine et note les écarts pour améliorer le planning.

Élément	Durée estimée	Fréquence	Responsable
Irrigation	2 h	Quotidien	Chef de parcelle
Récolte	6 h	Quotidien	2 ouvriers
Entretien des cultures	3 h	3 fois/semaine	Équipe 1
Traitements	1 h	Selon besoin	Technicien

Exemple de livrable hebdomadaire :

Un planning hebdomadaire type contient jours, créneaux, tâches, effectifs et matériel nécessaire. Par exemple, lundi: récolte 6 h avec 2 ouvriers, irrigation 2 h, contrôle matériel 1 h.

Pour t'aider sur le terrain, voici une check-list opérationnelle simple à imprimer et cocher avant chaque démarrage de semaine.



Contrôle visuel des EPI avant usage, durée de vérification 2 à 3 minutes

Contrôle	Fréquence	Action
Vérifier météo	Quotidien	Ajuster irrigation et récoltes
Contrôler matériel	Hebdomadaire	Réparer ou remplacer si défaut
Vérifier stocks	Hebdomadaire	Commander si moins de 7 jours
Suivi qualité récolte	Quotidien	Noter taux de perte et actions
Plan du personnel	Mensuel	Planifier congés et formations

Ce qu'il faut retenir

Tu planifies tes opérations pour tenir production, qualité et sécurité, en priorisant selon urgences et météo. Mets en place une **trame horaire flexible** et ajuste-la chaque matin.

- Commence par les tâches longues ou sensibles (récolte tôt, interventions ensuite) et vérifie la météo avant d'agir.
- Construis un **calendrier annuel de culture** : semis, traitements, éclaircissage, récoltes, avec durées et main d'oeuvre.
- Répartis équipes et matériel, garde 10% de marge, et note un responsable avec contact d'urgence.

Mets à jour ton planning chaque semaine, compare prévu vs réel, et utilise une **check-list terrain** (météo, matériel, stocks, qualité, personnel) pour progresser en continu.

Chapitre 2 : Moyens : intrants, matériel

1. Choix des intrants :

Semences et plants :

Choisis des variétés adaptées à ton sol et à ton marché, en vérifiant vigueur, résistance et calendrier. Prévois toujours 10 à 20% de plants de réserve pour gérer les aléas.

Substrats et amendements :

Préfère des substrats testés, avec une conductivité et un pH adaptés à l'espèce. Stocke les sacs au sec et utilise les plus anciens en premier pour éviter une baisse de qualité.

Produits de protection et fertilisation :

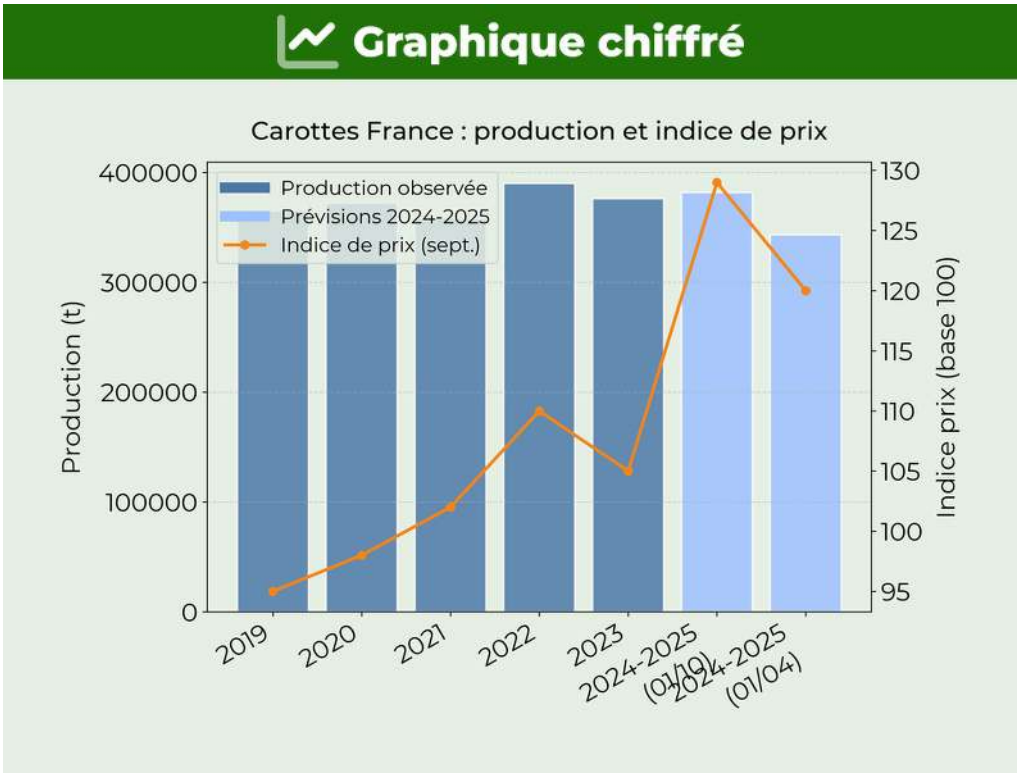
Utilise des produits homologués et note les fiches de sécurité. Inscris les doses et dates d'application pour respecter la traçabilité et limiter les erreurs lors des interventions.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour une parcelle de carotte, compte 3 g de semence par m², soit 30 kg pour 1 hectare. Commande 10% de marge, donc prévois 33 kg pour couvrir pertes et imprévus.



Semer 3 g de graines par m² pour un bon rendement



2. Matériel et outillage :

Outillage manuel :

Garde l'essentiel à portée de main, poignards, pelles, sécateurs et râteaux. Remplace les outils émoussés, un sécateur mal affûté coûte du temps et fausses coupes.

Machinerie et équipements motorisés :

Adapte la puissance du tracteur et les outils mécaniques à la surface. Un micro-tracteur de 25 à 40 ch suffit souvent pour 2 à 5 hectares de maraîchage intensif.

Entretien et sécurité du matériel :

Planifie révisions annuelles et contrôles pré-saison. Note les heures de service, une pompe d'irrigation bien entretenue dure souvent 7 à 10 ans selon l'usage.

Astuce entretien :

Nettoie outils chaque soir et graisse les parties mobiles une fois par mois, cela évite 30% des pannes courantes et te fait gagner du temps de réparation.

Élément	Usage	Quantité recommandée	Durée de vie estimée
Bêche et fourche	Travail du sol manuel	2 à 4	5 à 10 ans
Sécateurs	Taille et récolte	3 à 6	2 à 4 ans

Tracteur 30 ch	Préparation et traction	1 par exploitation	10 à 20 ans
Pompe d'irrigation	Irrigation ponctuelle	1 à 2	7 à 10 ans

3. Gestion des stocks et approvisionnement :

Organisation du stockage :

Classe les intrants par famille et date d'arrivée, stocke à l'abri et contrôle l'humidité. Mets en place un emplacement pour produits dangereux avec séparation claire.

Rotation et traçabilité :

Applique la règle FIFO, étiquette chaque lot avec date et fournisseur. Une traçabilité simple évite de jeter 10% des produits pour péremption ou erreur administrative.

Plan d'approvisionnement :

Établis des commandes à intervalles fixes, anticipe les saisons hautes et prévois 10% de marge sur semences et substrats pour éviter les ruptures.

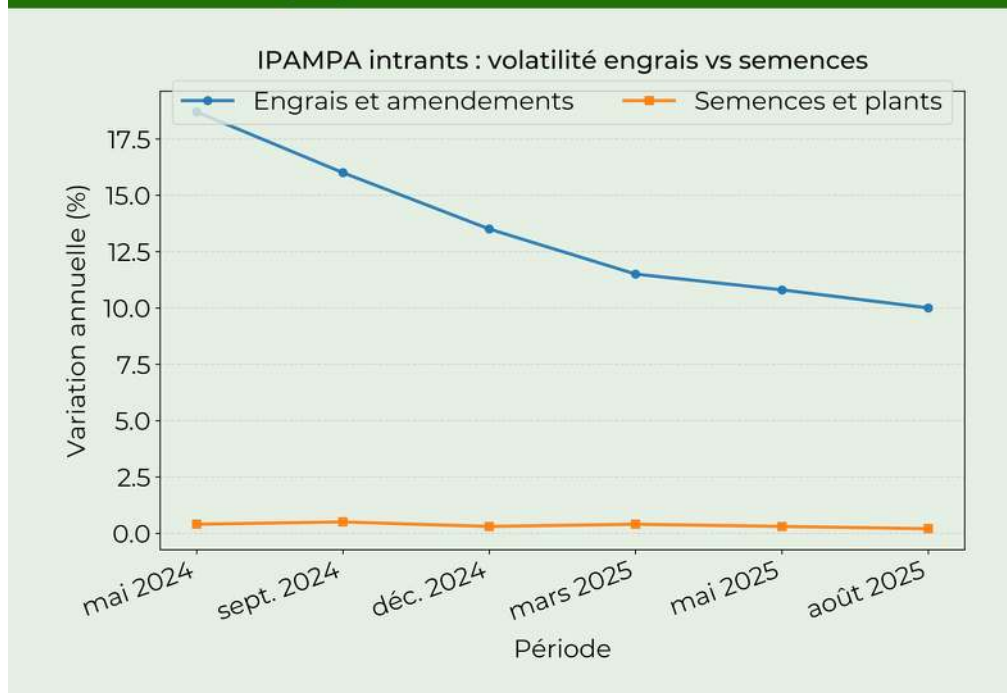
Exemple de mini cas concret :

Contexte : Production de 50 000 plants de salade pour vente en 8 semaines. Étapes : prévision, commande de substrat, semis et repiquage, suivi des stocks. Résultat : disponibilité assurée et perte réduite.

Livrable attendu :

Fiche d'inventaire chiffrée avec quantités : 60 000 graines commandées, 25 000 litres de substrat soit 500 sacs de 50 L, 20 kg d'engrais. Ce document sert pour audit et approvisionnement.

Graphique chiffré



Vérification	Action	Fréquence
Contrôle inventaire	Comparer stock réel et fiche	Hebdomadaire
État des outils	Affûtage et graissage	Mensuel
Vérification produits	Date péremption et stockage	Mensuel
Commande fournisseurs	Passer commandes planifiées	Bimensuel

Astuce pratique :

Prépare un tableau simple sur Excel ou sur papier avec colonnes lot, date, quantité initiale, quantité restante. Cela te sauve 30 minutes par semaine et évite les commandes d'urgence.

i Ce qu'il faut retenir

Pour bien produire, sécurise tes intrants et ton matériel : pars sur des **variétés adaptées au sol**, des substrats contrôlés (pH, conductivité) et des produits homologués avec fiches de sécurité.

- Prévois une **marge de sécurité 10-20%** sur semences et plants pour absorber pertes et imprévus.
- Dimensionne l'outillage et la motorisation à ta surface, et fais un **entretien pré-saison du matériel** (affûtage, nettoyage, graissage).

- Organise le stockage, applique la **règle FIFO et traçabilité** (étiquettes, dates, fournisseurs) et suis l'inventaire régulièrement.

Avec des stocks rangés, des lots tracés et des outils fiables, tu limites les erreurs, évites les ruptures et gagnes du temps toute la saison. Formalise ça dans une fiche d'inventaire simple pour commander au bon moment.

Chapitre 3 : Régulation des chantiers

1. Planifier et ajuster la journée :

Objectif et public :

Ce point t'aide à garder le chantier fluide en adaptant le planning aux réalités du terrain, pour l'équipe, les saisonniers et les apprenants présents. Tu veux réduire les retards et les confusions quotidiennes.

Plan simple :

Commence par une réunion de 10 minutes le matin, répartis les tâches et note les priorités. Prévoyez entre 5 et 15 minutes par poste pour réajuster les tâches selon l'urgence.

Outils pratiques :

Utilise un tableau blanc ou une appli simple, un planning papier actualisé et un cahier de chantier pour noter incidents et décisions. Ces outils facilitent le relais entre équipes et la traçabilité.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un potager de 2 hectares, réorganiser l'ordre des tâches a réduit 20% du temps de déplacement quotidien, ce qui a libéré 1 heure par équipe de 4 personnes.

2. Gérer les aléas et garantir la sécurité :

Repérer les aléas :

Identifie rapidement pluie, panne de matériel, absence d'un salarié ou infestation. Classe ces aléas en urgence haute, moyenne ou faible pour décider d'une action immédiate ou d'un report planifié.

Prioriser la sécurité :

Arrête immédiatement les opérations dangereuses si un risque apparaît. Vérifie EPI, barrières et signalisation toutes les 2 heures lors des opérations critiques. La sécurité prime toujours sur le rendement.

Enregistrer les incidents :

Consigne chaque incident dans le cahier de chantier avec heure, cause et action. Ces données permettent de réduire de 30% les récurrences après analyse et correction des procédures.

Astuce terrain :

Si tu veux gagner du temps, prépare un modèle d'entrée d'incident sur 1 page, ça prend 2 minutes à remplir et évite les oublis qui nuisent au suivi.

Mini cas concret – gestion d'un incident matériel :

Contexte : Tracteur en panne pendant la plantation sur 1,5 hectare, équipe de 6 personnes. Étapes : sécuriser la zone, prévenir le responsable, estimer délai de réparation 4 heures, réaffecter 4 personnes à des tâches manuelles. Résultat : perte de 0,5 journée productive, maintien de l'ordre de priorités. Livrable attendu : fiche d'incident remplie et répartition des heures réallouées, soit 24 heures hommes redistribuées.

3. Communication et suivi qualité :

Briefing et débriefing :

Fais un briefing matin de 10 minutes et un débriefing de 5 minutes en fin de journée pour noter progrès, problèmes et besoins. Ces moments augmentent la clarté et réduisent les erreurs.

Indicateurs et rapports :

Définis 3 indicateurs simples, par exemple temps passé par tâche, quantité produite et nombre d'incidents. Mesure-les quotidiennement pour ajuster la charge de travail et les priorités.

Feedback et apprentissage :

Encourage les retours rapides et concrets, note 1 à 2 actions d'amélioration par semaine. Le suivi favorise l'amélioration continue et l'intégration des bonnes pratiques en stage et production.

Exemple d'indicateurs pour un chantier de taille moyenne :

Indicateurs : nombre de rangs plantés par jour, temps moyen par rang, incidents enregistrés. Objectif réaliste : augmenter rendement de 10% en 1 mois grâce au suivi quotidien.

Élément	Fréquence	Seuil d'alerte
Rendement horaire	Quotidienne	Diminution > 15%
Incidents sécurité	À chaque événement	1 par semaine
Stock d'intrants critiques	Hebdomadaire	Rupture imminente

Mini cas concret – suivi qualité sur récolte :

Contexte : Récolte de fraises sur 0,8 hectare, équipe de 5 personnes. Étapes : définir critère qualité, inspecter 10 plants toutes les 2 heures, noter défauts. Résultat : réduction de 12% des fruits non conformes en 2 semaines. Livrable attendu : rapport hebdomadaire avec taux de conformité et actions correctives.

Checklist opérationnelle	À faire
Briefing matin	10 minutes, répartir tâches

Contrôle EPI	Vérifier chaque poste avant démarrage
Cahier de chantier	Noter incidents et décisions
Réajustement tâches	Redistribuer si retard > 20%
Debriefing	5 minutes, noter 1 action d'amélioration

Astuce pour l'examen et le terrain :

Lors des visites, montre ton cahier de chantier et tes indicateurs, c'est la preuve concrète que tu sais réguler un chantier et piloter des améliorations mesurables.

Erreur fréquente :

Ne pas réévaluer les priorités après un imprévu, ce qui crée du gaspillage de temps et d'énergie, apprend à réaffecter les ressources rapidement pour limiter les pertes.

Ce qu'il faut retenir

Tu régules un chantier en gardant un planning vivant, en anticipant les imprévus et en suivant la qualité. Mets en place un **briefing court le matin** et des outils simples (tableau, planning, **cahier de chantier**) pour décider vite et tracer.

- Planifie puis réajuste par poste (5 à 15 min) selon l'urgence et les retards.
- Repère les aléas, classe-les, et applique la règle : **sécurité avant rendement** (EPI, signalisation, arrêt si risque).
- Suis 3 indicateurs quotidiens (temps, quantité, incidents) et fixe un **débriefing de fin** pour 1 action d'amélioration.

Consigne chaque incident avec heure, cause et action : ça évite les répétitions et facilite le relais entre équipes. En visite ou à l'examen, montre tes indicateurs et ton cahier, c'est ta preuve de pilotage.

Encadrement et animation d'équipe

Présentation de la matière :

Dans le BP Horticole (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), « **Encadrement et animation d'équipe** » te sert surtout à réussir une **évaluation en situation professionnelle**, en contrôle en cours de formation, intégrée à une unité capitalisable liée au pilotage technique. Il n'y a **pas de coefficient** national, et la durée n'est pas fixée nationalement, car les modalités sont arrêtées par ton centre habilité.

Tu apprends à faire tourner un chantier sans tension, répartir le travail, vérifier la qualité, garder la **sécurité au travail** au centre, et accueillir des nouveaux, souvent saisonniers. Concrètement, tu t'entraînes à:

- Préparer un briefing clair
- Répartir les tâches et les postes
- Faire un compte rendu utile

J'ai vu un camarade perdre des points juste parce qu'il donnait 3 consignes différentes en 2 minutes, ça met tout le monde en vrac. L'évaluation peut s'appuyer sur des traces comme un planning, des consignes écrites, et un **entretien d'explicitation** pour montrer ton raisonnement.

Conseil :

Entraîne-toi comme sur le terrain, pas comme une récitation: 2 fois 20 minutes par semaine, tu prends un mini chantier, tu écris 5 consignes, puis tu simules la régulation si un imprévu arrive. Le piège classique, c'est vouloir tout contrôler au lieu de contrôler le résultat.

Le jour J, vise simple: 1 objectif de production, 2 indicateurs (qualité, temps), 3 points sécurité, et une phrase de clôture avec le bilan. Si tu hésites, explique ton choix, et montre comment tu t'adaptes à l'équipe et au contexte. Termine toujours par un compte rendu clair et daté.

Table des matières

Chapitre 1 : Répartition des tâches	Aller
1. Organisation des tâches	Aller
2. Méthodes de planification et suivi	Aller
Chapitre 2 : Consignes claires et sûres	Aller
1. Rédiger des consignes claires et compréhensibles	Aller
2. Sécurité et gestes professionnels	Aller
3. Vérifier et transmettre les consignes	Aller
Chapitre 3 : Accueil et tutorat	Aller

1. Accueil du stagiaire	Aller
2. Tutorat et suivi	Aller
3. Transmission des savoirs pratiques	Aller
Chapitre 4 : Contrôle qualité du travail	Aller
1. Vérifier conformité des tâches	Aller
2. Mesurer la qualité et corriger	Aller
3. Capitaliser et communiquer	Aller
Chapitre 5 : Bilan et remontées	Aller
1. Évaluer et synthétiser les résultats	Aller
2. Remonter les informations et communiquer	Aller
3. Actions correctives et suivi	Aller

Chapitre 1 : Répartition des tâches

1. Organisation des tâches :

Objectif et enjeux :

Distribuer les tâches permet d'optimiser le temps, limiter les erreurs et préserver la qualité de la production. En horticulture, une bonne répartition améliore le rendement et la sécurité de l'équipe sur le long terme.

Rôles et responsabilités :

Clarifie qui fait quoi chaque jour, par exemple qui récolte, qui trie et qui prépare les expéditions. Donne des consignes simples et un point de contact pour éviter les doublons et les oublis.

Critères de répartition :

Répartis les tâches selon compétences, charge de travail, urgences et météo. Priorise les opérations sensibles comme la récolte et les traitements pour réduire les pertes et améliorer les délais.

Exemple d'organisation d'une journée de chantier :

Sur une parcelle de 0,5 hectare, un responsable répartit 10 tâches pour 4 ouvriers sur 8 heures, en dédiant 3 heures aux récoltes et 2 heures aux traitements, réduisant les retards de 30%.

Astuce terrain :

Note les tâches urgentes sur un tableau visible, remets à jour la liste tous les matins en 5 minutes pour gagner de la clarté et éviter les confusions.

2. Méthodes de planification et suivi :

Plan simple :

Planifie la semaine sur un tableau visible, indique priorités et durées estimées. Consacre 20 minutes le vendredi pour préparer la semaine suivante et répartir les tâches entre les membres de l'équipe.

Suivi et ajustements :

Fais des briefings quotidiens de 10 minutes et un point hebdomadaire de 30 minutes pour ajuster les priorités et le matériel. Mesure des indicateurs simples comme temps par tâche et taux de perte.

Outils et documents :

Utilise des documents clairs: planning hebdo, feuille de chantier, registre phytosanitaire et fiches de poste. Ces supports assurent la traçabilité et facilitent la passation entre les équipes.

Élément	Utilité	Fréquence
Planning hebdo	Répartir les tâches et visualiser les priorités	1 fois par semaine
Feuille de chantier	Suivre l'avancement et consigner les observations	Quotidiennement
Registre phytosanitaire	Traçabilité des traitements et obligations réglementaires	Au besoin, après chaque intervention

Cas concret :

Contexte: serre maraîchère 0,5 hectare avec 5 personnes. Étapes: planifier 7 jours, répartir 25 tâches, suivi quotidien pendant 14 jours. Résultat: récolte terminée 2 jours plus tôt et rendement augmenté de 8%. Livrable: feuille de chantier remplie et tableau hebdo récapitulatif.

Mini check-list opérationnelle :

Voici une table pratique à garder sur le terrain pour t'aider à vérifier l'essentiel avant de démarrer une journée.

Tâche	Vérification	Responsable
Planning emplacements	Tableau à jour	Chef de culture
Matériel	Contrôle outils et carburant	Ouvrier référent
Sécurité	ÉPI prêts et consignes données	Responsable sécurité
Traçabilité	Feuille de chantier accessible	Stagiaire ou secrétaire

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réorganisant la répartition des tâches sur 3 postes pendant la récolte, une exploitation a réduit les temps morts de 25% et augmenté la productivité horaire de 12% en 2 semaines.

Astuce pour l'examen et le stage :

Lors des jurys ou en stage, présente un planning simple, des livrables chiffrés et une feuille de chantier complétée, cela fait bonne impression et montre que tu sais organiser une équipe.

Une fois, on a oublié de noter une intervention et l'équipe a perdu 2 jours à réorganiser, depuis je veille toujours à consigner chaque action immédiatement.



Ce qu'il faut retenir

Bien répartir les tâches en horticulture te fait gagner du temps, réduit les erreurs et améliore la sécurité. Vise une **répartition claire des rôles** et ajuste selon les compétences, la charge, les urgences et la météo.

- Clarifie qui récolte, trie, expédie, et désigne un point de contact.
- Planifie sur un tableau hebdo, avec priorités et durées, puis révise chaque vendredi.
- Fais des **briefings courts quotidiens** et un point hebdo, en suivant temps par tâche et pertes.
- Appuie-toi sur des **documents de traçabilité** (feuille de chantier, registre phytosanitaire, fiches de poste).

Note les urgences visibles et mets à jour en 5 minutes chaque matin. Si tu oublies de consigner une action, tu peux perdre des jours, donc écris tout tout de suite.

Chapitre 2 : Consignes claires et sûres

1. Rédiger des consignes claires et compréhensibles :

Objectif et public :

L'objectif est d'écrire des consignes que chacun comprend en 30 secondes, pour limiter erreurs et gains de temps. Adaptez le vocabulaire selon l'expérience de l'opérateur et son rôle sur le chantier.

Formulation simple :

Utilisez verbes d'action, chiffres précis et ordre logique. Par exemple écrivez "Couper 20 plants à 10 cm, mettre en bac, durée 30 minutes" plutôt que "tailler un peu et ranger".

Exemples de phrases :

- Prélever 50 plants, arroser 5 secondes par plant, déposer en file.
- Nettoyer outil pendant 10 minutes après usage, ranger au local N°2.
- Porter gants et lunettes pour pulvérisation, attendre 48 heures avant récolte.

Exemple de consigne :

Préparer 120 godets aujourd'hui, remplir à 70% du volume, poser étiquette bleue, durée estimée 90 minutes pour 2 personnes. Cette consigne précise qui fait quoi et combien.

2. Sécurité et gestes professionnels :

Équipements obligatoires :

Indiquez toujours l'équipement personnel requis, par exemple gants, lunettes et bottes. Pour travaux chimiques prévoyez 1 combinaison et 1 paire de gants jetables par personne pour chaque intervention.

Produits et risques :

Nommez le produit, la dose, le risque et la mesure immédiate en cas d'exposition. Notez la période de sécurité, par exemple 48 heures avant récolte après traitement phytosanitaire.

Procédures d'urgence :

Précisez qui alerter, emplacement trousse et point d'eau. Programmez un exercice d'évacuation 2 fois par an et un rappel sécurité de 5 minutes avant tâches à risque.

Pictogramme	Signification	Action immédiate
Inflammable	Risque d'incendie	Éloigner source de chaleur, ventiler
Corrosif	Brûlure chimique	Rincer abondamment à l'eau, consulter fiche

Toxique	Inhalation ou ingestion dangereuse	Isoler zone, avertir responsable, contacter secours
---------	------------------------------------	---

3. Vérifier et transmettre les consignes :

Briefings et retour d'information :

Fais un briefing de 5 minutes avant chaque journée ou chaque tâche nouvelle, demande une reformulation par l'équipe pour vérifier la compréhension. Note les questions et réponses essentielles.

Journal de chantier et traçabilité :

Consigne date, opérateur, tâche, produit et temps passé dans un carnet ou fichier. Une ligne par tâche suffit pour retrouver l'origine d'un problème en cas d'incident.

Exemple de mini cas concret :

Contexte: taille de 200 pommiers sur 2 jours, 2 opérateurs. Étapes: rédaction d'une fiche consigne 1 page, briefing 10 minutes, répartition en 2 zones, contrôle qualité toutes les 50 arbres. Résultat: gain de 30% de temps et 0 défauts critiques. Livrable attendu: fiche consigne imprimée 1 page et checklist de 6 points complétée pour chaque zone.

Petite anecdote: lors d'un stage, une consigne vague nous a fait perdre 30 minutes le matin, depuis je note toujours qui fait quoi.



Contrôle visuel de 2 à 3 minutes des machines avant l'utilisation

Élément	À faire	Vérification
---------	---------	--------------

Briefing	5 minutes avant démarrage	Confirmation orale de l'équipe
Équipement	Gants, lunettes, bottes	Contrôle visuel au départ
Fiche produit	Nom, dose, retrait	Fiche signée par l'opérateur
Contrôle qualité	Vérifier 1 arbre sur 50	Rapport court enregistré

Ce qu'il faut retenir

Écris des consignes que l'équipe comprend vite : vise des **consignes en 30 secondes**, adaptées au niveau de chacun. Utilise des **verbes d'action précis**, des chiffres et un ordre logique (qui fait quoi, combien, où, durée).

- Ajoute systématiquement les **équipements obligatoires** et, pour les produits, le nom, la dose, les risques et le délai avant récolte.
- Décris l'urgence : qui alerter, où sont la trousse et le point d'eau, et rappelle les actions immédiates selon les pictogrammes.
- Vérifie et transmets : briefing court, reformulation par l'équipe, contrôle qualité régulier et **traçabilité du chantier** dans un journal.

En étant concret et vérifiable, tu réduis les erreurs et tu gagnes du temps. Une fiche claire, un briefing et une trace écrite suffisent souvent à sécuriser le travail.

Chapitre 3 : Accueil et tutorat

1. Accueil du stagiaire :

Objectif et public :

Tu dois permettre à l'apprenti ou stagiaire de se sentir en sécurité et utile, dès son arrivée, pour qu'il apprenne vite et prenne confiance avec l'équipe et les installations.

Préparer l'arrivée :

Avant l'arrivée, prépare un plan d'accueil de 1 page, une visite rapide des locaux et une liste de 5 consignes simples sur la sécurité et l'hygiène à respecter sur le terrain.

Premier jour et intégration :

Le premier jour, fais un tour de 20 à 30 minutes pour présenter l'équipe, les outils et le poste. Donne-lui une tâche simple à faire en 1 heure pour débiter.

Exemple d'accueil d'un stagiaire :

Stagiaire de 6 semaines, arrivé lundi matin à 8 h, reçoit une fiche d'accueil, visite de 25 minutes et une tâche de repiquage de 20 plants pour évaluer son niveau manuel.

2. Tutorat et suivi :

Rôle du tuteur :

Le tuteur montre, explique et corrige. Il doit consacrer 30 à 60 minutes par jour au stagiaire pendant la première semaine, puis 15 à 30 minutes en supervision régulière.

Outils de suivi :

Utilise une fiche de suivi quotidienne simple, un cahier de chantier ou un fichier partagé. Note compétences travaillées, erreurs observées et progrès, pour 1 compte rendu hebdomadaire concis.

Fréquence et formes des points :

Fais un point journalier de 5 à 10 minutes, un bilan hebdomadaire de 20 minutes, et une évaluation finale écrite ou orale de 30 minutes avec objectifs chiffrés.

Astuce de terrain :

Pendant mon stage, un point de 10 minutes chaque soir a réduit les erreurs répétées de 40 pour cent sur 2 semaines, c'était vraiment efficace.

Élément	Fréquence	Durée estimée
Point journalier	Quotidien	5 à 10 minutes
Bilan hebdomadaire	Hebdomadaire	20 minutes
Évaluation finale	En fin de stage	30 minutes

3. Transmission des savoirs pratiques :

Méthode de démonstration :

Montre d'abord l'action complète, puis décompose-la en 3 à 5 gestes clés. Laisse le stagiaire essayer sous supervision jusqu'à 3 répétitions guidées pour corriger automatiquement.

Faire pratiquer :

Planifie des tâches adaptées au niveau, en augmentant la difficulté progressivement. Par exemple, commence par 10 plants à repiquer, puis 30, puis 100 si tout va bien.

Évaluation et livrable :

Établis un livrable final chiffré, comme une fiche de production ou un carnet de travaux, reprenant tâches réalisées, temps passé et qualité, signé par le tuteur.

Exemple de mini cas concret :

Contexte : production maraîchère, mission repiquage de tomates, 200 plants à repiquer en 2 jours. Étapes : démonstration, 3 essais guidés, autonomie progressive. Résultat : 200 plants repiqués, qualité ≥ 90 pour cent.

Livrable attendu : fiche de production avec 1 tableau chiffré indiquant nombre de plants repiqués (200), temps total (8 heures) et taux de survie estimé au 7e jour (≥ 90 pour cent).

Checklist opérationnelle	Action
Avant l'arrivée	Prépare fiche d'accueil, plan de 1 page, sécurité et poste
Jour 1	Visite 20 à 30 minutes, tâche simple, présentation équipe
Suivi quotidien	Point 5 à 10 minutes, noter progrès et erreurs
Bilan hebdo	20 minutes, objectifs pour la semaine suivante
Livrable final	Fiche de production chiffrée signée par le tuteur

Exemple d'amélioration continue :

Après 3 sessions d'accueil, on peut standardiser 1 fiche d'accueil et réduire le temps d'intégration moyen de 2 jours à 1 jour, avec meilleure productivité dès la deuxième semaine.

Ce qu'il faut retenir

Ton accueil doit mettre le stagiaire en confiance et utile dès l'arrivée. Prépare un plan d'accueil d'1 page, une visite courte, et des consignes simples sécurité et hygiène.

- Jour 1 : visite 20 à 30 minutes, présentation équipe et outils, puis une tâche simple d'1 heure pour jauger son niveau.
- Tutorat : **rôle du tuteur** montrer, expliquer, corriger. Prévois 30 à 60 minutes par jour la 1re semaine, puis 15 à 30 minutes.
- Suivi : **point journalier** 5 à 10 minutes, bilan hebdo 20 minutes, **évaluation finale chiffrée** en 30 minutes, avec fiche de suivi.
- Transmission : démonstration complète puis 3 à 5 gestes clés, jusqu'à 3 essais guidés, difficulté progressive et **livrable final signé**.

Note compétences, erreurs et progrès pour piloter l'autonomie. En standardisant la fiche d'accueil et les rituels de suivi, tu réduis le temps d'intégration et améliores rapidement la productivité.

Chapitre 4 : Contrôle qualité du travail

1. Vérifier conformité des tâches :

Objectif et public :

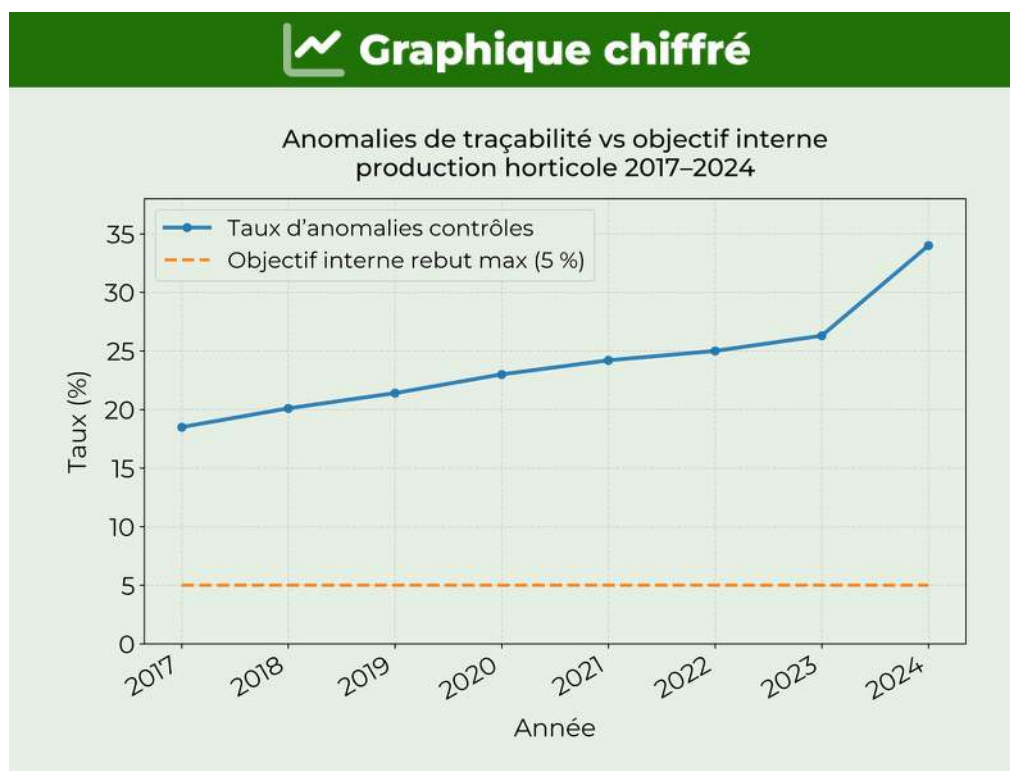
Savoir contrôler le travail quotidien de l'équipe pour garantir qualité, sécurité et respect des consignes. Ce point concerne toi si tu gères 2 personnes ou plus en production.

Méthodes de contrôle :

Utilise des observations directes, des mesures simples et des contrôles aléatoires. Planifie 1 ou 2 vérifications par jour selon l'activité, note les écarts et agis rapidement pour corriger.

Critères et tolérances :

Définis critères clairs pour chaque tâche, par exemple taille, propreté, taux de rebut. Fixe des tolérances chiffrées, par exemple rebut maximal de 5% sur une série de 100 plants.



Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu mesures 12 plants mal formés sur 50, tu identifies un arrosage inadapté, tu ajustes le calendrier et réduis le rebut à 3% en 2 semaines.

2. Mesurer la qualité et corriger :

Outils et enregistrement :

Garde des fiches simples pour noter mesures, observations et responsables. Utilise un tableau hebdomadaire, 1 ligne par lot, avec date, opérateur, non-conformités et action prise.

Analyse des écarts :

Regroupe les données sur 7 ou 14 jours, calcule taux de non-conformité et cherche causes récurrentes. Priorise 2 ou 3 actions à fort impact.

Actions correctives et prévention :

Mets en place actions immédiates et mesures préventives. Par exemple, formation de 1 heure pour opérateurs, ajustement du protocole, et vérification quotidienne pendant 10 jours.

Exemple :

Tu repères 8% de fruits abîmés sur 200 récoltés, tu identifies cause mécanique, tu planifies 2 interventions et réduis le taux à 2% en 3 jours.

Mini cas concret :

Contexte : petite serre avec 3 personnes, lot de 1 000 plants, taux de défaut initial 7%.
Étapes : observation, mesure sur 100 plants, ajustement arrosage, formation de 30 minutes.

Résultat : taux de défaut réduit à 2% en 14 jours, gain de 50 plants sauvés par lot. Livrable attendu : fiche de contrôle hebdomadaire et rapport d'action de 1 page.

Élément	Métrique	Seuil acceptable	Fréquence de contrôle
Taux de rebut	Pourcentage sur lot	$\leq 5\%$	Quotidienne
Propreté	Note sur 5	≥ 4	Hebdomadaire
Conformité taille	Mesure en cm	$\pm 10\%$ de la cible	Par lot

3. Capitaliser et communiquer :

Retour d'expérience et traçabilité :

Archive fiches de contrôle, photos et comptes rendus. Garde 6 à 12 mois selon produit, pour pouvoir retracer incidents et justifier décisions en cas de contrôle client.

Réunions et briefings :

Fais 1 briefing court chaque matin, 10 à 15 minutes. Partage résultats chiffrés, points à améliorer et responsabilités du jour. La clarté évite erreurs répétées.

Amélioration continue :

Collecte idées des opérateurs, teste 1 changement à la fois et mesure gain. Si gain supérieur à 10% sur 1 mois, déploie à l'échelle pour consolider le progrès.

Exemple de capitalisation :

Après une amélioration sur sécateur, tu notes 30% de temps gagné par opération sur 1 semaine, tu formalises la procédure et la partages en 1 page avec l'équipe.

Checklist opérationnelle :

Tâche	Ce qu'il faut vérifier	Fréquence
Contrôle visuel	Propreté, dégâts, maladies	Quotidienne
Mesure taille	Respect des dimensions cibles	Par lot
Fiche de traçabilité	Complétude et signature	Hebdomadaire
Briefing	Points chiffrés et priorités du jour	Chaque matin

Astuce terrain :

Pendant mon stage, j'ai appris qu'un contrôle de 5 minutes bien ciblé évite souvent une heure de correction ensuite, et l'équipe te remerciera pour la tranquillité gagnée.

Ce qu'il faut retenir

Pour garantir qualité et sécurité, tu contrôles chaque jour le travail de l'équipe avec des observations, des mesures simples et des vérifications aléatoires.

- Définis des **critères chiffrés clairs** et des tolérances (ex. rebut $\leq 5\%$, taille $\pm 10\%$).
- Fais des **contrôles rapides quotidiens**, note les écarts et corrige tout de suite.
- Suis les résultats via une **fiche de suivi** (lot, date, opérateur, non-conformité, action) et analyse sur 7 à 14 jours.
- Capitalise et aligne l'équipe avec un **briefing du matin**, et teste un changement à la fois.

Archive preuves et comptes rendus 6 à 12 mois pour la traçabilité. En agissant vite et en mesurant, tu réduis durablement les défauts et tu évites les corrections longues.

Chapitre 5 : Bilan et remontées

1. Évaluer et synthétiser les résultats :

Objectif :

Le bilan te permet de voir ce qui a fonctionné, ce qui a cassé, et combien ça a coûté en temps ou en volume, pour prendre des décisions rapides et pertinentes après chaque cycle.

Indicateurs clés :

Choisis 4 à 6 indicateurs simples à suivre, mesurables et pertinents pour ton atelier ou ta parcelle.

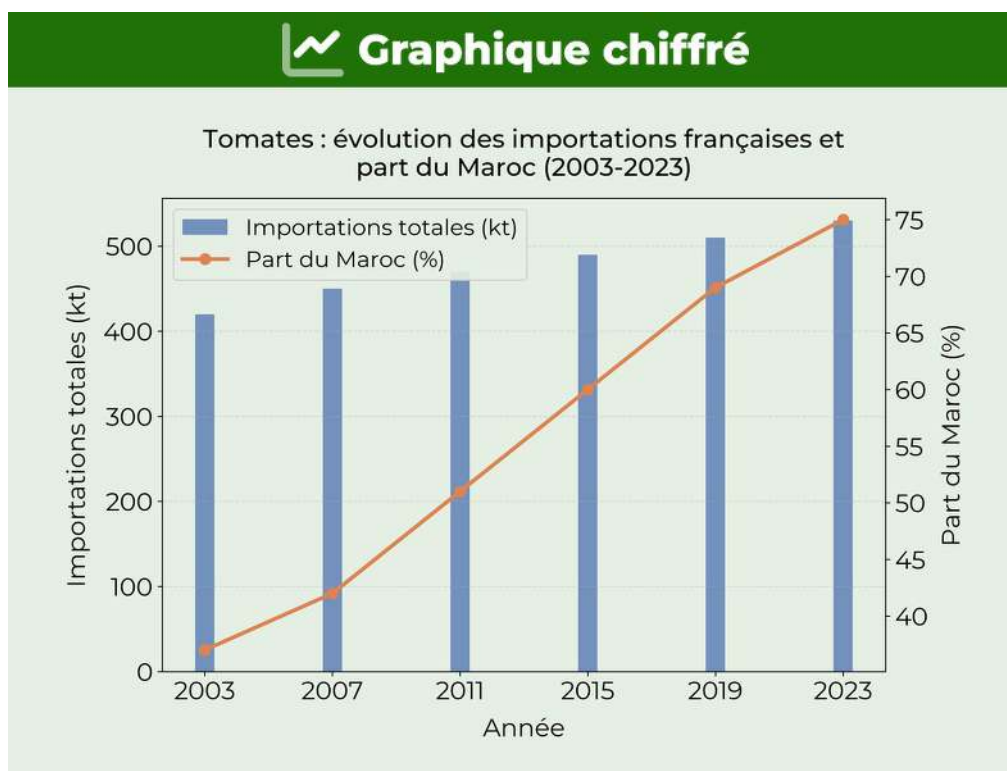
- Rendement en kg par ha
- Taux de perte en pourcentage
- Conformité au calibre en pourcentage
- Délai moyen de récolte en jours

Méthode de bilan :

Fais un relevé chiffré à la fin de la semaine ou du cycle, compare aux objectifs, note les écarts puis priorise les écarts supérieurs à 10 pourcent pour action rapide.

Exemple de bilan de récolte :

Tu mesures 3 parcelles de tomate, rendement moyen 4,2 t/ha, perte 12 pourcent, calibre conforme 82 pourcent, tu identifies serre 2 comme prioritaire pour action.



2. Remonter les informations et communiquer :

Canaux et fréquence :

Définis des canaux clairs, par exemple un rapport hebdomadaire, une remontée immédiate pour les urgences, et un point mensuel avec le responsable d'exploitation.

Tenir un rapport simple :

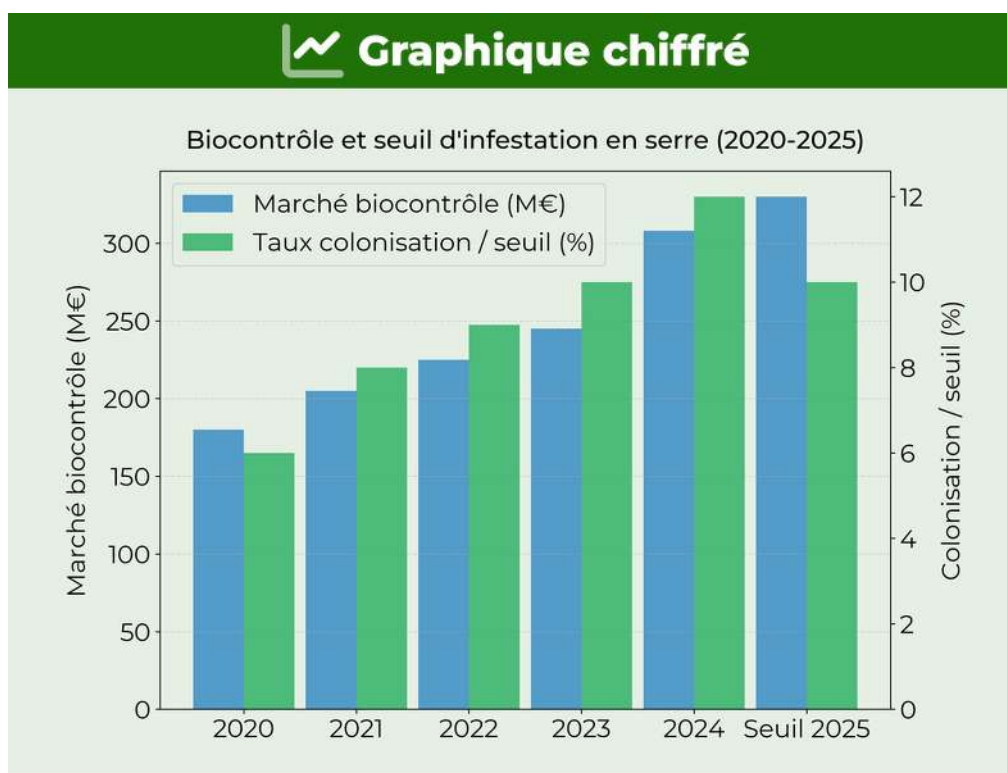
Utilise une fiche standardisée d'une page pour chaque incident ou bilan, avec date, lieu, description, degré d'urgence et proposition d'action, pour accélérer la prise de décision.

Priorisation des urgences :

Classe les problèmes en 3 niveaux, 1 pour urgence à traiter sous 24 heures, 2 pour 3 à 7 jours, 3 pour suivi à long terme, afin d'optimiser les interventions.

Exemple de remontée d'incident :

Signalement : pucerons serre 2 sur 500 m², infestation 30 pourcent, impact estimé 8 jours de production, action proposée traitement local, délai 24 heures, responsable Anna.



Élément	Question à se poser
Date et lieu	Quand et où le problème a-t-il été vu ?
Description	Quelles plantes et quels symptômes ?
Urgence	Urgent 1, moyen 2, faible 3

Action proposée	Traitement, isolement, observation
-----------------	------------------------------------

3. Actions correctives et suivi :

Plan d'action :

Pour chaque problème prioritaire, écris 2 à 4 actions chiffrées, avec qui, quoi, quand, et un indicateur de réussite à mesurer après intervention.

Suivi et preuve :

Collecte des preuves simples, photos, mesures avant/après, et note l'évolution sur 7, 14 et 30 jours pour valider l'efficacité de la mesure prise.

Clôture et capitalisation :

Clôture le dossier quand l'indicateur remonte sous le seuil cible, rédige 1 page de retour d'expérience et partage-la avec l'équipe pour éviter la répétition.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après un pic de pertes post-récolte de tomates, tu testes un nouveau tri et une ventilation mieux réglée, tu mesures une baisse des pertes de 18 pourcent à 6 pourcent en 3 mois.

Mini cas concret :

Contexte :

Une exploitation note 18 pourcent de pertes post-récolte sur tomates sur 2 hectares, soit environ 3,6 tonnes perdues par cycle, coût direct estimé 1 800 euros.

Étapes :

Audit d'une journée, mise en place d'un protocole de tri, formation de 4 ouvriers en 2 heures, installation d'un ventilateur sur 1 zone, suivi hebdomadaire 4 semaines.

Résultat :

Après 3 mois, pertes réduites de 18 pourcent à 6 pourcent, économie d'environ 1 200 euros par cycle et amélioration du calibre conforme de 10 points.

Livrable attendu :

Un rapport de 3 pages comprenant l'audit, le protocole appliqué, les mesures avant/après, les photos et une fiche opérationnelle d'une page pour l'équipe.

Checklist terrain	Action concrète
Vérifier les indicateurs	Contrôle rendement, perte et conformité chaque semaine
Remonter une fiche	Remplir la fiche standard et envoyer au responsable
Prioriser	Donner un niveau d'urgence 1 à 3
Agir rapidement	Lancer l'action si urgence 1 sous 24 heures

Archiver	Conserver rapport et preuves 12 mois
----------	--------------------------------------

Astuce terrain :

Astuce :

Prends toujours une photo datée quand tu remontes un problème, ça évite les débats et accélère la validation des actions par le responsable.

Ce qu'il faut retenir

Le bilan sert à décider vite après chaque cycle : tu mesures, tu compares aux objectifs, puis tu traites en priorité les écarts importants.

- Suis 4 à 6 indicateurs simples (rendement, pertes, calibre, délais) et cible les écarts > 10% pour une action rapide.
- Organise la **remontée d'informations** : rapport hebdo, alerte immédiate en urgence, point mensuel avec le responsable.
- Standardise une fiche d'1 page et classe chaque problème par **niveau d'urgence** (1 sous 24 h, 2 sous 3 à 7 jours, 3 suivi).
- Pour chaque priorité, lance un **plan d'action chiffré**, collecte des preuves (photos, avant/après) et clôture avec un **retour d'expérience**.

Mesure à 7, 14 et 30 jours pour vérifier l'efficacité, puis archive et partage avec l'équipe. Pense à joindre une photo datée : ça réduit les discussions et accélère la validation.

Hygiène, sécurité et réglementation

Présentation de la matière :

En BP Horticole (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), « **Hygiène, sécurité et réglementation professionnelle** » n'a pas une épreuve finale unique, tu es évalué en **CCF en situation** tout au long des 5 unités capitalisables, surtout sur le terrain. Il n'existe donc pas de **coefficient unique** ni de durée officielle d'écrit.

Tu y travailles les **EPI obligatoires**, la prévention des risques, la traçabilité, les déchets, et les règles autour du matériel et des produits. Je me souviens d'un camarade qui s'est fait reprendre pour des gants oubliés, ça marque, et après tu n'oublies plus.

Concrètement, ça revient souvent quand tu prépares un chantier, quand tu conduis un engin, et quand tu justifies tes choix à l'oral.

- Port des protections
- Traçabilité et registres
- Consignes et signalement

Conseil :

Réviser en mode court et régulier: 20 minutes, 3 fois par semaine, avec 1 check-list sécurité par chantier. Piège fréquent: Connaître la règle, mais ne pas savoir l'appliquer quand ça va vite.

À l'entraînement, mets-toi en situation: Préparation du poste, choix des EPI, gestion d'un incident simple, puis 5 minutes d'explication claire. Tu vas gagner des points sur l'aisance, et tu seras plus serein le jour des évaluations.

Table des matières

Chapitre 1 : Risques, EPI, gestes	Aller
1. Connaître les risques et obligations	Aller
2. Gestes et équipements de protection	Aller
Chapitre 2 : Sécurité engins et outils	Aller
1. Vérifications et préparation avant mise en route	Aller
2. Utilisation sécurisée sur le terrain	Aller
3. Entretien, stockage et maintenance préventive	Aller
Chapitre 3 : Réglementation phytosanitaire	Aller
1. Cadre légal et obligations	Aller
2. Produits phytosanitaires et utilisation	Aller
3. Traçabilité, stockage et élimination	Aller
Chapitre 4 : Déchets et produits dangereux	Aller

1. Identification et tri des déchets [Aller](#)
2. Gestion des produits dangereux [Aller](#)
3. Réglementation, responsabilités et traçabilité [Aller](#)

Chapitre 1 : Risques, EPI, gestes

1. Connaître les risques et obligations :

Identification des dangers :

En horticulture, tu fais face à des risques mécaniques, chimiques, biologiques et environnementaux. Reconnaître chaque danger te permet de prioriser les actions et d'éviter les accidents courants lors des travaux en serre ou au champ.

Obligations et responsabilités :

Tu dois respecter les règles de l'entreprise, porter les EPI requis, et signaler tout incident. Le chef d'entreprise a la responsabilité principale, mais chaque salarié doit appliquer les consignes et participer aux formations sécurité.

Indicateurs et suivi :

Suivre les indicateurs facilite la prévention, par exemple taux d'accidents, nombre de jours perdus, et fréquence des vérifications. Un tableau simple mis à jour chaque mois évite la répétition des mêmes erreurs.

Exemple d'identification d'un danger :

Tu repères une machine avec une courroie non protégée, tu notes la machine, tu signales au responsable, et tu bloques l'utilisation jusqu'à la réparation.

Type de risque	Exemples concrets	Prévention essentielle
Mécanique	Tracteur, coupe d'outils, chutes de branches	Protection mobile, formation machine, zone sécurisée
Chimique	Pesticides, engrais, nettoyeurs	EPI adaptés, fiche de données sécurité, stockage séparé
Biologique	Bactéries, moisissures, animaux nuisibles	Hygiène mains, désinfection outils, élimination contrôlée
Ergonomique	Tensions répétitives, manutention manuelle	Postures, aide mécanique, pauses régulières

2. Gestes et équipements de protection :

Équipements de protection individuelle :

Connais les EPI adaptés au travail, par exemple gants nitrile pour manipuler produits, lunettes anti-projection, bottes imperméables, et masque filtrant pour certains produits pulvérisés. Remplace l'EPI abîmé immédiatement.

Gestes techniques sûrs :

Adopte des gestes qui protègent ton corps, comme plier les genoux pour soulever 20 kg, garder le dos droit, et utiliser des outils bien affûtés pour réduire l'effort. Ces habitudes diminuent les douleurs lombaires à long terme.

Vérifications et entretien :

Avant chaque utilisation, contrôle visuel de 2 à 3 minutes des EPI et machines. Note les anomalies sur la fiche de maintenance, et effectue les petites réparations en 24 heures pour maintenir la sécurité sur le terrain.

Exemple de geste sûr :

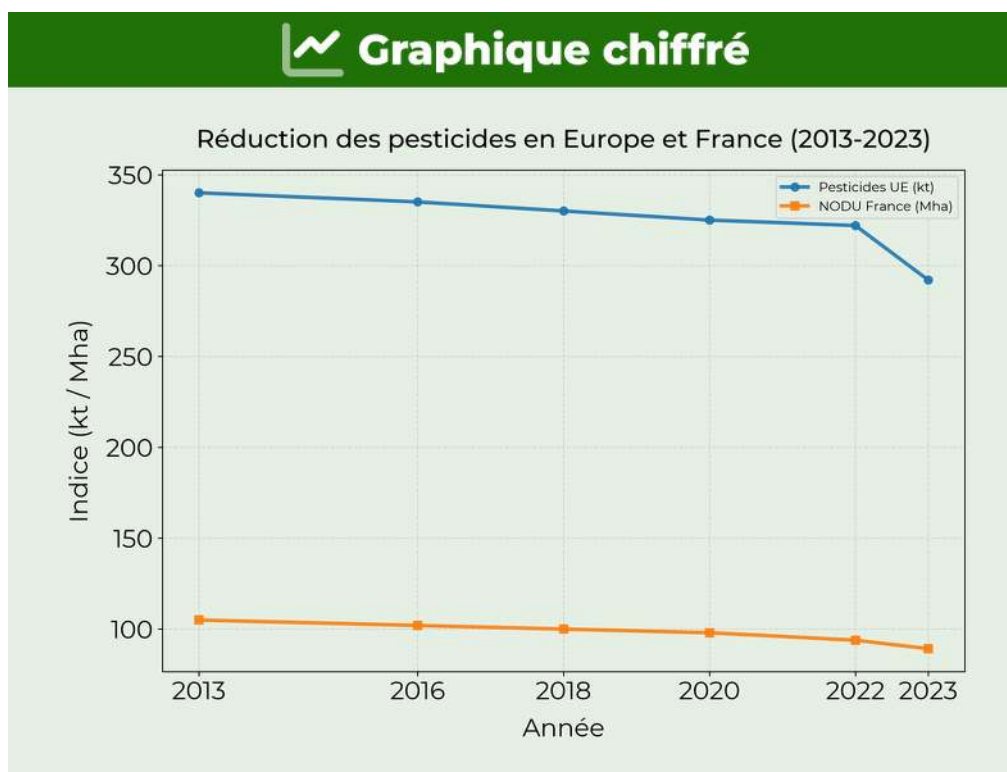
Pour soulever une caisse de plants de 15 kg, rapproche-la, plie les genoux, serre le buste, puis relève en utilisant les jambes pour éviter un faux mouvement.

Petit retour d'expérience :

Lors d'un stage, j'ai vu un collègue s'épargner une entorse en adaptant sa prise de charge, c'est un geste tout bête mais qui sauve des semaines d'arrêt.

Cas concret mini projet :

Contexte : calibration d'un pulvérisateur pour traiter 2 hectares de tomates sans excès de produit. Étapes : vérification EPI, contrôle buses, calibrage à 200 litres par hectare, essai sur 100 m². Résultat : réduction de 15% du produit utilisé et couverture homogène. Livrable attendu : fiche de calibration d'une page indiquant pression, débit, largeur de travail et litres par hectare.



Checklist opérationnelle :

Étape	Action
Avant la journée	Vérifier EPI, état des outils, et voir consignes du jour
Avant machine	Contrôler protections, freins, et systèmes d'arrêt d'urgence
Pendant le travail	Respecter zones sécurisées, garder 2 m d'écart lors de la pulvérisation
Après utilisation	Nettoyer outils, ranger EPI, noter anomalies sur la fiche

Astuce pratique :

Prépare ton sac sécurité la veille en 10 minutes avec gants, lunettes, masque et fiche de consignes, ça évite les oublis stressants le matin.

Exemple d'outil pédagogique pour le stage :

Fais une fiche simple de 1 page par machine, indiquant dangers, EPI nécessaires, procédure de démarrage et points d'arrêt, à garder dans la cabine ou le local outil.

Ce qu'il faut retenir

En horticulture, tu dois repérer les risques (mécaniques, chimiques, biologiques, ergonomiques) pour agir vite et éviter les accidents. Tu respectes les règles de l'entreprise, tu portes les EPI et tu signales tout danger. Un suivi simple des incidents et des contrôles aide à ne pas répéter les mêmes erreurs.

- Applique des **EPI adaptés au poste** et remplace tout matériel abîmé.
- Adopte des **gestes techniques sûrs** : dos droit, genoux fléchis, outils affûtés.
- Fais une **vérification rapide quotidienne** (EPI et machines) et note les anomalies.
- Bloque l'usage d'un équipement dangereux jusqu'à réparation.

Avant, pendant et après le travail, suis une routine de contrôle et d'entretien. En préparant ton matériel et en documentant les réglages (ex. pulvérisateur), tu travailles plus sûr et plus efficace.

Chapitre 2 : Sécurité engins et outils

1. Vérifications et préparation avant mise en route :

Checklist de départ :

Avant d'utiliser un engin, contrôle visuel rapide, niveaux d'huile et de carburant, état des gardes et serrages, commandes et dispositifs de sécurité. Ce contrôle prend généralement 5 à 10 minutes par machine.

Durées et fréquences :

Fais un pré contrôle quotidien de 5 à 10 minutes, un contrôle approfondi chaque semaine d'environ 30 minutes, et un entretien périodique tous les 50 heures d'utilisation pour pièces mobiles et courroies.

Exemple de pré-check :

Sur un petit tracteur, le contrôle de pression pneus, niveaux et feux m'a pris 7 minutes et a évité une panne hydraulique qui aurait coûté 12 heures de réparation.

2. Utilisation sécurisée sur le terrain :

Règles de conduite et mise en sécurité :

Adopte une vitesse adaptée au terrain, vérifie l'assiette et la charge, abaisse les outils au sol avant de descendre et coupe le moteur pour régler ou dégager un outil bloqué. Ces gestes réduisent les renversements.

Travail en équipe et communication :

Organise les zones de travail et définis des signaux simples pour les manœuvres. Assure-toi que la zone est dégagée de 3 à 5 mètres autour des machines en marche pour éviter les contacts imprévus.

Astuce de terrain :

Quand tu rends un engin au responsable, note la pression des pneus et les niveaux sur le cahier d'atelier, cela évite 30 à 40 minutes de recherche d'origine de panne le lendemain.

Un jour, j'ai failli arracher un câble parce que je ne l'avais pas signalé, depuis je marque tout systématiquement dans le carnet de bord.

3. Entretien, stockage et maintenance préventive :

Maintenance courante et périodique :

Planifie les vidanges tous les 100 heures pour les moteurs, change les filtres tous les 200 heures, et graisse les points d'articulation toutes les 50 heures. Note chaque intervention dans le carnet de maintenance.

Stockage et verrouillage des outils :

Range les outils propres et secs dans un local ventilé, isole les outils tranchants et les essences inflammables. Verrouille les machines hors service et consigne-les jusqu'à réparation ou contrôle.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Un stage dans une pépinière a réduit les pannes de tractorisation de 2 à 0,5 par mois en respectant une check list quotidienne, entraînant une baisse de 6 heures de panne mensuelle à 2 heures.

Équipement	Contrôle avant usage	Fréquence	Action immédiate
Tracteur	Niveaux, tuyauterie, freins	Avant chaque prise de poste	Ne pas démarrer si fuite importante
Taille haies thermique	Lame, bougie, système d'arrêt	Avant chaque utilisation	Interrompre et signaler le défaut
Chaîneuse	Tension chaîne, freins	Toutes les 2 heures d'utilisation	Raffermer ou remplacer la chaîne
Outillage à main	Poignée, lame, isolation	Après chaque utilisation	Nettoyer et ranger sous clé

Voici une check list opérationnelle rapide à suivre sur le terrain pour chaque prise de poste, utile pour gagner du temps et éviter les incidents.

Élément	Question à se poser	Action
Pré contrôle	Tous les voyants sont verts ?	Signaler et immobiliser si anomalie
Isolement	L'énergie est coupée avant réglage ?	Bloquer la clé de contact
Signalement	Le défaut est noté dans le carnet ?	Remplir la fiche de signalement
Rangement	Les outils sont propres et sécurisés ?	Nettoyer et verrouiller la zone

Mini cas concret :

Contexte : Une exploitation maraîchère subissait 2 pannes tracteurs par mois, entraînant 12 heures d'arrêt mensuelles. Objectif : réduire les pannes et le temps d'immobilisation par un plan simple.

Étapes :

Implémenter une check list quotidienne de 10 points, programmer entretien tous les 50 heures, former 3 ouvriers aux vérifications de base et consigner chaque contrôle dans un carnet numérique.

Résultat et livrable :

Après 3 mois, pannes tombées à 0,5 par mois et perte horaire réduite de 12 à 3 heures par mois. Livrable attendu : carnet d'entretien avec 90 entrées et plan d'entretien trimestriel signé.

 Ce qu'il faut retenir

Avant chaque prise de poste, fais une **checklist de départ** (5 à 10 min) : niveaux, fuites, serrages, commandes et sécurités. Sur le terrain, applique une **mise en sécurité** stricte : vitesse adaptée, charge stable, outils au sol, moteur coupé avant tout réglage.

- Répète un **pré contrôle quotidien**, plus un contrôle hebdo (environ 30 min).
- Tiens 3 à 5 m de zone dégagée et utilise des signaux d'équipe simples.
- Planifie la maintenance (graissage 50 h, vidange 100 h) et note tout.
- Stocke propre et sec, verrouille et consigne tout matériel défectueux.

Le réflexe clé, c'est le **carnet de maintenance** : tu signales, tu immobilises si besoin, et tu évites des pannes longues et des incidents répétitifs.

Chapitre 3 : Réglementation phytosanitaire

1. Cadre légal et obligations :

Principaux textes :

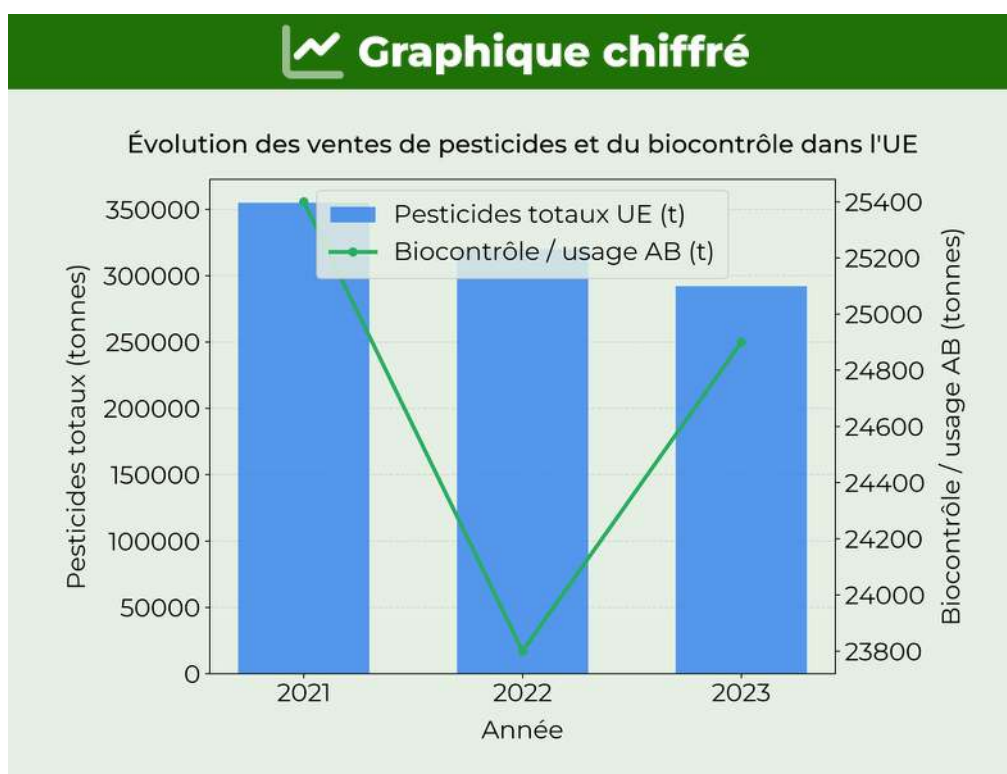
La réglementation repose sur le code rural, des règles européennes et des arrêtés préfectoraux, elle impose l'utilisation de produits homologués et le respect strict des prescriptions d'étiquetage pour protéger la santé et l'environnement.

Responsabilités en exploitation :

Le chef d'exploitation est responsable de la conformité, il doit former les opérateurs, tenir un registre de traitements et veiller au port des équipements de protection pendant les applications et le nettoyage des matériels.

Exemple d'obligation de tenue de registre :

Tu dois noter la date, la parcelle, la surface traitée, le produit, la dose utilisée et le nom de l'opérateur, par exemple 12 traitements sur 5 hectares en saison.



2. Produits phytosanitaires et utilisation :

Choix et homologation :

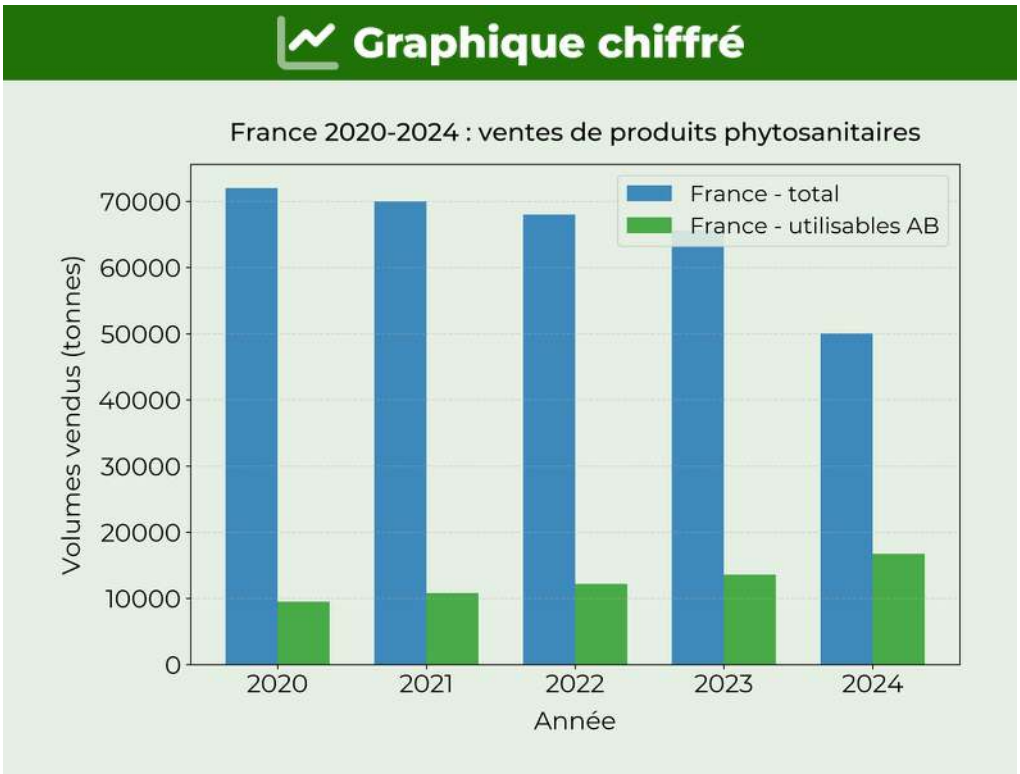
Choisis toujours un produit homologué pour la culture visée et lis l'étiquette, elle indique la dose, le délai avant récolte et les précautions d'emploi, respecter l'étiquette évite les sanctions et les pertes.

Application et sécurité :

Applique par temps calme pour réduire la dérive, respecte les doses, protège-toi avec EPI suffisants et évite les opérations si la pluie arrive dans les 24 heures, le bon timing réduit les risques pour 90% des dérives.

Exemple d'application sécurisée :

Sur 1 hectare de tomates tu notes 25 L de bouillie totale et 2,5 L du produit homologué, tu respectes le délai avant récolte et tu consignes l'opération au registre.



Élément	Action
Étiquette	Vérifier dose, intervalle avant récolte et instructions de sécurité
Dose par hectare	Calculer selon surface traitée et réglage du pulvérisateur
Conditions météo	Choisir créneaux sans vent et sans pluie prévue dans 24 heures
Protection des riverains	Mettre en place signalisation, respect des zones tampons

3. Traçabilité, stockage et élimination :

Registre et conservation des documents :

Tenir un registre des traitements à jour est indispensable, conserve étiquettes et fiches de données sécurité pendant au moins 3 ans et rends ces documents accessibles lors des contrôles officiels.

Stockage et gestion des déchets :

Stocke les produits dans un local fermé, ventilé et étanche, garde les récipients séparés de l'alimentation, pratique le triple rinçage des bidons et collecte les déchets à la déchetterie agréée ou via un éco-organisme.

Exemple d'organisation du stockage :

Sur une exploitation de 3 à 10 hectares, réserve 6 m³ d'espace ventilé, installe une palette étanche et un kit anti-spill, cela réduit le risque de contamination du sol et de l'eau.

Mini cas concret :

Contexte : exploitation maraîchère de 5 hectares souhaitant formaliser la réglementation phytosanitaire et la traçabilité pour la saison.

Étapes :

Créer un template Excel avec colonnes date, parcelle, produit, dose, volume, opérateur et aberration observée, former 2 employés en 2 sessions de 2 heures chacune, effectuer 12 relevés pendant la saison.

Résultat et livrable attendu :

Livrable : fichier Excel de 12 lignes couvrant 5 hectares, temps d'implémentation 3 heures, réduction des erreurs de saisie de 80% selon le retour d'usage, prêt pour contrôle en cas d'inspection.

Checklist opérationnelle :

Tâche	Fréquence
Vérifier étiquettes avant application	À chaque traitement
Remplir le registre de traitements	Immédiatement après application
Contrôler stockage et sécurité du local	Hebdomadaire
Vérifier matériel anti-dérive et calibrage	Mensuel
Collecter et traiter bidons rincés	Après chaque pleine saison

Astuce terrain :

Note toujours la météo et la vitesse du vent avant chaque pulvérisation, j'ai vu des dérives évitables simplement en décalant l'opération d'une journée.

La réglementation phytosanitaire (code rural, règles UE, arrêtés) t'impose d'utiliser des produits homologués et de suivre l'étiquetage pour protéger santé et environnement. Le chef d'exploitation porte la responsabilité : formation, EPI, registre, et conformité des pratiques.

- Respecte **les prescriptions d'étiquetage** : dose, délai avant récolte, consignes de sécurité.
- Assure **une application sécurisée** : temps calme, pas de pluie sous 24 h, réduction de la dérive.
- Garantit **la traçabilité des traitements** : date, parcelle, surface, produit, dose, opérateur, et conserve les documents 3 ans.
- Organise **un stockage conforme** : local fermé ventilé étanche, triple rinçage et filière déchets agréée.

En pratique, note aussi la météo et la vitesse du vent avant chaque pulvérisation, et renseigne le registre juste après. Avec une routine simple (étiquettes, registre, stockage, calibrage), tu réduis les erreurs et tu es prêt en cas de contrôle.

Chapitre 4 : Déchets et produits dangereux

1. Identification et tri des déchets :

Types de déchets :

Tu dois reconnaître trois grandes catégories sur une exploitation horticole, les déchets verts et organiques, les emballages propres, et les déchets dangereux comme les bidons de produits phytosanitaires.

Règles de tri sur le terrain :

Installe des bennes ou conteneurs étiquetés, sépare à la source, évite les mélanges. Un tri correct réduit les coûts et facilite la valorisation ou l'élimination sécurisée.

Stockage temporaire :

Conserve les déchets dangereux à l'abri, sur une surface étanche et ventilée, avec bacs de rétention. Limite le stockage à quelques semaines, en respectant les consignes du fournisseur.

Exemple d'identification :

Un sac souillé par un produit phytosanitaire est classé dangereux et va dans un conteneur spécifique, il ne doit jamais rejoindre les déchets verts ni les emballages recyclables.

Type de déchet	Exemple concret	Mode de gestion
Déchets verts	Tontes, tailles, feuilles	Compostage ou broyage sur place
Emballages propres	Caisses plastiques et cartons	Réemploi, recyclage, filière locale
Déchets dangereux	Bidons vides contaminés, huiles usées	Collecte spécialisée, prestataire agréé

2. Gestion des produits dangereux :

Étiquetage et fiches de données sécurité :

Vérifie que chaque produit possède une étiquette lisible et une fiche de données sécurité disponible. Classe les produits par danger et note la date d'ouverture si nécessaire.

Stockage sécurisé :

Sépare incompatibles, garde les produits inflammables loin des sources de chaleur, et limite les quantités en réserve, idéalement moins de 200 litres en atelier selon le type de produit.

Élimination et prestataires :

Pour les déchets dangereux, fais appel à un collecteur agréé. Demande toujours un bordereau de suivi des déchets, il prouve la traçabilité jusqu'à l'élimination finale.

Astuce terrain :

Range les FDS dans un classeur près du local produits et crée une fiche synthétique 1 page pour chaque produit, cela te fait gagner 10 à 15 minutes par intervention.

Exemple de mini cas concret :

Contexte : une serre produit 50 L d'huile usée et 12 emballages contaminés par an. Étapes : tri, stockage en cuve étanche de 60 L, appel du collecteur agréé, bordereau reçu. Résultat : zéro rejet, facture et bordereau archivés.

Livrable attendu :

Un bordereau de suivi de déchets signé, indiquant 50 L d'huile collectée et 12 unités d'emballages dangereux, daté et conservé 3 ans dans le registre de l'exploitation.

3. Réglementation, responsabilités et traçabilité :

Obligations légales :

Tu dois tenir les documents de traçabilité, conserver les bordereaux et appliquer les règles locales, départementales ou nationales pour les déchets dangereux, avec responsabilités identifiées.

Qui fait quoi, quand ?

Désigne un référent déchets, programme des contrôles visuels mensuels et planifie les enlèvements tous les 3 mois ou dès atteinte des capacités. Indique les responsabilités dans le carnet de l'exploitation.

Tenue des registres :

Conserve les bordereaux, factures et FDS pendant au moins 3 ans, note chaque enlèvement avec date, quantité et prestataire. Ces documents servent en cas de contrôle administratif.

Action opérationnelle	Fréquence ou indicateur	Responsable
Contrôle visuel des stockages	1 fois par semaine	Référent déchets
Enlèvement déchets dangereux	Tous les 3 mois ou à seuil	Chef d'exploitation
Archivage bordereau	Conserver 3 ans	Secrétariat
Mise à jour fiches produits	Après chaque livraison	Responsable achats

Responsabilité et sanctions :

Le chef d'entreprise est responsable en cas de non-conformité, et des sanctions financières peuvent s'appliquer. Respecter les règles évite amendes et pollution, protège ta réputation professionnelle.

Exemple de suivi simple :

Tiens un tableau Excel avec dates, volumes collectés, prestataire et numéro de bordereau. Ce suivi te fait gagner du temps au moment des bilans et des contrôles.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Voici 5 actions rapides à contrôler avant de quitter une zone de stockage :

- Vérifier étiquettes lisibles et fiches disponibles
- Contrôler l'étanchéité des contenants
- Noter les volumes et l'état sur le registre
- Fermer les containers et verrouiller le local
- Signaler toute fuite ou odeur au référent

Ce qu'il faut retenir

Tu identifies et tries à la source trois flux : déchets verts, emballages propres, et déchets dangereux (souillés, huiles, bidons phyto). Un tri net limite les coûts et sécurise la filière.

- Installe des contenants étiquetés et applique un **tri à la source** sans mélange.
- Stocke les dangereux à l'abri sur sol étanche, ventilé, avec rétention, et en quantité limitée.
- Vérifie **étiquetage et FDS**, sépare les incompatibles, éloigne les inflammables des chaleurs.
- Fais collecter par un prestataire agréé et conserve le **bordereau de suivi** et les preuves 3 ans.

Désigne un référent, contrôle régulièrement les stockages et planifie les enlèvements. La **traçabilité des déchets** te protège en cas de contrôle et évite amendes, pollution et pertes de temps.

Suivi technico-économique des productions

Présentation de la matière :

Dans le **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), « **Suivi technico-économique des productions** » t'entraîne à piloter un atelier avec des chiffres, coûts, rendements, temps de travail, qualité, planning. Cette matière conduit à une **évaluation en UC**, réalisée en **CCF** tout au long de la formation, souvent via un dossier chiffré et un **entretien oral**, sans coefficient national unique ni durée officielle d'épreuve.

Concrètement, tu apprends à calculer une marge, à repérer une dérive de charges, puis à proposer une décision simple, comme changer une date de plantation ou ajuster l'irrigation. Je me souviens d'un camarade qui a perdu des points en oubliant de justifier ses choix, ça m'a vacciné, depuis je note toujours la logique derrière chaque chiffre.

Conseil :

Travaille comme en entreprise, avec une routine courte: 2 fois 30 minutes par semaine, tu refais 1 mini étude technico-éco sur une culture vue en TP. Le piège fréquent, c'est de sortir un résultat juste, mais sans expliquer l'impact sur le chantier, le temps, et la trésorerie.

Pour être efficace, garde 3 réflexes: **tableau de charges, marge brute**, et hypothèses écrites. Prépare aussi 5 phrases prêtes pour l'oral, du type: Pourquoi ce choix, quel risque, quel plan B.

Le jour J, respire, annonce ton raisonnement, puis vérifie 1 unité et 1 ordre de grandeur avant de conclure, ça évite les erreurs bêtes. Si tu bloques, reviens aux données de base et reconstruis étape par étape, ça sauve souvent la note.

Table des matières

Chapitre 1 : Objectifs rendement/qualité	Aller
1. Définir et mesurer les objectifs	Aller
2. Utiliser les objectifs pour piloter la production	Aller
Chapitre 2 : Suivi coûts et temps	Aller
1. Mesurer les coûts de production	Aller
2. Suivre et mesurer le temps de travail	Aller
3. Analyser les écarts et ajuster les pratiques	Aller
Chapitre 3 : Enregistrement technico-éco	Aller
1. Enregistrements obligatoires et pertinents	Aller
2. Organisation pratique des enregistrements	Aller
3. Utilisation des données pour piloter	Aller

Chapitre 1 : Objectifs rendement/qualité

1. Définir et mesurer les objectifs :

Objectif et public :

Tu dois clairement fixer ce que tu veux produire en quantité et en qualité pour la saison, la parcelle et le marché visé, cela oriente tous tes choix techniques et économiques.

Indicateurs principaux :

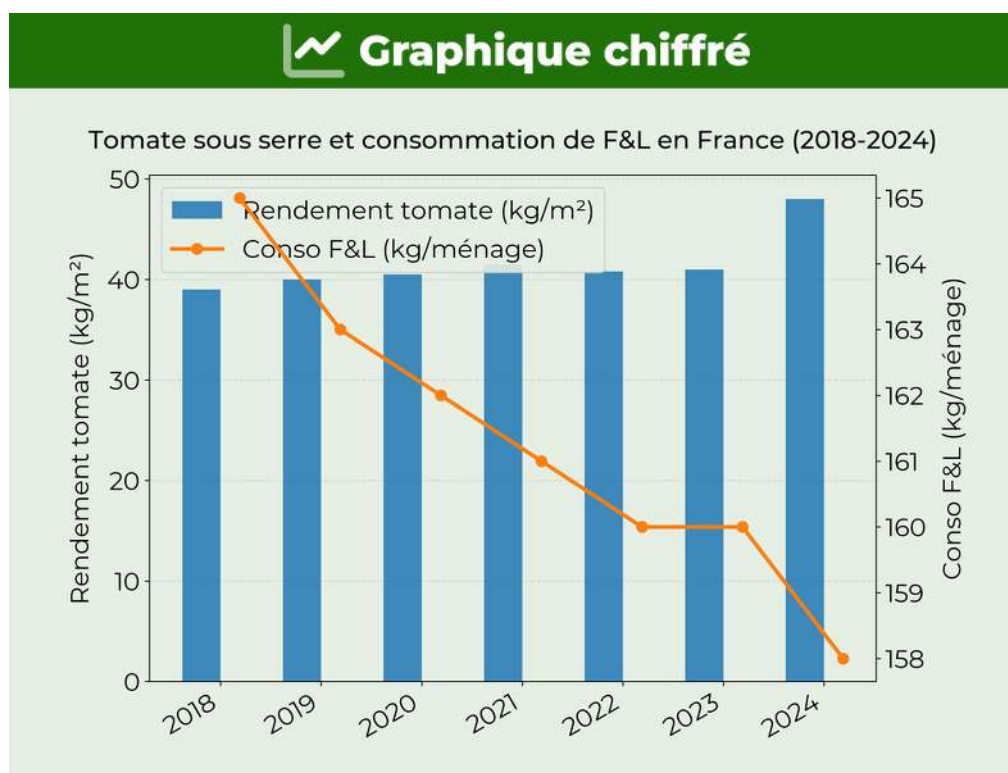
Utilise rendement, taux de rejet, calibre, maturité et coût de production par unité, exprime les cibles en kg, en pourcentage ou en euro par kg selon la culture.

Méthode de mesure :

Mesure par parcelle et par lot, note rendements hebdomadaires ou mensuels, et garde 2 points de contrôle constants plus 1 point de vérification pour limiter les erreurs et les biais.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une serre de 1 000 m², j'ai réduit l'espacement et gagné 3 kg/m², passant de 20 à 23 kg/m², soit +15% de rendement et -10% de pertes au tri.



2. Utiliser les objectifs pour piloter la production :

Plan simple :

Fixe des cibles chiffrées pour rendement, qualité et coût avant la saison, réparties-les par parcelle et par période, puis inscris-les dans le cahier de suivi pour comparer chaque mois.

Analyse des écarts :

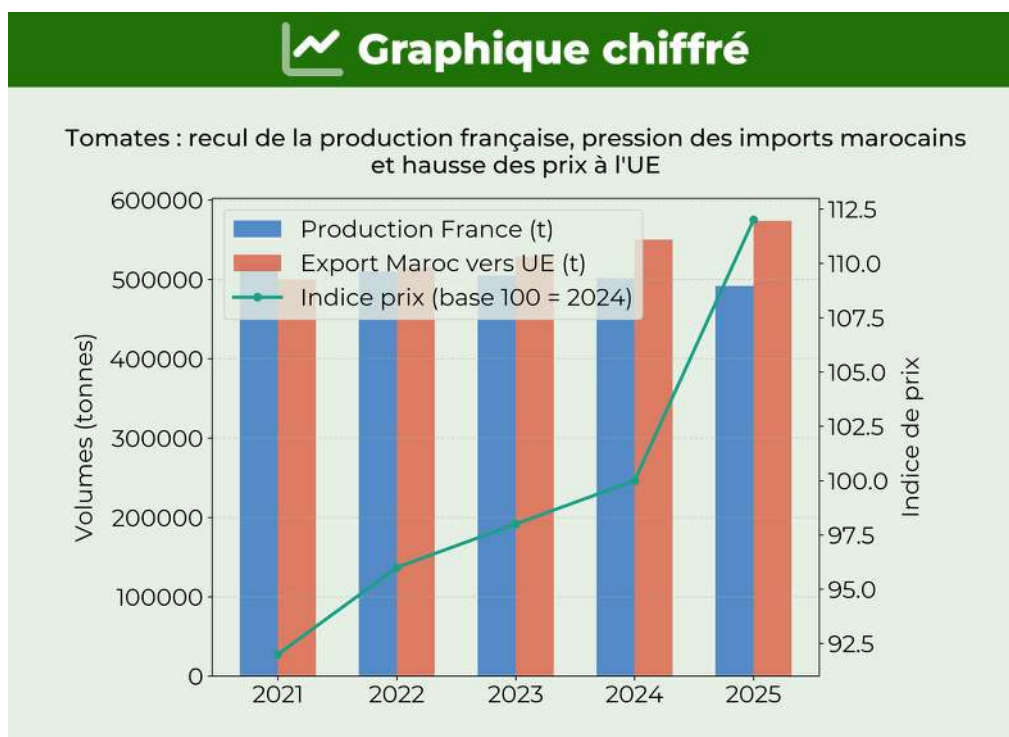
Compare régulièrement les résultats aux objectifs, calcule les pourcentages d'écart et le coût associé, par exemple un écart de 10% sur rendement peut augmenter le coût de production de 8%.

Actions correctives et priorités :

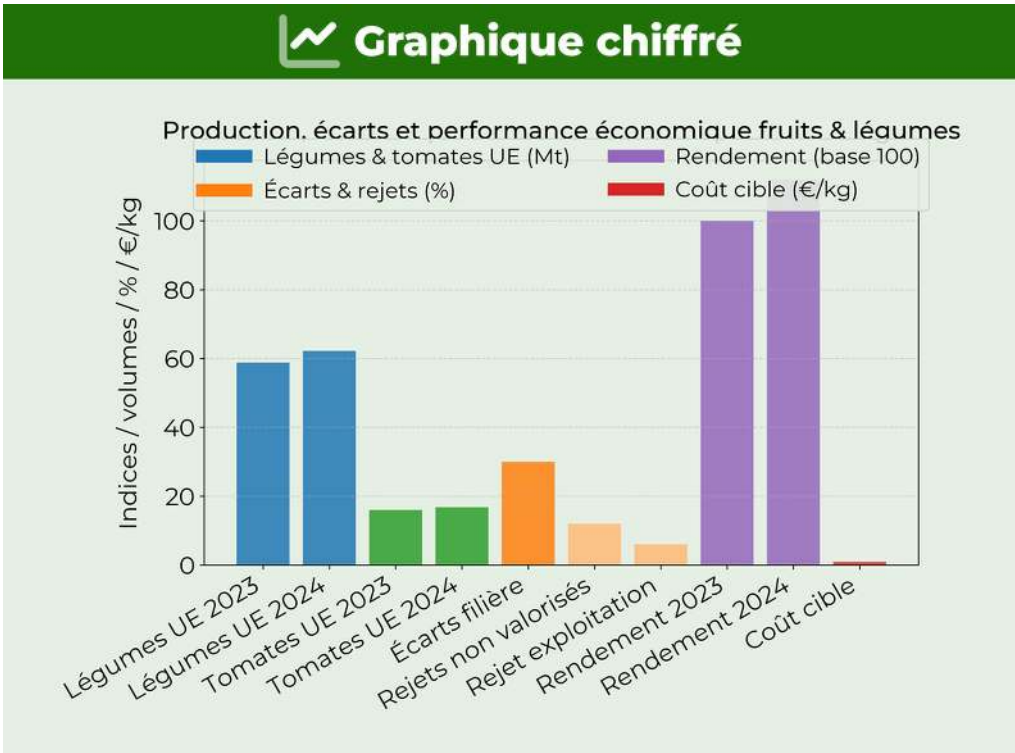
Priorise selon impact et coût, commence par mesures simples et peu coûteuses, puis passe aux interventions techniques, et mesure l'effet 2 à 4 semaines après toute action.

Cas concret :

Contexte: serre tomates 1 000 m², objectif +10% rendement commercial en 3 mois. Étapes: ajuster apport azote, optimiser taille, harmoniser récoltes et suivre rendement hebdomadaire par lot.



Résultat: +12% rendement, rejet -6%, coût de production stable à 0,90 euro/kg. Livrable attendu: tableau hebdomadaire de 12 lignes, synthèse finale avec rendement kg/m² et taux de rejet en pourcentage.



Astuce suivi :
Note systématiquement la date, le technicien et la méthode de pesée, ces trois renseignements évitent 30% des erreurs de traçabilité lors des bilans de fin de saison.

Élément	Unité	Objectif	Seuil d'alerte
Rendement	kg/m2	20	18
Taux de rejet	%	≤ 5	≥ 10
Coût de production	euro/kg	0,80	1,20
Calibre commercial	%	≥ 70	< 60

Voici une mini check-list pratique à utiliser sur le terrain entre récoltes et contrôles, imprime-la ou recopie-la dans ton cahier de suivi.

Tâche	Fréquence	Pourquoi
Pesée des lots	Hebdomadaire	Suivre l'évolution du rendement et détecter les baisses
Contrôle qualité	Quotidien	Repérer les rejets et anomalies sur la marchandise
Ajustement fertilisation	Bi-hebdomadaire	Limiter les carences ou excès qui nuisent au rendement

Enregistrement des coûts	Mensuel	Comparer coût réel et coût objectif pour piloter la rentabilité
--------------------------	---------	---

Ce qu'il faut retenir

Fixe dès le départ des objectifs chiffrés de rendement, qualité et coût selon la saison, la parcelle et le marché. Suis des indicateurs simples et mesurables, avec des points de contrôle constants, puis compare chaque mois pour piloter.

- Définis des **cibles rendement et qualité** : kg/m², taux de rejet, calibre, maturité.
- Mesure par parcelle et par lot, avec un **suivi régulier des lots** (hebdo ou mensuel) et un point de vérification.
- Analyse les écarts et le coût associé, puis lance des **actions correctives prioritaires** et re-mesure 2 à 4 semaines après.
- Sécurise la traçabilité : date, technicien, méthode de pesée, pour un **bilan fiable de saison**.

Des objectifs clairs te servent de boussole et évitent les décisions au feeling. Avec un suivi simple et des corrections rapides, tu peux augmenter le rendement tout en réduisant les rejets sans faire exploser les coûts.

Chapitre 2 : Suivi coûts et temps

1. Mesurer les coûts de production :

Définir les postes de coûts :

Tu dois lister systématiquement les postes de coûts directs et indirects, par exemple semences, plants, intrants, main d'œuvre, énergie, amortissement matériel, emballage et transport.

Méthodes de calcul :

Calcule le coût unitaire par mètre carré, par plante ou par kilo, en additionnant coûts variables et part des coûts fixes répartie selon l'activité sur l'année.

Outils simples :

- Feuille de calcul pour suivre dépenses quotidiennes
- Factures scannées et classées par poste
- Tableau récapitulatif mensuel pour comparer aux prévisions

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour un tunnel de 1 000 m², si les intrants annuels sont 4 150 €, la main d'œuvre 9 000 € et l'amortissement 1 200 €, le coût total annuel est 14 350 €.

Élément	Coût annuel (€)
Intrants	4 150
Main d'œuvre	9 000
Amortissement matériel	1 200
Total	14 350

2. Suivre et mesurer le temps de travail :

Pourquoi chronométrer ?

Mesurer le temps te permet d'identifier les tâches les plus consommatrices et d'estimer précisément les besoins en main d'œuvre pour la planification et la paie.

Méthode de relevé :

Fais une observation sur 10 à 15 jours en notant temps réel par tâche, ou utilise une feuille de pointage simple avec heure de début et fin pour chaque activité.

Interpréter les données :

Compare les temps observés aux standards, calcule le temps moyen et l'écart type, repère les tâches qui prennent régulièrement plus de temps que prévu.

Astuce terrain :

Je notais les temps à la fin de la journée, et souvent j'oubliais 10 à 20 minutes par tâche, donc fais-le en direct ou demande à un collègue de valider.

Exemple de relevé temps :

Sur la récolte, trois ouvriers mettent en moyenne 6 heures pour 1 200 kg, soit 0,015 h/kg, si tu réduis à 4,5 heures, tu gagnes 1,5 h par jour, soit 25% de temps.

3. Analyser les écarts et ajuster les pratiques :

Identifier les causes d'écarts :

Quand le coût réel dépasse le coût prévu, cherche si c'est dû à des rendements plus faibles, des intrants plus chers ou une main d'œuvre moins efficace.

Actions correctives :

- Replanifier les tâches pour grouper les opérations et gagner du temps
- Changer de fournisseur si un intrant augmente trop
- Mécaniser partiellement une opération si cela réduit le coût horaire

Suivi périodique :

Fais un bilan mensuel simple, compare coûts et temps au même mois de l'année précédente, et définis 2 à 3 actions à tester pour le mois suivant.

Exemple d'intervention :

En réorganisant les postes de préparation, une équipe a réduit le temps de mise en caissettes de 30%, ce qui a sauvé environ 300 € par semaine sur 2 ouvriers payés 10 €/h.

Mini cas concret :

Contexte :

Producteur maraîcher, 2 hectares de salades, équipe de 3 personnes, coût horaire moyen 10 €/h, récolte hebdomadaire 1 800 kg.

Étapes :

- Mesurer 21 jours de relevés temps pour chaque tâche
- Identifier 2 heures perdues par jour sur la logistique de récolte
- Revoir le circuit de transport et standardiser la caissette

Résultats :

Temps de récolte réduit de 2 heures à 1 heure par jour, économie de 3 h/jour pour l'équipe, soit 60 h par mois, à 10 €/h cela fait 600 € d'économie mensuelle.

Livrable attendu :

Fiche standardisée des tâches avec temps objectif par activité, et feuille hebdomadaire de pointage montrant réduction du temps et économie réalisée.

Checklist opérationnelle	Action rapide
Collecter factures et tickets	Classer par poste chaque semaine
Relever temps par tâche	Faire 10 jours de mesure
Calculer coût unitaire	€/kg, €/m ² ou €/pièce
Mettre en place actions test	Tester 2 semaines puis évaluer
Suivi et ajustement	Bilan mensuel et nouvelles cibles

Astuce de stagiaire :

Utilise ton smartphone pour prendre des photos de factures et un simple tableur pour totaliser, ça te fera gagner environ 30 minutes par jour sur la saisie.

Ce qu'il faut retenir

Pour piloter ta production, tu suis à la fois les coûts et le temps. Commence par définir tous les postes (directs et indirects), puis calcule un **coût unitaire fiable** (€/kg, €/m² ou €/plante) en additionnant variables et part de fixes.

- Utilise des **outils de suivi simples** : tableur, factures classées, récap mensuel vs prévisions.
- Chronomètre 10 à 15 jours avec une **feuille de pointage** pour repérer les tâches qui dérapent.
- Analyse les écarts (rendement, prix intrants, efficacité) et lance 2 à 3 **actions correctives ciblées** : regrouper tâches, changer de fournisseur, mécaniser.

Fais un bilan mensuel, compare à l'an dernier, puis teste des améliorations sur 2 semaines avant de valider. Mesurer en direct évite les oublis et rend tes économies visibles.

Chapitre 3 : Enregistrement technico-éco

1. Enregistrements obligatoires et pertinents :

Pourquoi enregistrer ?

Enregistrer te permet de garder une mémoire fiable des interventions, coûts et rendements, pour piloter et justifier tes choix techniques et économiques au fil des saisons.

Quels éléments enregistrer ?

Inscris la date, la culture, la parcelle, la quantité produite, les intrants utilisés, le temps de travail, et le coût direct associé. Ces informations suffisent pour calculer des indicateurs utiles.

Fréquence et niveau de détail :

Fais des relevés quotidiens pour les travaux importants, hebdomadaires pour les rendements et mensuels pour les bilans économiques. Garde un seuil de précision pratique pour ne pas perdre de temps.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu notes hebdomadairement le rendement en kg par m² et les heures travaillées, puis tu compares ces chiffres avec tes objectifs pour ajuster la fréquence d'irrigation et le nombre d'opérations manuelles.

2. Organisation pratique des enregistrements :

Outils et supports :

Choisis entre carnet papier standard, tableur simple ou application mobile. L'important est l'accessibilité sur le terrain et la sauvegarde régulière des données.

Structure du registre :

Organise par année, puis par culture et par parcelle. Ajoute des colonnes fixes et des colonnes variables pour les observations spécifiques ou incidents phytosanitaires.

Qualité et traçabilité :

Vérifie chaque saisie, indique l'auteur de l'enregistrement et la source de la donnée, ceci évite les erreurs lors de l'analyse et facilite les audits éventuels.

Astuce organisation :

Tiens un classeur avec les fiches mensuelles imprimées, puis saisis une fois par semaine dans le tableur, cela réduit les erreurs de saisie et la perte d'informations.

Élément	Description	Fréquence
Date	Jour précis de l'intervention ou de la récolte	À chaque action

Parcelle	Référence du lot ou surface en m2	À chaque relevé
Intrants	Type et quantité d'engrais, produits phytosanitaires, semences	À chaque utilisation
Temps de travail	Nombre d'heures et personnels impliqués	Hebdomadaire ou à l'opération
Rendement	Quantité récoltée en kg et qualité	À chaque récolte

3. Utilisation des données pour piloter :

Indicateurs clés à suivre :

Suis le rendement en kg par m2, coût direct par kg, heures de travail par kg, et marge brute par culture. Ces 4 indicateurs suffisent pour décider des ajustements rapides.

Analyse simple et actions :

Compare périodiquement tes indicateurs à tes objectifs. Si le coût/kg augmente de 10 pour cent, analyse intrants et main d'œuvre, puis teste une action corrective sur 100 m2 avant généralisation.

Cas concret et livrable attendu :

Contexte 1 000 m2 de tomates en serre, objectif rendement 25 kg/m2, prix moyen 2,5 € par kg. Tu dois produire un tableau mensuel montrant rendement, coût/kg et marge.

Exemple de cas concret :

Sur 1 000 m2 tu obtiens 25 000 kg. Si coût direct 0,7 € par kg et frais fixes 3 000 € mensuels, ta marge brute sera calculée et présentée dans le livrable.

Livrable attendu :

Fiche mensuelle en tableur comprenant 6 lignes chiffrées minimum, indicateurs calculés et trois recommandations d'action, prête à être partagée en réunion de 30 minutes.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu compares deux plages de 100 m2, tu réduis la fréquence d'arrosage d'une zone et observes une économie de 8 pour cent sur l'eau sans perte de rendement, puis tu généralises si concluant.

Étape	Action	Résultat attendu
Collecte	Saisie journalière ou hebdomadaire des données terrain	Données disponibles et cohérentes
Analyse	Calcul des indicateurs clés en début de mois	Aperçu des écarts et tendances

Décision	Choix d'actions correctives testées sur parcelles pilotes	Mesure de l'efficacité avant généralisation
Communication	Partage du livrable en réunion d'équipe	Alignement de l'équipe et tâches planifiées

Check-list terrain :

Tâche	Fréquence	But
Saisir interventions du jour	Quotidienne	Éviter perte d'informations
Faire bilan rendement	Hebdomadaire	Repérer écarts tôt
Vérifier saisies tableur	Hebdomadaire	Assurer cohérence des données
Préparer fiche mensuelle	Mensuelle	Avoir livrable pour réunion

Petit ressenti personnel, j'ai appris qu'une saisie régulière évite 80 pour cent des discussions inutiles en réunion, et ça sauve du temps pendant la saison.

Ce qu'il faut retenir

Enregistrer tes données te donne une **mémoire fiable des interventions** pour piloter coûts et rendements, et justifier tes choix.

- Note date, culture, parcelle, quantité, intrants, temps de travail et coûts directs, avec une **traçabilité des saisies** (auteur, source).
- Adopte un rythme simple : quotidien pour les travaux, hebdo pour rendements, mensuel pour bilans, avec un **registre bien structuré** (année, culture, parcelle).
- Suis 4 **indicateurs clés** : kg/m², coût/kg, heures/kg, marge brute, puis agis en testant une correction sur une petite zone.

Choisis un support accessible (carnet, tableur, appli) et sauvegarde. Chaque mois, prépare une fiche chiffrée avec recommandations et partage-la en réunion pour aligner l'équipe et gagner du temps.

Communication professionnelle (oral et écrit)

Présentation de la matière :

Dans le **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), **Communication professionnelle** (oral et écrit) t'aide à parler et écrire comme un responsable de productions, pour être compris vite et sans flou.

Cette matière s'intègre à un diplôme validé par **5 unités capitalisables**, avec une **évaluation en situation** professionnelle tout au long de la formation, sans épreuve finale unique. Il n'existe pas de **coefficient national** ni de durée d'épreuve fixée, les dates dépendent du plan d'évaluation du centre.

Concrètement, tu produis souvent un **compte rendu**, des consignes, un message pro, puis tu expliques ton raisonnement à l'oral. Un ami a tout débloqué en passant de 1 page confuse à 10 lignes utiles, après 2 entraînements filmés.

Conseil :

Fais 2 séances de **20 minutes** par semaine, 1 en écrit et 1 en oral. Utilise une trame simple, contexte, objectif, actions, résultats, besoins, et entraîne-toi à conclure en 1 phrase d'action.

Le jour J, vise la précision plus que le style, et pense sécurité, qualité, délai :

- Prépare 3 exemples concrets
- Garde 1 vocabulaire technique simple
- Relis à voix haute 1 fois

Tu marques des points quand tu proposes une suite claire et réaliste.

Table des matières

Chapitre 1 : Vocabulaire technique	Aller
1. Termes de base	Aller
2. Communication écrite et orale	Aller
Chapitre 2 : Fiches et traçabilité	Aller
1. Fiches de production et d'intervention	Aller
2. Traçabilité : règles et outils	Aller
3. Suivi des interventions et retours d'expérience	Aller
Chapitre 3 : Compte rendu écrit/oral	Aller
1. Comprendre l'objectif du compte rendu	Aller
2. Rédiger un compte rendu écrit	Aller
3. Présenter à l'oral et gérer la soutenance	Aller

Chapitre 4 : Échanges avec partenaires [Aller](#)

1. Établir et maintenir des relations avec partenaires [Aller](#)

2. Négocier et coordonner des interventions [Aller](#)

3. Communiquer les résultats et capitaliser [Aller](#)

Chapitre 5 : Supports de communication [Aller](#)

1. Choisir le bon support [Aller](#)

2. Concevoir le message [Aller](#)

3. Diffuser et évaluer [Aller](#)

Chapitre 1 : Vocabulaire technique

1. Termes de base :

Définitions essentielles :

Comprendre les mots de base te permet d'échanger correctement avec l'équipe et sur les fiches techniques. Par exemple, semis, repiquage, bouturage, greffage ou éclaircissage ont des implications pratiques sur calendrier et matériel.

Abréviations courantes :

Les abréviations sont partout, il faut les maîtriser pour lire fiches et étiquettes. Connais les sigles utiles et demande quand tu n'es pas sûr.

- BP - Brevet Professionnel
- TP - Travaux pratiques
- PH - Acidité du sol
- EC - Conductivité électrique

Erreurs fréquentes :

Confondre semis et repiquage ou noter mal une date sont erreurs courantes. Fais toujours un contrôle double sur les fiches, surtout après 2 jours de vacances ou lors d'une transmission de poste.

Anecdote: en stage j'ai noté une mauvaise date et perdu 200 plants, depuis je recalcule toujours et demande une vérification.

Terme	Définition courte
Semis	Mise en place des graines en terre ou en godet pour démarrer une culture
Repiquage	Transfert d'un plant d'un godet vers un emplacement final ou un pot plus grand
Bouturage	Multiplication végétative par prélèvement d'un fragment de plante
Greffage	Union de deux parties de plantes pour combiner caractéristiques de porte-greffe et greffon
Éclaircissage	Réduction du nombre de plants pour améliorer croissance et qualité des restants
Tuteurage	Soutien mécanique des plantes hautes ou gourmandes pour éviter le couchage

Utilise ce tableau comme aide-mémoire en stage, imprime-le et colle-le près du poste de travail, ainsi tu limites les erreurs de vocabulaire lors des transmissions.

Astuce pour mémoriser les abréviations :

Crée une fiche A4 avec 10 abréviations et révise-les 5 minutes chaque matin pendant 2 semaines, tu verras que ça reste en tête.

2. Communication écrite et orale :

Vocabulaire professionnel :

Adapte tes mots selon l'interlocuteur, clients ou collègues. Utilise termes simples pour les clients, et mentions techniques précises sur les fiches pour l'équipe, ça évite 80% des malentendus.

Prendre des notes efficaces :

Note la date, l'heure, la variété, le numéro de lot et l'action réalisée. Ces 5 éléments suffisent souvent pour tracer une opération rapidement et clairement.

- Date
- Numéro de lot
- Action réalisée

Mini cas concret :

Contexte: préparation de 1 000 godets de laitue pour vente. Étapes: noter date semis, variété, numéro de lot, densité et taux de germination au jour 7. Résultat: moins d'erreurs, baisse des pertes de 12%.

Livrable attendu: fiche A4 de production remplie, 1 par lot, contenant 10 champs minimum dont numéro de lot, date, variété, quantité semée et taux de germination.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

La standardisation des termes et la fiche a réduit les appels entre collègues de 20% et a économisé environ 10 minutes par lot, soit 2 heures gagnées chaque semaine pour une production de 12 lots.

Vérification	Action rapide
Date et heure	Noter précisément sur la fiche
Numéro de lot	Vérifier contre l'étiquette du sac de graines
Quantité semée	Arrondir à l'unité la plus proche
Taux de germination	Contrôler au jour 7 et inscrire le pourcentage
Observations sanitaires	Signaler tout symptôme sur la fiche

Ce qu'il faut retenir

Maîtriser le **vocabulaire technique de base** t'aide à travailler juste et à éviter les malentendus, du semis au repiquage, jusqu'au bouturage, greffage et

éclaircissage. Les sigles sont omniprésents, donc mémorise les essentiels et demande si tu doutes.

- Apprends les **abréviations courantes pH EC** pour lire étiquettes et fiches.
- Fais un **double contrôle des fiches**, surtout après une pause ou une transmission.
- Adopte une **prise de notes rigoureuse** : date, heure, variété, numéro de lot, action.

Standardiser les termes et remplir une fiche par lot réduit les erreurs et fait gagner du temps. Imprime un aide-mémoire près du poste et révise quelques sigles chaque matin pour ancrer les automatismes.

Chapitre 2 : Fiches et traçabilité

1. Fiches de production et d'intervention :

Objectif et public :

Les fiches servent à garder la mémoire des opérations, des dates et des produits utilisés, elles sont destinées à l'équipe, au responsable et parfois aux clients pour prouver la conformité.

Contenu essentiel :

- Identifiant du lot et surface
- Dates et nature des interventions
- Produits et doses utilisés
- Responsable et observations

Exemple d'organisation d'une fiche :

Fiche pour lot tomates, surface 50 m², semis 12/03, plantation 15/04, apport d'engrais 20 g/m² le 01/05, deux traitements fongicides notés et signature du responsable.

2. Traçabilité : règles et outils :

Pourquoi tracer ?

Tracer permet d'identifier rapidement l'origine d'un problème sanitaire, de prouver la conformité lors d'un contrôle, et d'améliorer les pratiques en documentant les résultats observés sur chaque lot.

Outils et supports :

- Fiches papier à conserver en cahier
- Tableur Excel pour synthèse mensuelle
- Logiciel de traçabilité pour lots et historiques
- QR code collé sur le lot pour accès rapide

Exemple d'utilisation d'un QR code :

Un QR code collé sur le lot renvoie à la fiche numérique, accès instantané pour 2 agents, gain moyen de 10 minutes par consultation, utile quand tu dois vérifier une dose rapidement.

Type de fiche	Qui remplit	Fréquence	Contenu clé
Fiche production	Responsable de culture	Une fois par lot	Identification, semis, surface, variétés
Fiche intervention	Opérateur	Après chaque intervention	Date, action, produit, dose, signature

Fiche lot	Responsable logistique	À chaque changement de lot	Traçabilité de la chaîne, numéros de lot
Fiche livraison	Chargé des ventes	À chaque expédition	Destinataire, quantité, lot associé

3. Suivi des interventions et retours d'expérience :

Organisation dans l'équipe :

Répartis les rôles, un responsable remplit la fiche finale, un opérateur note les interventions quotidiennes, et un contrôleur vérifie chaque semaine. Je me souviens d'une fiche perdue qui a compliqué une livraison.

Erreurs fréquentes et conseils :

- Oublier d'indiquer la dose exacte, note toujours les grammes ou ml
- Écrire des abréviations incompréhensibles, utilise un lexique commun
- Ne pas horodater l'action, mets la date et l'heure précises
- Ne pas conserver les fiches, garde-les au moins 3 ans

Mini cas concret :

Contexte: serre de 200 m², production de 2 000 plants de salade sur 6 mois, répartis en 3 lots. Objectif: mettre en place une traçabilité simple et fiable pour les contrôles clients. Étapes: création d'une fiche par lot, enregistrement de 5 interventions par lot et saisie dans un tableur à 6 colonnes. Livrable: fichier Excel avec 12 lignes correspondant aux interventions principales.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après digitalisation des fiches, le temps de recherche d'une information est passé de 60 minutes à 12 minutes par incident, soit un gain moyen de 48 minutes, environ 16 heures économisées par mois pour 20 incidents.

Check-list opérationnelle :

Utilise cette mini check-list pour ton terrain, elle tient sur ton téléphone et dans ta poche de veste.

Action	Pourquoi	Fréquence	Responsable
Remplir fiche après chaque intervention	Garantir la mémoire des actions	Après chaque intervention	Opérateur
Vérifier doses et signatures	Éviter les erreurs et litiges	Quotidien	Responsable

Sauvegarder fiches numériques	Préserver les historiques	Hebdomadaire	Responsable informatique
Archiver papier	Répondre aux contrôles	Mensuel	Gestionnaire

Ce qu'il faut retenir

Les fiches de production et d'intervention gardent la **mémoire des opérations** (dates, produits, doses) et servent de **preuve de conformité** pour l'équipe, le responsable et parfois le client. La **traçabilité par lot** aide à retrouver l'origine d'un problème et à améliorer tes pratiques.

- Note l'identifiant du lot, la surface, chaque action, les produits et les doses exactes, avec responsable et observations.
- Choisis tes supports : cahier, tableur, logiciel, ou QR code pour accéder vite à la fiche.
- Organise les rôles : opérateur saisit, responsable valide, contrôleur vérifie, et archive au moins 3 ans.
- Évite les oublis : date et heure, **doses et signatures**, et un lexique commun.

Une traçabilité simple mais régulière te fait gagner du temps lors des incidents et sécurise les livraisons. Digitaliser et sauvegarder correctement réduit fortement les recherches d'information.

Chapitre 3 : Compte rendu écrit/oral

1. Comprendre l'objectif du compte rendu :

Objectif et public :

Le compte rendu sert à informer l'équipe, l'encadrant ou le client sur ce qui s'est passé, pourquoi et quelles suites prévoir. Adapte toujours le contenu au destinataire pour rester utile et lisible.

Contenu essentiel :

Indique le lieu, la date, les actions réalisées, les résultats chiffrés, les problèmes rencontrés et les propositions d'amélioration. Les chiffres rendent ton message concret et actionnable.

Priorité et confidentialité :

Classe l'information par priorité, signale les urgences et respecte la confidentialité des données sensibles. En exploitation, un plant malade signale une alerte à traiter en moins de 24 heures.

Exemple d'usage :

Un chef de culture reçoit un compte rendu avec 3 photos, 4 mesures de taux d'humidité et une liste de 5 actions prioritaires, il peut décider immédiatement des interventions.

Astuce terrain :

Prends des photos datées et nomme-les clairement, ça évite 10 minutes de recherche et renforce ta crédibilité dans le rapport.

2. Rédiger un compte rendu écrit :

Plan simple :

Utilise une structure claire : résumé, matériel, actions, résultats chiffrés, conclusion et recommandations. Une page A4 suffit souvent pour un rapport hebdomadaire synthétique.

Style et formulation :

Sois précis, concis et utilise des verbes d'action. Évite les phrases longues, écris en phrases courtes de 20 à 30 mots pour garder de la lisibilité.

Vérification et traçabilité :

Vérifie les dates, les noms, les quantités et signe ton document. Intègre une ligne de traçabilité avec date, auteur et version, c'est souvent exigé en exploitation.

Exemple de rapport type :

Rapport hebdomadaire sur une serre de tomates, 1 page, 3 photos, tableau de récolte : 120 kg récoltés, 2 interventions phytosanitaires, mesure d'humidité moyenne 65 %.

Type de compte rendu	Quand	Longueur indicative	Livrable attendu
Journal de production	Quotidien	1 à 3 lignes par parcelle	Fiche signée
Rapport d'incident	Immédiat	1 page	PDF + photos horodatées
Bilan hebdomadaire	Hebdomadaire	1 page	Tableau des rendements
Compte rendu visite client	Après visite	1 à 2 pages	Compte rendu envoyé par mail

Mini cas concret : rapport hebdomadaire pour une serre de tomates :

Contexte : stage sur une serre de 500 m², objectif suivre rendement et maladies. Étapes : relevés journaliers, 3 photos, comptage récolte. Résultat : 120 kg récoltés la semaine, 2 plants atteints.

Livrable attendu :

Un PDF d'une page comprenant résumé, tableau chiffré des récoltes, 3 photos horodatées et 3 recommandations. Ce document doit être envoyé au tuteur sous 48 heures.

3. Présenter à l'oral et gérer la soutenance :

Préparer ta prise de parole :

Concentre-toi sur 3 messages clés, prépare un plan de 5 minutes maximum et répète pour tenir le temps. Les examinateurs apprécient la clarté et la ponctualité.

Support visuel adapté :

Utilise 3 à 6 diapositives, une photo par sujet et un tableau chiffré. Montre les chiffres essentiels, par exemple rendement en kg, surface en m², temps d'intervention en heures.

Gestion du temps et des questions :

Prévois 5 minutes de présentation et 5 minutes pour les questions. Réponds calmement, si tu ignores un détail, propose d'envoyer un complément par mail dans 48 heures.

Exemple de planning pour une soutenance :

Préparation 2 heures la veille, répétition 30 minutes, présentation 5 minutes, démonstration 3 minutes, questions 5 minutes. Ce format montre ton professionnalisme et ton organisation.

Astuce d'ancien élève :

Si tu dois montrer des plantes, apporte un petit échantillon propre et étiqueté, ça fait toujours forte impression et évite les malentendus.

Checklist opérationnelle :

Élément	Question à se poser
Identification	Date, lieu, parcelle, auteur sont-ils présents ?
Chiffres	As-tu indiqué quantités, surfaces, heures et rendements ?
Preuves	Photos horodatées et documents joints sont-ils inclus ?
Action	As-tu précisé qui fait quoi et dans quels délais ?
Signature	Le rapport est-il signé et horodaté ?

Une fois, j'ai oublié de dater un rapport et ça a créé 30 minutes de recherche dans la matinée, depuis j'ajoute la date en premier réflexe.

Ce qu'il faut retenir

Le compte rendu sert à informer et à déclencher les bonnes actions : adapte-le au destinataire et priorise.

- Indique lieu, date, actions, problèmes et **résultats chiffrés** ; ajoute des photos horodatées.
- Suis un plan clair (résumé, matériel, résultats, recommandations), écris court, vérifie noms et quantités, puis signe et versionne.
- Trie l'information par priorité, signale les urgences et respecte la **confidentialité des données**.
- À l'oral, prépare **3 messages clés** et un **plan de 5 minutes**, avec 3 à 6 slides et un temps de questions.

Si tu dates tout et joins des preuves, tu gagnes du temps et tu restes crédible.

Chapitre 4 : Échanges avec partenaires

1. Établir et maintenir des relations avec partenaires :

Objectif et public :

Tu dois savoir pourquoi tu contactes chaque partenaire, client, fournisseur ou collectivité, et adapter ton approche selon le rôle et l'urgence de la demande.

Identifier les partenaires :

Repère 4 types de partenaires clés, par ordre d'importance pour la production : clients, fournisseurs de plants, prestataires techniques, et collectivités locales.

Outils et fréquence des contacts :

Privilégie le téléphone pour les urgences, l'e-mail pour les confirmations écrites, et un point hebdomadaire en visio ou sur site pour les suivis de chantier.

Exemple d'organisation de contact :

Tu appelles le fournisseur sous 24 heures après une rupture, tu confirmes la commande par e-mail le jour même, et tu signes l'avoir si livraison incorrecte.

Astuce terrain :

Garde un fichier contact à jour avec N° de portable et disponibilité, cela te fait gagner souvent 30 minutes par semaine en recherches.

2. Négocier et coordonner des interventions :

Préparation et information :

Avant toute négociation, rassemble prix, quantités, délais et contraintes techniques. Prévois 15 à 30 minutes de préparation pour une commande standard.

Modalités de livraison et prestations :

Clarifie lieu, créneaux horaires, conditionnement, et responsabilité en cas de casse. Exige un bon de livraison signé et un délai max de 72 heures pour une réclamation.

Gestion des imprévus :

Prévois un plan B pour 2 risques majeurs : retard fournisseur et maladie d'un intervenant. Décris qui alerte qui, et sous quel délai.

Exemple d'une négociation courte :

Tu négocies 500 plants, livraison en 3 fois, paiement 30 jours fin de mois, et tu obtiens 2% de remise pour un engagement annuel de 12 commandes.

Document	Usage
Bon de commande	Valider l'engagement et préciser quantités, prix et délais

Bon de livraison	Constater la conformité et déclencher la facturation
Compte rendu d'intervention	Tracer les opérations et transmettre aux partenaires
Facture	Formaliser la demande de paiement avec échéance

3. Communiquer les résultats et capitaliser :

Rapports et comptes rendus :

Rédige un compte rendu après chaque intervention importante, 1 page suffit souvent, en indiquant objectifs, actions réalisées et points à suivre.

Retour d'expérience et amélioration :

Organise un point mensuel de 30 minutes pour capitaliser les erreurs, lister 3 actions correctives et attribuer un responsable pour chaque action.

Indicateurs et suivi :

Choisis 3 indicateurs simples : taux de conformité des livraisons, délai moyen de réponse, et nombre de réclamations par mois, pour piloter la relation.

Exemple d'indicateurs chiffrés :

Tu vises moins de 3 réclamations par mois, réponse client sous 48 heures, et conformité des livraisons supérieure à 95 pour cent.

Mini cas concret :

Contexte : une pépinière locale reçoit des plaintes sur 10 livraisons mensuelles, 2 ont été non conformes. Étapes : analyser bons de livraison, interroger le fournisseur, mettre en place contrôle qualité. Résultat : conformité remontée à 98 en 2 mois. Livrable attendu : rapport de 2 pages précisant actions, coûts estimés 180 euros et nouveau protocole de contrôle.

Astuce pratique :

Si tu conserves 6 mois d'historique dans un dossier partagé, tu retrouveras rapidement les preuves en cas de litige, et ça rassure tes partenaires.

Tâche	Fréquence
Mettre à jour le fichier contact	Hebdomadaire
Vérifier les bons de livraison reçus	À chaque livraison
Envoyer compte rendu d'intervention	48 heures après intervention
Faire le point qualité mensuel	Mensuel

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En centralisant les commandes sur une même feuille, une équipe a réduit les erreurs de saisie de 40 pour cent et gagné 2 heures de préparation par semaine.

Astuce de stage :

Pendant ton stage, propose d'envoyer un bref sondage client après livraison, 3 questions suffisent pour capter la satisfaction et repérer les problèmes récurrents.

Ce qu'il faut retenir

Pour bien gérer tes échanges, clarifie ton objectif et adapte ton contact selon le partenaire et l'urgence. Identifie tes interlocuteurs prioritaires (clients, fournisseurs, prestataires, collectivités) et utilise les bons canaux : téléphone, e-mail, point hebdo.

- Prépare toute négociation : prix, quantités, délais, contraintes, et fixe des règles de livraison avec **bon de livraison signé** et réclamation sous 72 h.
- Anticipe les imprévus avec un **plan B opérationnel** (retard, absence), et qui alerte qui.
- Trace et capitalise : **compte rendu d'intervention**, indicateurs simples (conformité, délai de réponse, réclamations) et historique partagé 6 mois.

Envoie un compte rendu rapide après les actions importantes et fais un point mensuel pour décider 3 corrections avec responsables. Une organisation documentaire claire et un suivi régulier renforcent la confiance et réduisent erreurs et litiges.

Chapitre 5 : Supports de communication

1. Choisir le bon support :

Objectif et public :

Commence par définir l'objectif de ta communication, attirer des clients, informer l'équipe ou organiser une vente. Identifie 1 à 2 publics cibles pour adapter ton ton et ton format.

Formats et contraintes :

Privilégie A4 pour fiches techniques, A5 pour flyers, A3 pour affiches. Pour l'impression, demande 300 dpi et fonds perdus de 3 mm. Pour l'affichage extérieur, vise 120 x 80 cm minimum.

Accessibilité et lisibilité :

Utilise police sans empattement, corps 12 points minimum pour le texte, 18 points pour les titres. Garde 30 à 40% d'espace blanc pour faciliter la lecture et éviter la surcharge.

Exemple de choix de support :

Pour une vente locale, j'ai choisi 1 000 flyers A5 et 2 affiches A3, car le budget imprimé était de 120 €, et la visibilité ciblait le quartier proche.

2. Concevoir le message :

Plan simple :

Commence par un titre clair, une phrase d'accroche, 3 points essentiels et un appel à l'action. Limite-toi à 1 message principal par support pour rester compréhensible.

Visuels et images :

Prends des photos nettes, détourées si besoin, en 1 500 à 3 000 pixels pour l'impression. Évite les images floues, privilégie des plans montrant plants ou produits en situation.

Mentions obligatoires :

Indique le nom de l'entreprise, le numéro SIRET si vente, les prix TTC, et les contacts. Respecte la réglementation pour vente et garantie sur les produits phytosanitaires.

Astuce terrain :

Lors d'un stage, j'ai toujours testé le visuel sur mon téléphone et imprimé 1 page brouillon, cela évite des erreurs de cadrage coûteuses.

Type de support	Usage conseillé	Format courant
Flyer	Annonce rapide, distribution locale	A5
Affiche	Visibilité extérieure, point d'attention	A3 à 120x80 cm

Fiche produit	Informations techniques pour client ou équipe	A4
Réseaux sociaux	Promotions rapides et interactions	Image carrée 1080x1080 px

3. Diffuser et évaluer :

Canaux et calendrier :

Choisis 2 canaux principaux, par exemple distribution locale et réseaux sociaux. Planifie la diffusion sur 2 à 4 semaines pour construire une visibilité régulière et mesurable.

Mesurer l'efficacité :

Utilise indicateurs simples, nombre d'exemplaires distribués, taux de participants, ou formulaires. Vise 10 à 20% de retour concret pour une campagne locale réussie.

Budget et livrable :

Calcule coût unitaire imprimé, par exemple 0,12 € par flyer pour 1 000 exemplaires, et prévois 48 à 72 heures pour validation et envoi chez l'imprimeur.

Exemple de campagne locale :

Organisation d'une porte ouverte, impression de 1 000 flyers A5, 2 affiches A3, budget 180 €, diffusion sur 3 semaines, résultats 120 visiteurs et 35 ventes pour 1 400 € de chiffre d'affaires.

Mini cas concret :

Contexte :

Un producteur local veut augmenter ses ventes avant l'hiver, objectif 300 visiteurs en 1 week-end et vente de 150 plants.

Étapes :

Création d'un flyer A5 2 faces, impression 1 200 pièces, affichage 5 panneaux A3 en entrée de village, campagne Facebook de 7 jours avec 50 € de budget.



Conception d'un flyer A5 avec 3 points essentiels et un appel à l'action clair

Résultat et livrable attendu :

Résultat attendu, au minimum 250 visiteurs et 120 plants vendus, chiffre d'affaires cible 2 100 €. Livrable, fichier PDF prêt à imprimer et un rapport de diffusion simple de 1 page.

Checklist opérationnelle :

Élément	Question à se poser
Public cible	Qui doit recevoir le message et pourquoi
Message principal	Quelle action souhaites-tu déclencher
Format et quantité	Quel format, quel tirage, quel coût
Diffusion	Où et quand diffuser pour toucher ton public
Mesure	Comment tu comptes mesurer le succès

Astuce pratique :

Garde toujours une version modifiable du fichier, exporte en PDF pour l'imprimeur et prévois 2 jours de marge pour corrections avant impression.

Exemple de visuel efficace :

Un visuel avec titre de 18 points, une photo produit, 3 bullets pour bénéfices et un appel à l'action clair a converti 12% de plus lors d'une opération locale.

Petite anecdote, lors de mon premier marché j'ai confondu la date sur l'affiche, j'ai appris à toujours relire à voix haute une dernière fois.

Ce qu'il faut retenir

Pour bien communiquer, pars de **objectif et public**, puis choisis un support adapté (A5 flyer, A3 affiche, A4 fiche, réseaux sociaux). Respecte les **règles d'impression** (300 dpi, 3 mm de fonds perdus) et une mise en page lisible (police sans empattement, texte 12 pts, titres 18 pts, 30 à 40% d'espace blanc).

- Construis un **message principal** : titre, accroche, 3 points, appel à l'action.
- Soigne les visuels (photos nettes 1 500 à 3 000 px) et vérifie sur téléphone + brouillon.
- Ajoute les mentions obligatoires (entreprise, SIRET si vente, prix TTC, contacts) et planifie 2 canaux sur 2 à 4 semaines.

Fixe un budget, anticipe 48 à 72 h de validation et garde un fichier modifiable + PDF imprimeur. Termine par une **mesure des résultats** simple (exemplaires, participants, ventes) pour ajuster la prochaine campagne.

Biologie végétale et botanique

Présentation de la matière :

En **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), **Biologie végétale et botanique** t'aide à comprendre comment la plante vit, se nourrit, respire, grandit et se reproduit. Tu relies directement les notions à tes cultures, du diagnostic d'un stress à la lecture d'un stade végétatif. J'ai vu un camarade gagner en assurance dès qu'il a commencé à croquer les organes sur ses fiches.

Cette matière conduit à des évaluations en **contrôle en cours**, intégrées aux **unités capitalisables** du Brevet Professionnel, avec 5 unités à valider. L'évaluation se fait le plus souvent en **situation professionnelle**, parfois complétée par un entretien, sans **épreuve nationale** unique. Il n'existe pas de **coefficient national** ni de durée unique officiellement fixés pour cette matière.

Conseil :

Pour réussir, vise 20 minutes par jour, 4 jours par semaine, et fais simple. Apprends avec des schémas, puis vérifie en conditions réelles sur une culture au centre ou en entreprise. Les pièges fréquents, c'est de confondre organes et fonctions, ou de réciter sans savoir observer.

- Dessine racine, tige, feuille, fleur
- Relie chaque organe à 1 fonction
- Fais 2 mini diagnostics par semaine

Garde un **carnet d'observation** avec 1 page par espèce, tomate, fraisier, rosier, et note stade, symptômes, hypothèses, action. Le jour d'une évaluation en **situation professionnelle**, ça te donne une méthode claire, et tu gagnes du temps.

La veille d'une évaluation, révise 3 fiches, puis dors, tu retiens mieux, et tu arrives plus calme au moment d'expliquer ton raisonnement.

Table des matières

Chapitre 1 : Reconnaissance des plantes	Aller
1. Principes de base	Aller
2. Méthodes d'identification pratiques	Aller
Chapitre 2 : Physiologie de la croissance	Aller
1. Croissance cellulaire et division cellulaire	Aller
2. Flux de carbone et photosynthèse	Aller
3. Influences environnementales et pratiques culturales	Aller
Chapitre 3 : Stades végétatifs	Aller
1. Définir et repérer les stades végétatifs	Aller

2. Impact des stades sur les pratiques culturelles [Aller](#)

3. Surveillance, cas pratique et livrable [Aller](#)

Chapitre 4 : Facteurs rendement/qualité [Aller](#)

1. Facteurs environnementaux [Aller](#)

2. Génétique et choix variétal [Aller](#)

3. Pratiques culturelles et gestion [Aller](#)

Chapitre 1 : Reconnaissance des plantes

1. Principes de base :

Observation générale :

Regarde la plante dans son ensemble, note sa taille, son port et son milieu. Ces éléments te donnent des indices rapides sur la famille et l'origine de la plante.

Caractéristiques feuilles et tiges :

Examine la feuille: forme, bord, nervation et attache. Mesure la longueur approximative en cm. Observe la tige, si elle est poilue, creuse ou ligneuse, ces signes sont importants.

Fleurs et fruits :

Regarde la couleur, le nombre de pétales, la symétrie florale et la disposition des étamines. Pour les fruits note la forme, la taille en mm ou cm et la présence de graines.

Exemple d'identification d'une tomate :

Tu notes feuilles découpées, fleurs jaunes à cinq pétales, fruit rouge charnu de 6 cm en moyenne. En 10 minutes tu confirmes *Solanum lycopersicum* si tiges légèrement poilues.

2. Méthodes d'identification pratiques :

Clés dichotomiques :

Apprends à utiliser une clé dichotomique papier ou numérique. Suis les choix simples, réponds aux questions sur la feuille et la fleur, et tu réduis vite les possibilités à quelques genres.

Utilisation d'une loupe et d'un carnet :

Emporte une loupe 10x, un mètre et un carnet. Note date, lieu et exposition, et dessine la feuille. Ces données facilitent la vérification en serre ou au laboratoire.

Erreurs fréquentes :

Ne te fie pas uniquement à la couleur, elle varie selon l'âge et la saison. Évite de confondre espèces proches sans vérifier nervures, stipules ou odeur, c'est courant en stage.

Astuce de terrain :

Dans ton premier stage j'ai appris à prendre une photo avec une règle à côté, cela m'a évité 30 minutes de recherche par espèce. Toujours note le microhabitat.

Exemple d'étude de parcelle :

Contexte : pépinière de 200 m², objectif identifier 12 espèces horticoles présentes. Étapes : inventaire visuel 2 heures, 24 photos, mesures de 3 feuilles par espèce. Résultat : rapport d'une page et 12 fiches espèces.

Élément	Question à se poser	Indicateur
---------	---------------------	------------

Feuille	Est-elle simple ou composée	Forme, nervation, mesure en cm
Fleur	Combien de pétales et quelle symétrie	Nombre de pétales, couleur
Tige	Est-elle ligneuse, glabre ou poilue	Aspect tactile, présence de poils
Habitat	Où la plante pousse-t-elle	Exposition, sol, humidité

Tâche	Fréquence	Objectif
Faire photo avec échelle	À chaque espèce	Permet vérification ultérieure
Noter 3 mesures de feuilles	Par espèce	Avoir moyenne statistique
Remplir fiche d'observation	Après chaque sortie	Traçabilité des données
Comparer avec clé	Immédiatement	Validation rapide

Check-list terrain :

Prends toujours loupe 10x, carnet, stylo et mètre. Photographier avec règle rendra tes fiches exploitables. Invite un collègue pour un deuxième avis si doute sur une espèce.

Ce qu'il faut retenir

Pour reconnaître une plante, commence par une **observation globale rapide** : taille, port et milieu. Puis détaille feuilles, tiges, fleurs et fruits en notant formes et mesures.

- Analyse **feuilles, tiges et nervures** : attache, bord, pilosité, tige creuse ou ligneuse.
- Pour fleurs et fruits, note pétales, symétrie, étamines, forme et graines.
- Sur le terrain, combine **clés dichotomiques fiables**, loupe 10x, carnet, et **photo avec échelle** (règle).

Évite de te baser seulement sur la couleur, elle varie avec l'âge et la saison. Si tu hésites, recoupe avec le microhabitat et demande un deuxième avis.

Chapitre 2 : Physiologie de la croissance

1. Croissance cellulaire et division cellulaire :

Mécanismes de base :

La croissance végétale combine deux actions, la division des cellules pour créer du nombre, et l'élongation pour augmenter le volume. L'eau et la plasticité de la paroi sont essentielles pour que la cellule s'étire.

Rôle des méristèmes :

Les méristèmes apicaux et latéraux sont les zones de division active. Leur activité détermine la formation des organes, racines et tiges, et une lésion sur ces zones réduit fortement la croissance.

Mesure de la croissance :

Tu peux mesurer la croissance en mm par jour pour une pousse, ou en pourcentage d'accroissement de biomasse sur 7 à 14 jours. Les repères simples te donnent des diagnostics rapides sur le terrain.

Exemple : observation de l'élongation chez le laitue :

Sur une parcelle, tu mesures 3 mm par jour en phase active, puis 1 mm par jour après un stress hydrique, ce qui te permet d'ajuster l'irrigation.

2. Flux de carbone et photosynthèse :

Photoassimilats et allocation :

La photosynthèse produit des sucres qui sont ensuite répartis entre croissance, réserves et défense. Comprendre cette allocation te permet d'orienter la fertilisation et les pratiques de taille.

Respiration et bilan énergétique :

La respiration consomme une part des sucres produits, surtout la nuit. En serre, une faible ventilation peut augmenter la respiration et diminuer l'énergie disponible pour la croissance.

Facteurs limitants :

La carence en azote bride la synthèse des protéines et donc la croissance. Une carence visible en 7 à 14 jours sur jeunes plants nécessite un apport contrôlé pour éviter la sur-fertilisation.

Exemple : ajustement d'apport azoté sur plant de poireau :

En stagiaire, j'ai réduit quatre apports à moitié pendant 2 semaines sans perte de rendement, mais avec moins de jaunissement, ce qui montre l'importance du dosage.

Élément	Impact sur la croissance
---------	--------------------------

Azote	Favorise la synthèse de protéines et l'élongation
Eau	Permet la turgescence et l'absorption des nutriments
Lumière	Détermine le taux de photosynthèse et l'allocation carbone

Astuce terrain :

Mesure la croissance sur 3 plants représentatifs sur 7 jours pour détecter une tendance, plutôt qu'une seule observation ponctuelle qui peut te tromper.

3. Influences environnementales et pratiques culturales :

Eau et turgescence :

L'eau contrôle l'extension cellulaire par la turgescence. Des cycles d'irrigation courts maintiennent la croissance, évite l'alternance noyade-sécheresse qui casse l'élongation et favorise les maladies racinaires.

Température et croissance :

La température règle la vitesse des réactions enzymatiques. Beaucoup d'espèces ont une zone optimale entre 15 et 25 °C, dépasser ces valeurs ralentit ou déforme la croissance.

Lumière et photopériode :

L'intensité et la durée d'éclairement modulent la photosynthèse et la morphogenèse. En pratique, augmenter la lumière de 20 à 30 % en période de faible luminosité améliore la croissance foliaire.

Exemple : gestion de l'irrigation pour tomate en serre :

En stage, on a réduit de 20 % les apports sur 6 semaines avec capteurs, résultat une consommation d'eau abaissée et maintien du rendement, tu notes l'économie d'eau et la stabilité de croissance.

Mini cas concret :

Contexte : serre de tomates, 200 plants, objectif réduire la consommation d'eau sans perdre de rendement. Étapes : installer capteurs, baisser de 20 % l'irrigation pendant 6 semaines, suivre croissance et rendement.

Résultat : consommation d'eau réduite de 20 %, rendement stable à ± 5 %, et meilleure uniformité des fruits. Livrable attendu : rapport de 2 pages avec courbes de croissance hebdomadaires, consommation en litres et bilan économique.

Erreurs fréquentes :

Penser que plus d'engrais ou plus d'eau accélère toujours la croissance. Surcharger une culture provoque parfois des crevaisons, maladies, ou une croissance désordonnée, surtout chez jeunes plants.

Action sur le terrain	Indicateur à vérifier
Contrôler l'irrigation	Humidité du sol et taux de pousse
Ajuster l'azote	Couleur des feuilles et croissance hebdomadaire
Surveiller la température	Flux de croissance et floraison
Mesurer la lumière	Intensité en $\mu\text{mol m}^2 \text{s}$ et croissance foliaire

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 500 m², en ajustant l'irrigation et l'azote tu peux gagner 10 à 20 % d'efficience, réduction de coûts et meilleure homogénéité des lots en 2 mois.

Conseil de pro :

Note toujours les dates et valeurs mesurées, 2 à 3 relevés par semaine suffisent pour suivre une tendance et éviter la sur-réaction à un incident isolé.

i Ce qu'il faut retenir

La croissance végétale repose sur **division et élongation** : l'eau (turgescence) et la plasticité de la paroi permettent l'étirement, tandis que les zones actives pilotent la formation des organes.

- Protège les **méristèmes apicaux** : une lésion freine fortement racines et tiges.
- Suis l'**allocation des sucres** : photosynthèse, réserves, défense; la respiration nocturne peut rogner l'énergie (ex. serre peu ventilée).
- Gère les **facteurs limitants clés** : eau, azote, lumière, température (optimum souvent 15-25 °C) et évite les excès.

Mesure régulièrement (mm/j ou biomasse sur 7 à 14 jours) sur plusieurs plants, note dates et valeurs, puis ajuste irrigation et azote sans sur-réagir à un seul incident.

Chapitre 3 : Stades végétatifs

1. Définir et repérer les stades végétatifs :

Notion de stade végétatif :

Le stade végétatif regroupe les phases de croissance où la plante produit feuilles, tiges et racines. C'est la période avant la reproduction ou la floraison, essentielle pour décider des pratiques culturales et des apports nutritifs.

Signes visibles et mesurables :

Tu repères un stade grâce au nombre de feuilles vraies, à la longueur des entre-nœuds, et à l'apparition de bourgeons axillaires. Note aussi l'état racinaire en godet ou en motte pour évaluer la reprise au transplant.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour du plant de tomate, attends 2 à 4 vraies feuilles pour la première fertilisation plus riche en azote, et 4 à 6 feuilles pour la mise en place au plein champ.



Première fertilisation à 2-4 vraies feuilles avec engrais riche en azote

2. Impact des stades sur les pratiques culturales :

Fertilisation et apport en nutriments :

En début végétatif tu privilégies l'azote pour favoriser la pousse foliaire, en transition tu réduis azote et tu augmentes potassium pour préparer la robustesse. Les doses varient selon la culture, généralement 15 à 30 g/m² d'azote pour légumes feuilles.

Irrigation, éclairage et gestion de l'espace :

La demande en eau augmente avec la surface foliaire, règle l'irrigation pour éviter le stress hydrique. En serre, ajuste l'éclairage pour raccourcir ou allonger le stade selon ton calendrier de production.

Astuce terrain :

Sur mon stage, je notais le nombre de feuilles et l'espacement entre plants sur une feuille A4, cela m'a évité 2 erreurs de repiquage sur 30, et permis d'optimiser les densités.

Stade	Marqueur	Action recommandée
Germination	Émergence cotylédons	Maintenir humidité, pas d'apport lourd
Jeune plant	2 à 4 vraies feuilles	Fertilisation légère, éclairage adéquat
Végétation active	Croissance rapide des tiges	Augmenter irrigation, monitorer NPK
Pré-transition	Ralentissement foliaire	Réduire azote, préparer taille ou palissage

3. Surveillance, cas pratique et livrable :

Outils de surveillance simples :

Utilise carnet de culture, photos datées et mesures de croissance. Note 3 indicateurs : nombre de feuilles, hauteur en cm, vigueur racinaire. Ces données permettent d'ajuster irrigation et fertilisation rapidement.

Mini cas concret : conduite de jeunes plants de laitue :

Contexte : production de 1 000 plants pour mise en place en plein champ sous tunnel dans 4 semaines. Étapes : semis dense, éclaircissage à 2 feuilles, apport N de 10 g/m² la 2e semaine, repiquage à 25 plants/m². Résultat : reprise à 95% et gain de 3 jours sur le calendrier. Livrable attendu : tableau de suivi avec 4 colonnes, 1 000 lignes ou regroupées par lot, indiquant nombre de plants vivants, date de semis, stade en feuilles, quantité d'engrais appliquée.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour des fraisières, contrôler la longueur des entre-noeuds te permet de décider d'une fertilisation à 20 g/m² de PK pour densifier la touffe avant hiver.

Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence	Seuil d'intervention
Comptage feuilles vraies	Tous les 7 jours	Écart > 2 feuilles entre lots

Mesure hauteur	Tous les 14 jours	Retard > 20% par rapport au standard
Vérification racines	Au repiquage	Motif compact ou pourri
Contrôle humidité du substrat	3 fois par semaine	Valeur < 40% de capacité utile

Erreurs fréquentes et conseils :

Ne pas confondre stade végétatif et stade de floraison, évite les apports riches en azote juste avant la floraison. Planifie interventions 7 à 10 jours avant repiquage pour assurer vigueur optimale.

Astuce de prof et de terrain :

Quand tu hésites entre deux densités, choisis la moins dense pour faciliter le palissage et réduire les maladies, cela m'a sauvé une production après une année pluvieuse.

Ce qu'il faut retenir

Le **stade végétatif** correspond à la croissance (feuilles, tiges, racines) avant la floraison. Tu le repères avec les **feuilles vraies**, la longueur des entre-nœuds, les bourgeons axillaires et la vigueur racinaire, pour caler fertilisation, irrigation et densité.

- Début de croissance : privilégie l'azote, puis réduis-le et renforce K pour la robustesse.
- Plus la surface foliaire augmente, plus tu dois ajuster l'eau et l'éclairement selon ton calendrier.
- Fais un **suivi simple** : photos datées, nombre de feuilles, hauteur, état des racines, pour **ajuster NPK** vite.

Planifie tes interventions 7 à 10 jours avant repiquage et évite un excès d'azote juste avant la floraison. En cas de doute sur la densité, choisis la moins dense pour limiter maladies et faciliter le palissage.

Chapitre 4 : Facteurs rendement/qualité

1. Facteurs environnementaux :

Lumière et photosynthèse :

La lumière détermine la vitesse de photosynthèse et donc la production de biomasse, adapte l'éclairage en serre selon l'espèce et la saison pour optimiser rendement et qualité des produits commercialisables.

Température et développement :

La température règle la phénologie, la floraison et la maturation, maintien des plages optimales évite des retards ou des stress thermiques qui réduisent rendement et altèrent la qualité gustative.

Eau et irrigation :

La disponibilité en eau influe sur le calibre, la tenue et la concentration en sucres, dose l'irrigation pour éviter stress hydrique ou excès qui favorise maladies et baisse de qualité.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En serre de tomate, remplacer 50 lux d'éclairage HPS par LED bien calibrée a permis d'augmenter la production fruitière de 12 % en quatre semaines lors d'un test de 28 jours.

2. Génétique et choix variétal :

Choix de la variété :

La génétique fixe un potentiel de rendement et de qualité, choisis des variétés adaptées à ton climat et à ton marché pour maximiser calibre, couleur et résistances aux maladies.

Semences et qualité de départ :

Utilise des semences certifiées, vérifie taux de germination supérieur à 80 % pour économiser plants et main d'oeuvre, un bon démarrage évite pertes et augmente rendement final.

Traits variétaux et impact :

Résistance, vitesse de croissance, taille des organes et qualité organoleptique influent sur la conduite culturale, priorise les traits qui réduisent interventions et améliorent la valeur marchande.

Élément	Effet sur rendement	Effet sur qualité
Variété précoce	Augmentation de production en début de saison	Souvent calibre plus petit
Variété résistante	Réduction des pertes liées aux maladies	Qualité homogène

Graine de forte vigueur	Meilleure reprise, rendement stabilisé	Moins de produits déformés
-------------------------	--	----------------------------

3. Pratiques culturales et gestion :

Fertilisation et diagnostic du sol :

Un bilan nutritif avant culture évite carences ou excès, ajuste apports d'azote, potassium et phosphore selon analyses pour optimiser calibre et durée de conservation.

Taille, densité et ébourgeonnage :

La densité affecte rendement par plante et qualité commerciale, réduire densité pour augmenter calibre, augmenter densité pour volume, adapte selon la demande et le produit visé.

Récolte, tri et post récolte :

Un tri soigné et des conditions de stockage appropriées maintiennent qualité, récolte au bon stade permet de maximiser durée de vie et prix de vente, note les pertes journalières.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En ajustant la densité de laitue de 36 plants/m² à 30 plants/m², une serre a gagné 16 % de calibre premium en une récolte, avec un rendement total stable.

Mini cas concret :

Contexte :

Une exploitation produit carottes en plein champ, rendement moyen 40 t/ha, marché exige calibre et coloration élevée. L'objectif est d'augmenter rendement commercial de 15 % en une saison.

Étapes :

- Analyse de sol et ajustement de NPK en février, apport de 30 kg/ha de phosphore disponible.
- Optimisation densité semis, réduction de 10 % pour augmenter calibre.
- Mise en place d'un arrosage goutte à goutte en mai, 20 mm/semaine en moyenne.

Résultat chiffré :

Après ces actions, rendement commercial est passé de 40 t/ha à 46 t/ha, soit +15 %, et taux de classement premium est passé de 60 % à 72 %.

Livrable attendu :

Un rapport de 2 pages avec données comparatives mensuelles, tableau des apports et un graphique rendement par parcelle, plus une fiche actions à appliquer l'année suivante.

Checklist opérationnelle avant et pendant la culture :

Tâche	Fréquence	Comment
Analyse de sol	Avant la saison	Prélèvement standardisé 0-20 cm
Contrôle irrigation	Hebdomadaire	Mesurer tension et volume appliqué
Surveillance maladies	2 fois par semaine	Notes sur incidence et localisation
Contrôle maturité récolte	À chaque tournée	Mesurer diamètre ou teneur en sucres
Bilan hebdomadaire	Hebdomadaire	Fiche simple rendement et qualité

Astuce de terrain :

Note systématiquement trois paramètres chaque semaine, eau appliquée, apport d'azote et incidence maladie, cela te donne des corrélations simples pour ajuster vite ta conduite.

Petite anecdote, en stage j'ai vu une parcelle sauver la saison juste en corrigeant 10 kg/ha de bore, ça m'a appris qu'un petit manque peut coûter gros.

Ce qu'il faut retenir

Ton rendement et ta qualité dépendent d'un trio : environnement, génétique et conduite. Pilote **lumière et photosynthèse**, température et eau pour éviter stress, maladies et perte de goût. Choisis une variété adaptée au climat et au marché, et pars avec des semences fiables pour sécuriser le potentiel.

- Calibre et qualité : ajuste l'irrigation, la densité et la récolte au bon stade.
- Potentiel variétal : privilégie **choix variétal adapté** et résistances pour réduire les pertes.
- Conduite précise : fais un bilan sol et dose NPK selon analyses, puis suis tes indicateurs.

Retiens qu'un petit réglage peut faire un gros écart : LED bien calibrées, densité optimisée ou micro-élément corrigé. Avec un **suivi hebdomadaire simple** (eau, azote, maladies), tu relies causes et effets et tu améliores vite le rendement commercial.

Agronomie : sols, fertilité, substrats

Présentation de la matière :

En BP Horticole (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), « **Agronomie : sols, fertilité, substrats** » t'aide à comprendre ce qui nourrit vraiment la plante: **structure du sol**, pH, matière organique, eau, air, et choix des apports.

Cette matière conduit surtout à la validation de l'unité liée à l'intervention sur les conditions de culture, avec une **évaluation en situation** professionnelle pendant la formation, il n'y a pas de coefficient national ni de durée d'épreuve imposée, les critères sont fixés localement et validés par un jury.

Je repense à un camarade qui a gagné du temps juste en faisant un **diagnostic du sol** avant de planter, ça a évité 2 semaines de galère. Concrètement, tu apprends à:

- Lire une analyse de sol et relier les résultats à la culture
- Construire un **plan de fertilisation** et choisir engrais ou amendements
- Choisir des **substrats hors-sol** et raisonner arrosage et drainage

Conseil :

Réviser comme en exploitation: 3 fois 30 minutes par semaine, et à chaque séance tu prends 1 cas réel, 1 culture, 1 objectif. Le piège classique, c'est de confondre amendement et engrais, ou de réciter sans relier au sol.

Entraîne-toi à expliquer tes choix à l'oral en 5 minutes, avec 3 justificatifs simples: observation terrain, analyse, effet attendu sur la culture. Et garde en tête que les unités validées restent acquises 5 ans, ça te permet de viser propre et régulier plutôt que de tout miser sur la dernière ligne droite.

Table des matières

Chapitre 1 : Diagnostic de fertilité	Aller
1. Evaluer la fertilité du sol	Aller
2. Organiser un diagnostic sur le terrain	Aller
Chapitre 2 : Travail du sol	Aller
1. Objectifs et principes du travail du sol	Aller
2. Méthodes et opérations principales	Aller
3. Outils, organisation et mise en pratique	Aller
Chapitre 3 : Amendements et substrats	Aller
1. Composition et rôle des amendements	Aller
2. Substrats en production hors sol et en contenant	Aller
3. Mise en œuvre, doses et cas concret	Aller

Chapitre 1 : Diagnostic de fertilité

1. Evaluer la fertilité du sol :

Indicateurs clés :

Les indicateurs de fertilité principaux sont le pH, la matière organique, les teneurs en N, P, K, la CEC et la texture du sol.

Méthodes d'analyse :

Tu peux utiliser des essais de terrain comme le test au vinaigre, et envoyer 10 à 20 prélèvements au laboratoire pour analyses chimiques et granulométrie.

Interprétation des résultats :

Un pH entre 6 et 7 favorise la disponibilité des nutriments, la matière organique doit dépasser 3% pour un sol productif et structuré.

Exemple d'analyses de base :

Analyse d'une parcelle horticole : pH 5,4, matière organique 2,6%, P-Olsen 18 mg/kg, K 120 mg/kg, CEC 10 cmolc/kg, texture limono-argileuse.

Astuce prélèvement :

Pour un champ de 1 hectare, réalise 15 prélèvements en zigzag à 0-20 cm, mélange-les et garde un échantillon représentatif pour l'envoi en labo.

En stage, j'ai oublié d'étiqueter un échantillon, et j'ai perdu une journée à le retrouver, depuis je note systématiquement nom, parcelle et date sur chaque sachet.

Élément	Question à se poser	Méthode	Valeur indicative
pH	Est-il acide ou basique	Mesure au laboratoire	6,0 à 7,0 idéal
Matière organique	Quelle teneur en carbone	Dosage par combustion	> 3% conseillé
Phosphore	Risque de carence	Test Olsen ou Bray	10 à 25 mg/kg selon culture
Potassium	Teneur échangeable	Extraction NH ₄ -acétate	> 100 mg/kg souvent suffisant

2. Organiser un diagnostic sur le terrain :

Préparation et échantillonnage :

Avant d'aller au champ, prépare fiches de terrain, bêche, bacs et GPS. Prélève 10 à 20 carottes par hectare selon l'hétérogénéité du terrain pour une bonne représentativité.

Analyse et synthèse :

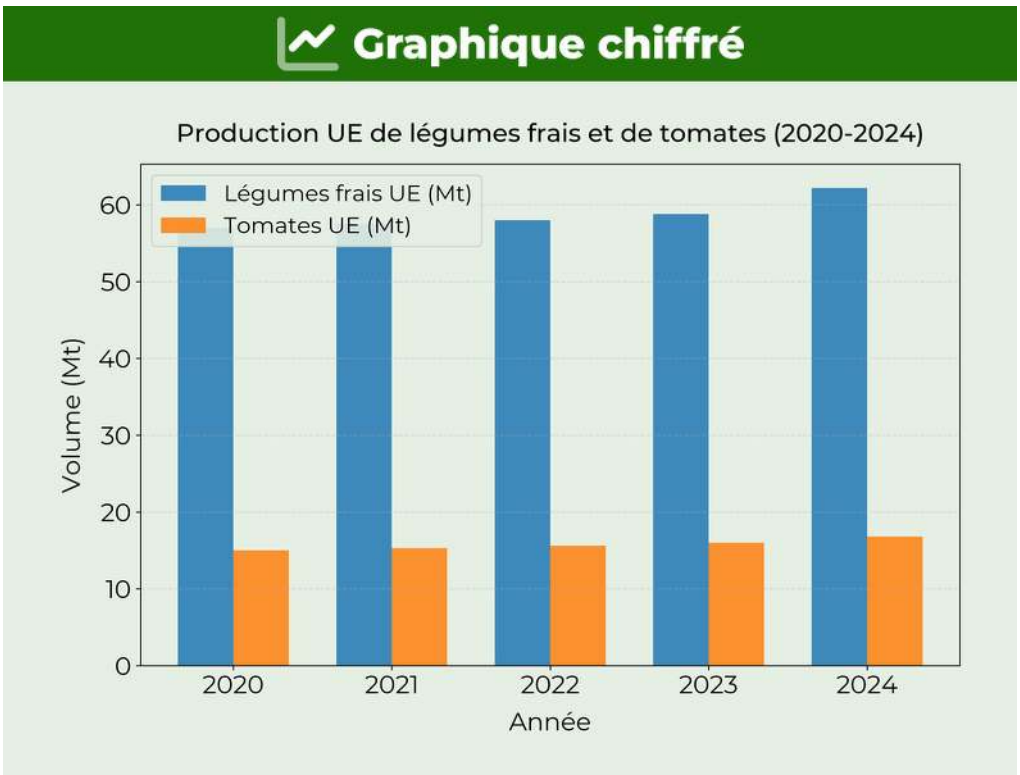
Interprète les résultats en comparant aux seuils cultivaires. Propose corrections chiffrées, par exemple 2 tonnes de chaux par hectare pour remonter 0,8 unité de pH.

Plan d'action et suivi :

Fais un plan avec apports, dates et doses précises, et programme un contrôle 6 à 12 mois après application pour vérifier l'efficacité et ajuster les doses si besoin.

Exemple de cas concret :

Contexte : 1 hectare de tomates, pH 5,3, MO 2,4%. Étapes : 15 prélèvements, analyse en 7 jours, apport 2 t/ha de chaux, 80 kg N/ha fractionné. Résultat : pH 6,2 après 4 mois, rendement +12%.



Livrable attendu :

Fiche diagnostic d'une page avec carte de parcelle, tableau de résultats numériques et recommandations chiffrées, calendrier d'interventions et suivi sur 12 mois.

Checklist opérationnelle	Détail
Préparer matériel	Bêche, sac plastique, étiquettes, GPS, fiche de prélèvement
Nombre prélèvements	10 à 20 par hectare, selon l'hétérogénéité

Profondeur	0-20 cm pour cultures annuelles, 0-30 cm si racines profondes
Destinataire labo	Choisis un labo accrédité, envoi sous 48 heures si possible
Délai retour	Prévois 5 à 10 jours ouvrés selon le laboratoire

Ce qu'il faut retenir

Pour diagnostiquer la fertilité, tu relies mesures terrain et analyses labo autour des **indicateurs de fertilité** : pH, matière organique, N-P-K, CEC et texture. Vise un pH 6-7 et une MO > 3% pour une bonne disponibilité des nutriments.

- Échantillonne bien : 10 à 20 carottes/ha en zigzag à 0-20 cm, mélange et étiquette (nom, parcelle, date) pour des **prélèvements représentatifs**.
- Interprète avec des **seuils cultivaires** et chiffre les corrections (ex. chaux pour remonter le pH).
- Formalise un **plan d'action chiffré** avec doses, dates, puis contrôle à 6-12 mois.

Le livrable attendu tient en une page : carte, résultats, recommandations et calendrier. Un suivi rapide permet d'ajuster et de sécuriser le rendement.

Chapitre 2 : Travail du sol

1. Objectifs et principes du travail du sol :

Pourquoi travailler le sol ?

Le travail du sol vise à créer un environnement favorable aux racines, améliorer l'aération, gérer les adventices et incorporer la matière organique pour une meilleure reprise des cultures.

Principes à respecter :

Respecte la structure du sol, évite le compactage, adapte la profondeur au cycle culturale et limite le nombre de passages pour économiser du temps et du carburant.

Indicateurs à suivre :

Regarde la granulométrie, la teneur en matière organique et la présence de lamelles de battance. Mesure la profondeur utile des racines et la portance du sol pour éviter d'abîmer la structure.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour une planche de 100 m² tu peux réduire 1 passage de tractorisation en améliorant l'organisation, ce qui économise environ 3 L de carburant et 15 minutes de travail.

Opération	Profondeur recommandée	Outils courants
Préparation superficielle	2 à 8 cm	Houe, grille, herse, rota-bêche
Travail de planche/semis	8 à 15 cm	Herse, cultivateur, bineuse
Décompactage profond	20 à 40 cm	Socs de décompacteur, sous-soleuse

2. Méthodes et opérations principales :

Labour classique :

Le labour retourne la couche supérieure, enfouit les résidus et casse les mottes. Utilise-le sur sols compactés rares, profondeur 20 à 30 cm, mais fais-le seulement si nécessaire.

Travail superficiel et faux semis :

Le travail superficiel favorise un lit de semence fin et active la germination des mauvaises herbes pour ensuite les détruire, pratique pour semis légumiers à faible profondeur.

Techniques de conservation :

Le semis direct ou le minimum de travail réduisent l'érosion et préservent la vie du sol. Organise des bandes enherbées et couvre-sol pour limiter le tassement et la perte d'humidité.

Astuce de stage :

Évite de travailler un sol trop humide, tu risques d'augmenter le tassement. Attends que la portance soit correcte, environ 2 à 3 jours après une pluie selon la texture.

Erreurs fréquentes et comment les éviter :

Passer trop souvent la machine sur la même parcelle augmente le compactage. Planifie les interventions, regroupe-les en 1 à 2 jours et utilise des outils adaptés au tracteur.

3. Outils, organisation et mise en pratique :

Choix des outils :

Calcule la puissance du tracteur et la largeur de travail pour limiter les passages. Par exemple une herse rotative de 1,5 m couvre 1,5 ha par heure à 6 km/h, utile pour petites surfaces.

Ordre des opérations sur une planche :

En général, enlève les résidus, décompacte si nécessaire, fait un travail de préparation superficiel, nivele et roule pour stabiliser. Adapte la séquence à la culture suivante.

Gestion du temps et du carburant :

Regroupe les chantiers par type d'intervention pour gagner du temps. Par exemple 1 journée d'herse sur 2 ha consomme environ 10 à 15 L de carburant selon l'outil et la vitesse.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une parcelle de 0,5 ha pour semis de carotte, deux passages d'herse puis un roulement réduisent les mottes à moins de 2 cm et améliorent la levée uniforme.

Mini cas concret :

Contexte : préparation d'une parcelle de 0,5 ha pour semis de carotte. Étapes : décompactage profond 30 cm, herse 2 passages, nivelage, roulage. Résultat : lit de semence homogène.

Indicateur	Valeur attendue
Surface préparée	0,5 ha
Profondeur décompactage	30 cm
Nombre de passages	3 passes
Livrable attendu	Lit de semence uniforme, mottes < 2 cm, densité racinaire favorable

Retour d'expérience :

Lors de mon stage j'ai réduit de 30% le nombre de passages en planifiant mieux les opérations ce qui a amélioré la structure du sol et diminué les coûts opérationnels.

Check-list terrain :

Utilise cette liste avant d'intervenir pour ne rien oublier et optimiser ton chantier.

Étape	Question à se poser
Vérifier la portance	Le sol supporte-t-il le passage du tracteur aujourd'hui ?
Contrôler l'humidité	Le taux d'humidité est-il adapté au type d'intervention ?
Choisir l'outil	L'outil est-il adapté à la profondeur et à la surface ?
Planifier le chantier	Peux-tu regrouper plusieurs parcelles pour réduire les passages ?
Sécurité	Les protections et la maintenance sont-elles à jour ?

Exemple de calcul rapide :

Si tu as 2 ha à travailler et une herse de 1,5 m à 6 km/h, prévois environ 2 à 3 heures de travail effectif, hors déplacements et réglages.

Conseil final :

Observe ton sol, note les erreurs et ajuste tes pratiques. Le travail du sol est un compromis entre productivité, santé du sol et coûts, trouve l'équilibre adapté à ton exploitation.

Ce qu'il faut retenir

Le travail du sol sert à créer un **environnement favorable aux racines**, gérer les adventices et incorporer la matière organique. Respecte la structure et cherche à **éviter le compactage** en adaptant profondeur, outil et météo.

- Surveille **portance du sol**, granulométrie, matière organique, battance et profondeur utile des racines.
- Choisis la bonne intensité : superficiel 2 à 8 cm, planche/semis 8 à 15 cm, décompactage 20 à 40 cm.
- Privilégie faux semis et techniques de conservation, et réserve le labour (20 à 30 cm) aux cas nécessaires.
- Planifie pour **limiter les passages** et regrouper les chantiers, tu gagnes temps et carburant.

Évite d'intervenir sur sol trop humide, attends 2 à 3 jours après pluie si besoin. Avec une check-list simple (portance, humidité, outil, organisation, sécurité), tu améliores la levée et réduis tes coûts tout en préservant la vie du sol.

Chapitre 3 : Amendements et substrats

1. Composition et rôle des amendements :

Objectif et effets :

Les amendements modifient la structure, le pH, la rétention d'eau et la disponibilité en nutriments du sol ou du substrat. Leur usage vise à améliorer la santé des plantes et la tenue des cultures.

Types courants :

Tu trouveras des amendements organiques comme le compost, le fumier et la tourbe, et des amendements minéraux comme la chaux et le gypse. Chacun a un effet précis sur le sol.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Appliquer 30 tonnes de compost bien mûr par hectare avant plantation d'une légumineuse améliore la matière organique et réduit les besoins en fertilisation minérale de 15 à 25 pour cent la première année.

Astuce issues du terrain :

Ne mets jamais du compost frais sur racines nues, il peut brûler les plants. Attends 3 à 6 mois après incorporation pour planter des espèces sensibles.

2. Substrats en production hors sol et en contenant :

Propriétés à surveiller :

Regarde la porosité, la capacité de rétention d'eau, la densité apparente, le pH et la capacité d'échange cationique. Ces paramètres conditionnent l'irrigation, la fertilisation et le développement racinaire.

Recettes pratiques et volumes :

Pour 1 m³ de substrat courant, une recette peut être 600 L de fibre de coco, 300 L de compost tamisé, 100 L de perlite. Ajuste le calcaire si le pH est trop bas.

Élément	Recette pour 1 m ³	Porosité estimée	Remarques
Traditionnel	600 L tourbe, 300 L compost, 100 L perlite	50 à 60 %	Bon équilibre eau/air, attention à la ressource tourbe
Sans tourbe	600 L fibre de coco, 300 L compost, 100 L perlite	50 à 58 %	Bonne alternative durable, ajuste le calcaire
Drainant	400 L écorce, 400 L coir, 200 L perlite	60 à 70 %	Pour plantes sensibles à l'excès d'eau

Exemple d'application :

Pour des bacs de production florale, j'ai utilisé 0,9 m³ de substrat mixte par 10 m de bac, ce qui a réduit les besoins d'arrosage de moitié sur 4 semaines en été.

3. Mise en œuvre, doses et cas concret :

Application au champ et en serre :

Pour la chaux, vise 1 à 3 tonnes par hectare selon le test de pH. Le compost s'applique couramment à 20 à 40 tonnes par hectare en incorporation superficielle avant semis.

Cas concret : production de tomates sur 100 m² :

Contexte 100 m² sous tunnel, sol acide pH 5,6, matière organique 2,1 pour cent. Objectif améliorer topdress et substrat en godets pour repiquage.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Étapes: faire une analyse, appliquer 1,5 t de chaux par hectare équivalent et 2 m³ de compost par 100 m², mélanger substrat 0,2 m³ coir et 0,8 m³ compost. Résultat: rendement passé de 800 kg à 1 200 kg, soit +50 pour cent en saison. Livrable attendu: fiche technique d'apport chiffrée et relevé d'analyse de sol.

Check-list opérationnelle :

La check-list ci-dessous t'aide sur le terrain, exécute chaque étape avant plantation ou remplissage des contenants.

Étape	Action	Cible / fréquence
Analyse	Faire une analyse de sol ou de substrat	Avant chaque rotation, tous les 1 à 3 ans
Ajuster le pH	Appliquer chaux ou soufre selon résultat	1 intervention avant plantation
Apport organique	Incorporer compost mûr 20 à 40 t/ha	Annuel ou tous les 2 ans
Contrôle humidité	Mesurer teneur en eau et adapter irrigation	Hebdomadaire en saison
Suivi sanitaire	Observer maladies liées au sol	Après tout apport organique

Astuce de stage :

Quand tu mixes des substrats, prépare 1 m³ d'essai et teste l'arrosage sur 2 semaines, cela évite des erreurs coûteuses sur toute une serre.

 **Ce qu'il faut retenir**

Les amendements servent à **améliorer la structure du sol**, le pH, l'eau disponible et l'accès aux nutriments. En hors sol, ton substrat doit garder un bon équilibre air-eau pour des racines actives.

- Choisis entre organiques (compost, fumier, tourbe) et minéraux (chaux, gypse) selon l'effet recherché.
- Surveille les **paramètres clés du substrat** : porosité, rétention d'eau, densité, pH, CEC.
- Recette type 1 m³ : 600 L coco, 300 L compost tamisé, 100 L perlite, et ajuste le calcaire.
- Applique des **doses adaptées au pH** : chaux 1 à 3 t/ha, compost 20 à 40 t/ha.

Utilise du **compost bien mûr** : jamais frais sur racines nues, attends 3 à 6 mois si la culture est sensible. Fais une analyse, teste un petit lot de substrat 2 semaines, puis suis humidité et sanitaire pour sécuriser tes résultats.

Multiplication et implantation des cultures

Présentation de la matière :

Dans ton **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), tu apprends à réussir la **production de plants** et l'implantation, semis, bouturage, repiquage, plantation, choix du substrat, densité, hygiène et reprise.

Cette matière conduit à valider une **unité capitalisable** centrée sur la **multiplication** et la **mise en place** des végétaux, évaluée en situation professionnelle, pendant la formation, souvent avec un **oral d'explicitation**.

Il n'existe pas de **coefficient officiel** ni de durée nationale unique, tout dépend du plan d'évaluation du centre. Je me souviens d'un camarade stressé sur un repiquage, 2 gestes mal faits et l'entretien a tout de suite ciblé le pourquoi.

Conseil :

Révises comme sur une exploitation, pas comme un cours, note 10 lignes après chaque TP, avec 1 photo et 1 valeur, espacement, température, arrosage. En 3 semaines, tu as un carnet qui te sauve le jour J.

Avant une évaluation, prépare 3 preuves simples et entraîne-toi à les expliquer en 5 minutes.

- Photos datées de l'implantation
- Fiche lot, substrat, fertilisation
- Calcul de densité et pertes

Le piège fréquent, c'est de faire sans justifier, donc habitue-toi à dire tes choix à voix haute.

Table des matières

Chapitre 1 : Préparer supports et plants	Aller
1. Préparer les supports	Aller
2. Préparer les plants	Aller
Chapitre 2 : Semis, bouturage, greffage	Aller
1. Semis et principes	Aller
2. Bouturage pratique	Aller
3. Greffage essentiel	Aller
Chapitre 3 : Repiquage et plantation	Aller
1. Repiquage en godets et alvéoles	Aller
2. Plantation en pleine terre et en contenant	Aller

3. Suivi post-plantation et acclimatation [Aller](#)

Chapitre 4 : Conditions de levée/reprise [Aller](#)

1. Les conditions environnementales pour la levée [Aller](#)

2. Favoriser la reprise après repiquage ou plantation [Aller](#)

3. Surveillance et interventions après la levée [Aller](#)

Chapitre 5 : Densités et espacements [Aller](#)

1. Densité et calculs [Aller](#)

2. Espacements selon type de culture [Aller](#)

3. Ajustements pratiques et erreurs fréquentes [Aller](#)

Chapitre 1 : Préparer supports et plants

1. Préparer les supports :

Sélection du substrat :

Choisis un substrat adapté à la culture, drainant pour légumes racines et léger pour semis, en ajoutant 20% de compost pour un apport nutritif de démarrage fiable.

Stérilisation et hygiène :

Désinfecte ou chauffe les supports réutilisés pour limiter les maladies. Utilise la solarisation pendant 3 à 6 semaines ou un traitement à l'eau oxygénée pour réduire les pathogènes présents.

Ph et fertilisation de départ :

Teste le pH et ajuste-le entre 5,5 et 6,8 selon l'espèce. Applique un engrais à libération lente, environ 1 g par litre de substrat pour 2 à 3 semaines de croissance.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Un mélange 50% tourbe, 30% compost, 20% perlite a réduit la pourriture de 15% sur 2 campagnes et avancé la levée des semis de 3 jours en moyenne.

Élément	Proportion	Usage
Tourbe	50%	Semis général
Compost	30%	Apport nutritif
Perlite	20%	Aération et drainage

Gestion des contenants et drainage :

Vérifie le fond des godets et bacs, perce des trous si nécessaire et pose une couche de gravier ou billes d'argile pour améliorer le drainage et limiter l'asphyxie racinaire.

Astuce terrain :

En stage, je notais le lot, la date et la composition du mélange sur chaque palette, cela évite les confusions entre 2 mélanges proches.

2. Préparer les plants :

Semis et calendrier :

Respecte le calendrier selon espèce et climat local. Sème à la profondeur recommandée, généralement 2 à 3 fois le diamètre de la graine, et espace selon la densité de culture.

Élevage et repiquage :

Arrose régulièrement sans détrempier, assure une lumière suffisante et repique quand les plants ont 2 à 4 vraies feuilles. Repiquer à 10 à 20 cm selon la culture choisie.

Acclimatation et santé :

Acclimate les jeunes plants sur 7 à 10 jours en augmentant progressivement l'aération. Inspecte pour pucerons, mildiou, nématodes et traite rapidement si nécessaire pour éviter pertes importantes.

Exemple de mini cas concret — production de plants de tomate :

Contexte : production de 1 000 plants de tomate pour plantation sous tunnel. Étapes : semis 01/03, repiquage à 21 jours, acclimatation 10 jours. Résultat : 980 plants sains livrés. Livrable attendu : 980 plants de 25 cm avec 4 feuilles vraies.

Tâche	Fréquence	Objectif
Arrosage	1 à 2 fois par jour	Maintenir humidité constante
Contrôle sanitaire	2 fois par semaine	Détection précoce des ravageurs
Éclaircissage	Au besoin	Diminuer compétition entre plants

Checklist opérationnelle terrain :

- Vérifier la composition du substrat avant remplissage des bacs
- Contrôler le pH hebdomadairement et ajuster si nécessaire
- Étiqueter chaque lot avec date, variété et mélange utilisé
- Programmer l'arrosage selon stade de plantule et température
- Enregistrer les pertes et causes pour suivi qualité

Exemple d'erreur fréquente :

Mettre trop d'engrais en début de semis provoque brûlures racinaires et mortalité, j'ai vu un lot perdre 12% des plants à cause d'un surdosage lors d'un stage.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir tes cultures, sécurise d'abord supports et plants : un substrat adapté, propre, bien drainé, et un élevage calé sur le calendrier.

- Choisis un substrat drainant ou léger, ajoute environ 20% de compost, et vise un **pH entre 5,5 et 6,8**.
- Assure une **hygiène des supports** : solarisation 3 à 6 semaines ou eau oxygénée pour réduire les pathogènes.
- Soigne le drainage des contenants (trous + gravier/billes d'argile) et une **fertilisation de départ** modérée (environ 1 g/L, 2 à 3 semaines).
- Pour les plants : semis à 2 à 3 diamètres, repiquage à 2 à 4 feuilles, puis **acclimatation 7 à 10 jours** et contrôle sanitaire régulier.

Étiquette tes lots (date, variété, mélange) pour éviter les confusions. Évite surtout le surdosage d'engrais au semis, qui peut brûler les racines et faire chuter ton taux de reprise.

Chapitre 2 : Semis, bouturage, greffage

1. Semis et principes :

Choix des semences :

Choisis des semences certifiées, adaptées à ta région et à la saison. Note la vigueur, la période de semis et la germination attendue, souvent indiquées par le fournisseur sur la sachet.

Conditions et substrats :

Utilise un substrat léger, drainant et propre, type mélange terreau et perlite. Maintiens une humidité homogène et une température adaptée, souvent entre 18 et 24 °C selon l'espèce.

Calendrier et densités :

Respecte la profondeur et l'espacement, règle générale profondeur = 2 fois le diamètre de la graine. Exemple, laitue germination 7 à 14 jours, tomate 6 à 10 jours.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour 1 000 plants de laitue, sème en godets 1 graine par godet, prévois 14 à 21 jours en pépinière, puis repique 300 à 350 plants/m² selon la variété.

2. Bouturage pratique :

Types de boutures :

Différencie boutures herbacées, semi-ligneuses et ligneuses. Les herbacées racinent en 2 à 4 semaines, les ligneuses peuvent demander 4 à 12 semaines selon l'espèce.

Technique et milieu :

Prélève en évitant d'abîmer l'axe, coupe en biseau, enlève les feuilles basses, trempe éventuellement dans IBA à 500 à 1 000 ppm pour améliorer l'enracinement.

Enracinement et suivi :

Maintiens une humidité élevée et une lumière tamisée, use d'une chaleur de base 20 à 24 °C pour accélérer l'enracinement. Contrôle la moisissure et aérote les bancs quotidiennement.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, j'ai fait 500 boutures de romarin en 1 session, taux de reprise 80% après 6 semaines, livrable attendu 400 plants racinés prêts à la vente.

Élément	Semis	Bouturage	Greffage
Durée avant production	2 à 8 semaines selon culture	4 à 12 semaines	4 à 8 semaines pour union, production variable

Taux de réussite courant	70 à 95% selon semences	50 à 90% selon espèce et méthode	60 à 90% selon saison et technique
Coût matériel approximatif	Faible, graines et substrat	Moyen, sécateurs, hormone, plateau	Moyen à élevé, scion, porte-greffe, ruban

3. Greffage essentiel :

Quand greffer ?

Grefe au réveil végétatif, souvent au printemps, quand la sève monte. Pour fruitiers, privilégie températures de 10 à 20 °C pour faciliter la cicatrisation et union des tissus.

Techniques courantes :

Maitrise le greffage en fente, en écusson et en double onglet. Choisis la méthode selon diamètre et saison, par exemple écussonnage en été pour beaucoup de fruitiers.



Greffer au réveil végétatif pour une meilleure prise des greffons

Soins après greffe :

Protège la greffe avec ruban et mastic, maintiens humidité et ombrage léger la première semaine, vérifie l'union après 4 à 8 semaines et enlève les bourgeons indésirables.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour 200 pommiers, j'ai réalisé des greffons en fente, taux de prise 75%, délai moyen pour contrôler l'union 6 semaines, livrable 150 greffons vigoureux pour plantation.

Action	Paramètre	Fréquence
Vérifier humidité	Substrat humide mais non détrempé	1 à 2 fois par jour
Contrôler température	20 ± 4 °C pour boutures	Continu
Aérer les serres	Eviter condensation	Matin et fin d'après-midi
Marquer et dater	Etiquettes avec date	À chaque série

Mini cas concret :

Contexte : une exploitation veut produire 1 000 plants de tomate greffés en 10 semaines pour une vente au printemps. Étapes : choisir porte-greffe, semis scion 6 semaines avant, greffage en fente à 10 mm de diamètre, contrôle à 6 semaines.

Résultat attendu : 800 plants greffés sains prêt à repiquer, taux de réussite visé 80%.

Livrable : fiche lot avec 1 000 étiquettes, 800 plants étiquetés, rapport de reprise en 2 pages.

Erreurs fréquentes et conseils terrain :

Évite substrat sale, excès d'eau et températures inadaptées. Astuce : marque tes lots et fais un tableau de suivi chaque semaine pour repérer rapidement les pertes et corriger la méthode.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, on a réduit les pertes de semis de 20% en changeant le mélange substrat et en abaissant l'arrosage mécanique, ça a vraiment simplifié la gestion quotidienne.

Ce qu'il faut retenir

Pour multiplier tes plantes, maîtrise semis, bouturage et greffage en pilotant surtout semences, substrat, humidité et température.

- **Semences certifiées adaptées** : substrat léger et propre, humidité stable, profondeur = 2 fois le diamètre, et densité raisonnée.
- **Bouturage bien conduit** : coupe nette en biseau, retire les feuilles basses, IBA possible, humidité élevée et lumière tamisée, chaleur 20 à 24 °C, aération contre la moisissure.
- **Greffage au bon moment** : au printemps (10 à 20 °C), techniques fente ou écusson, protection au ruban et contrôle après 4 à 8 semaines.
- **Suivi rigoureux des lots** : étiquette, date, vérifie humidité 1 à 2 fois par jour et note les pertes.

Tu gagnes en réussite en évitant substrat sale, excès d'eau et températures hors plage. Un tableau de suivi hebdomadaire t'aide à corriger vite et à atteindre tes objectifs de production.

Chapitre 3 : Repiquage et plantation

1. Repiquage en godets et alvéoles :

Objectifs :

Apprendre à transférer des semis fragiles vers des contenants plus grands pour favoriser le développement racinaire, limiter la mortalité et obtenir des plants robustes prêts pour la mise en place en 3 à 8 semaines.

Moment et stade :

Repiquer quand les plantules ont 2 vraies feuilles et un système racinaire visible, généralement après 2 à 4 semaines selon température et qualité lumineuse pour assurer une bonne reprise.

Technique pas à pas :

Prépare godets humides, démoule délicatement, place racines sans plier, tasse légèrement et arrose. Compte environ 15 à 30 secondes par godet en production organisée pour garder le rythme.

- Prendre le plant par les cotylédons pour éviter d'endommager la tige
- Positionner la racine au centre et ajuster la profondeur au niveau du collet
- Tasser légèrement pour supprimer poches d'air et arroser jusqu'à ruissellement
- Étiqueter lot et date pour traçabilité

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En atelier, deux opérateurs repiquent 1 000 plants en 2 heures avec une table organisée et godets préalablement humectés, ce qui réduit le stress et augmente la reprise.

Astuce organisation :

Prépare les godets en lots de 50 et dispose un seau d'eau à portée, cela évite de courir et maintient la cadence sans fatiguer les mains.

Anecdote: Lors d'un stage, j'ai renversé une caissette de 100 plants, j'ai retenu l'importance d'une zone de travail dégagée et d'une organisation en chaîne.

2. Plantation en pleine terre et en contenant :

Préparer le sol et le contenant :

Travaille le lit de plantation superficiellement, apporte compost mûr à raison de 10 à 20 L par mètre carré pour cultures légumières, veille au drainage et à un pH adapté entre 6 et 7.

Espacement et profondeur :

Respecte les distances spécifiques selon la culture, par exemple tomate 50 cm, laitue 25 cm, carotte 5 à 10 cm entre rangs et profondeur adaptée au collet assure reprise et aération.

Plantation mécanique et manuelle :

Choisis la plantation mécanique pour grandes surfaces, planteuse simple pose 2 000 plants par heure, la plantation manuelle reste préférable pour cultures fines ou sur petites unités pour préserver plant.

Cultures	Espacement indicatif	Profondeur de plantation
Tomate	50 cm entre plants	Collet au niveau du sol
Laitue	25 cm entre plants	Superficielle, collet visible
Carotte	10 cm entre rangs	Semis superficiel puis éclaircissage
Fraisier	30 à 40 cm entre plants	Crown juste au-dessus du sol

Astuce choix du matériel :

Pour petites parcelles, investis dans une bineuse et une planteuse manuelle, cela économise temps et fatigue, surtout si tu dois repiquer 500 plants par semaine.

3. Suivi post-plantation et acclimatation :

Arrosage initial et acclimatation :

Arrose immédiatement pour tasser l'air autour des racines, apporte 200 à 500 mL par plant selon taille, surveille reprise les 7 premiers jours et évite excès d'eau au début.

Protection et paillage :

Pose un paillage organique de 5 à 8 cm pour conserver humidité et limiter mauvaises herbes, utilise filets ou voiles si risque de gel ou forte chaleur pendant l'acclimatation.

Cas concret :

Contexte: Repiquage de 2 000 salades destinées au marché local, objectif reprise supérieure à 90 pour cent et récolte étalée sur 4 semaines pour fournir 500 têtes par semaine.

- Étape 1 Préparation: Préparer 2 000 godets, nutritif et humide, étiqueter par lots de 250
- Étape 2 Repiquage: Deux opérateurs repiquent 500 plants par heure, soit 4 heures pour 2 000 plants
- Étape 3 Suivi: Arrosage quotidien modéré 7 jours, paillage et protection contre limaces
- Résultat attendu: 1 800 à 1 900 plants repris, soit 90 à 95 pour cent, livrable feuille de suivi et planning de récolte

Tâche	Fréquence ou conseil
Vérifier humidité	Contrôler matin et soir les 3 premiers jours
Paillage	Poser immédiatement, 5 à 8 cm d'épaisseur
Protection ravageurs	Installer pièges et filets la première semaine
Étiquetage	Noter lot, date et variété pour traçabilité
Suivi de reprise	Calculer taux de reprise au jour 10 pour ajuster méthodes

Ce qu'il faut retenir

Le repiquage et la plantation visent à limiter les pertes et à obtenir des plants solides, du godet à la pleine terre.

- Repiques au stade **2 vraies feuilles** : racines visibles, godets humides, tasse léger et arrose.
- Manipule sans casser : **tenir par les cotylédons**, racine centrée, profondeur au **collet au niveau** du sol, étiquette lot et date.
- Prépare l'emplacement : drainage, pH 6 à 7, ajoute du compost (10 à 20 L par mètre carré) et respecte les espacements.
- Après plantation : arrose 200 à 500 mL, surveille 7 jours, protège et pose un **paillage 5 à 8 cm**.

Organise ton poste (lots, cadence, zone dégagée) pour gagner du temps et améliorer la reprise. Mesure le taux de reprise vers J10 pour ajuster arrosage, protection et méthode.

Chapitre 4 : Conditions de levée/reprise

1. Les conditions environnementales pour la levée :

Température et humidité :

La température du substrat et l'humidité sont les moteurs de la germination. Maintiens une humidité constante sans saturation, et vise des températures adaptées à chaque espèce pour obtenir une levée homogène.

Lumière et oxygénation :

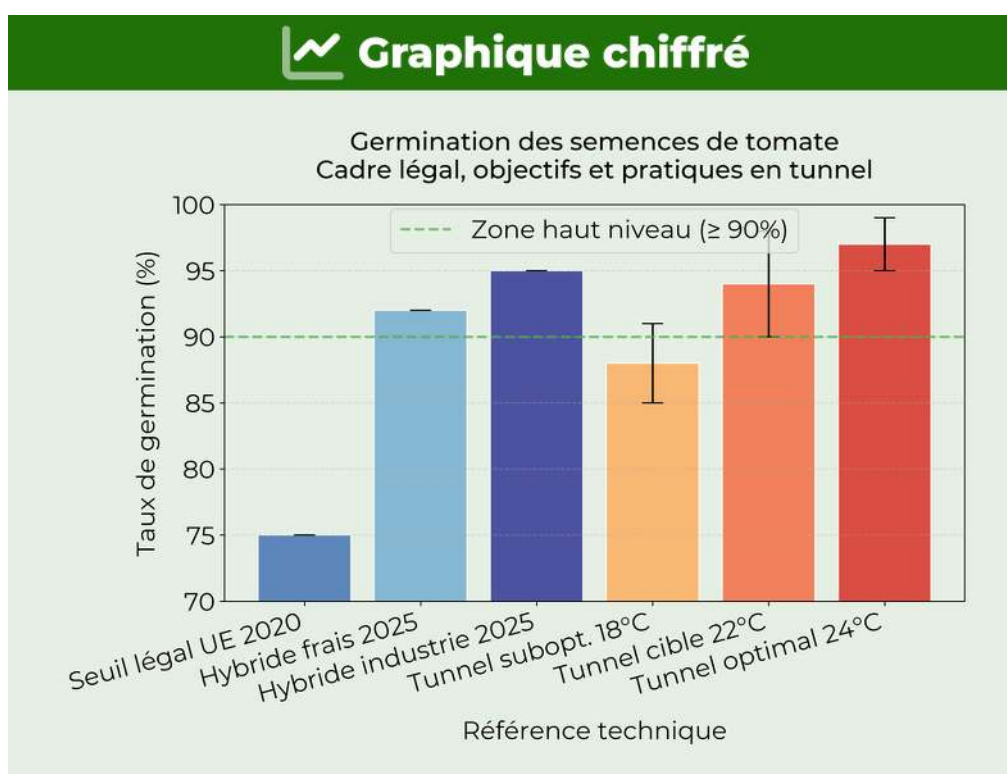
Certaines graines lèvent mieux à l'obscurité, d'autres avec de la lumière. L'oxygène du substrat est essentiel, évite la battance et la compaction qui réduisent la porosité et ralentissent la levée.

Substrat et salinité :

Choisis un substrat propre, aéré et faiblement salin. Une conductivité électrique élevée réduit le % de germination, surtout chez les laitues et les légumes racines sensibles.

Exemple d'optimisation de la levée :

Pour les tomates, vise 20–25°C au niveau du substrat et une humidité relative de 70 à 90% en tunnel, ce qui donne souvent 90 à 98% de germination en 6 à 10 jours selon la variété.



2. Favoriser la reprise après repiquage ou plantation :

Contact racinaire et arrosage initial :

Assure un bon contact entre racines et terreau, arrose modérément juste après la plantation, puis réduis progressivement pour forcer l'enracinement sans noyer les jeunes racines.

Mise en acclimatation (durcissage) :

Durcis les plants 7 à 10 jours avant plantation en réduisant l'eau et la température la journée, et en augmentant la ventilation, cela réduit le choc et améliore la reprise de 15 à 30% habituellement.

Manipulation et calendrier :

Plante tôt le matin ou en fin d'après-midi, évite les transplantations par forte chaleur ou gel. Un bon timing augmente la survie des plants de 10 à 20% par rapport à des opérations mal programmées.

Astuce terrain :

Dans mon stage, arroser 1 heure avant le repiquage rendait la motte plus cohésive et réduisait les casses racinaires, ce geste simple a sauvé des lots entiers lors d'une journée venteuse.

Groupe de cultures	Température opt. (°C)	Humidité relative (%)	Remarques
Légumes feuilles	15-20	70-90	Sensibles à la chaleur, besoin d'aération
Solanacées	20-25	60-80	Levée rapide si substrat chaud
Aromatiques	18-22	50-70	Besoins variés selon les espèces

3. Surveillance et interventions après la levée :

Détection rapide du stress :

Inspecte quotidiennement les jeunes plants pendant les 2 premières semaines après la levée, repère flétrissement, jaunissement ou retard de croissance pour agir vite et limiter les pertes.

Gestion nutritive précoce :

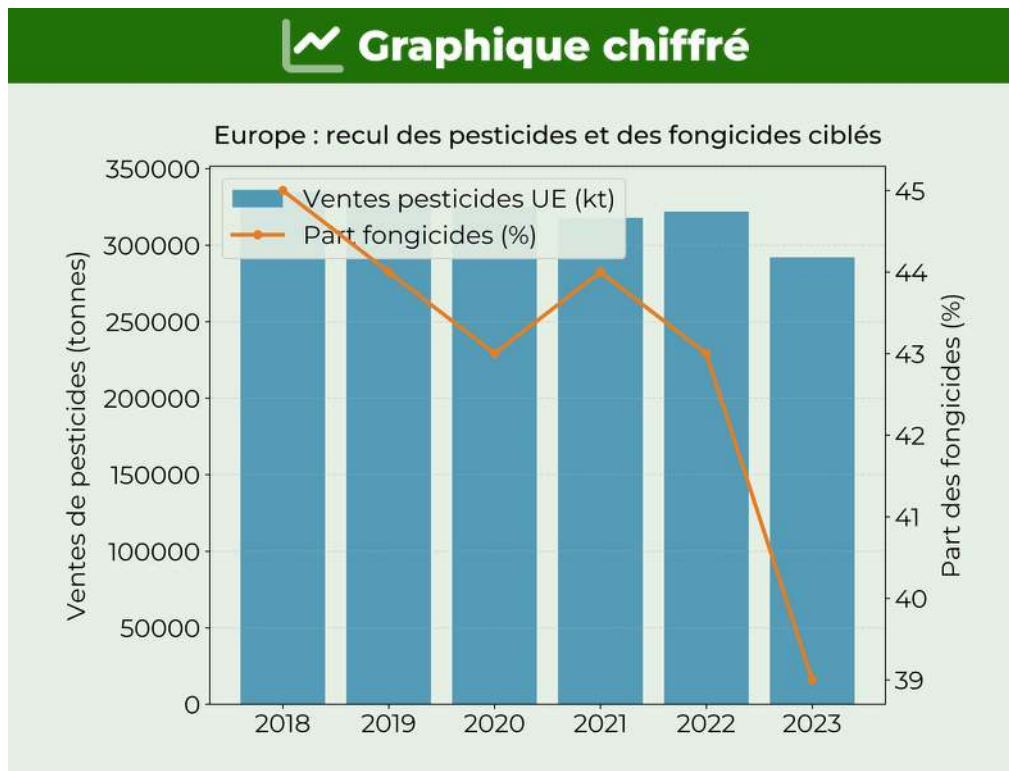
Commence les apports légers d'azote 7 à 14 jours après levée, évite les excès d'engrais qui brûlent les racines. Un apport dosé augmente la vigueur sans favoriser les maladies.

Contrôles sanitaires et corrections :

Préfère la ventilation et les rotations pour limiter les pathogènes, traite localement si nécessaire. Une intervention précoce évite des pertes pouvant dépasser 30% sur des lots sensibles.

Exemple de seuils d'intervention :

Si plus de 10% des plants montrent du flétrissement en 48 heures, mesure l'humidité du substrat, vérifie la température et augmente la ventilation. Interviens avant d'utiliser un fongicide.



Mini cas concret :

Contexte :

En serre, 5 000 semis de tomate présentaient 60% de levée au lieu de 95% attendu, plantés sur un substrat humide et froid après une panne de chauffage.

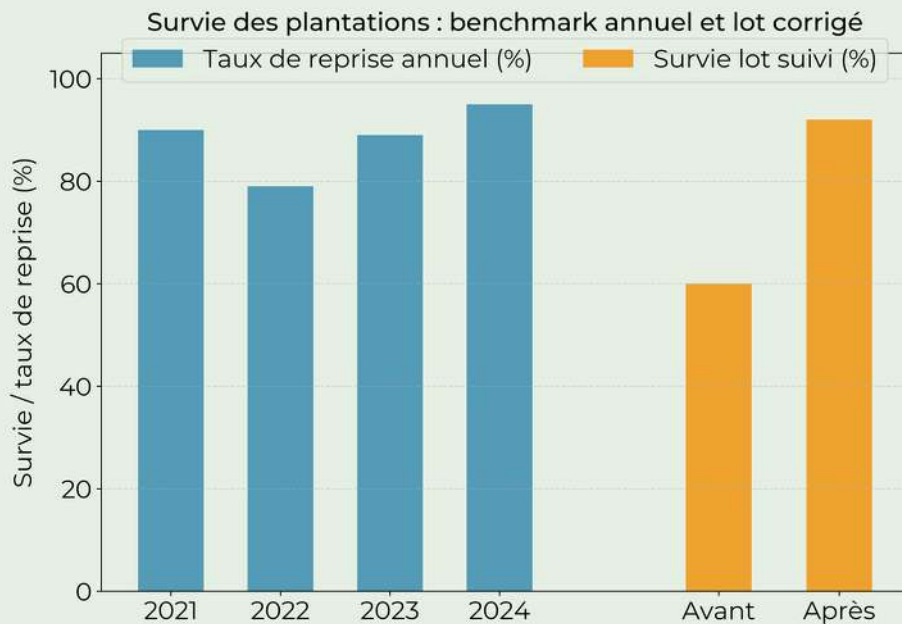
Étapes et actions :

- Mesure de température et humidité du substrat
- Réchauffement progressif à 22°C en 24 heures
- Réajustement d'irrigation pour maintenir 70% d'humidité relative
- Application d'un inoculum microbien pour soutenir l'enracinement

Résultat et livrable attendu :

Résultat : levée remontée à 92% en 9 jours, perte réduite de 40% initialement estimée à 8% finale. Livrable : rapport chiffré du nombre de plants vivants par tranche de 1 000, actions réalisées et recommandations pour éviter répétition.

Graphique chiffré

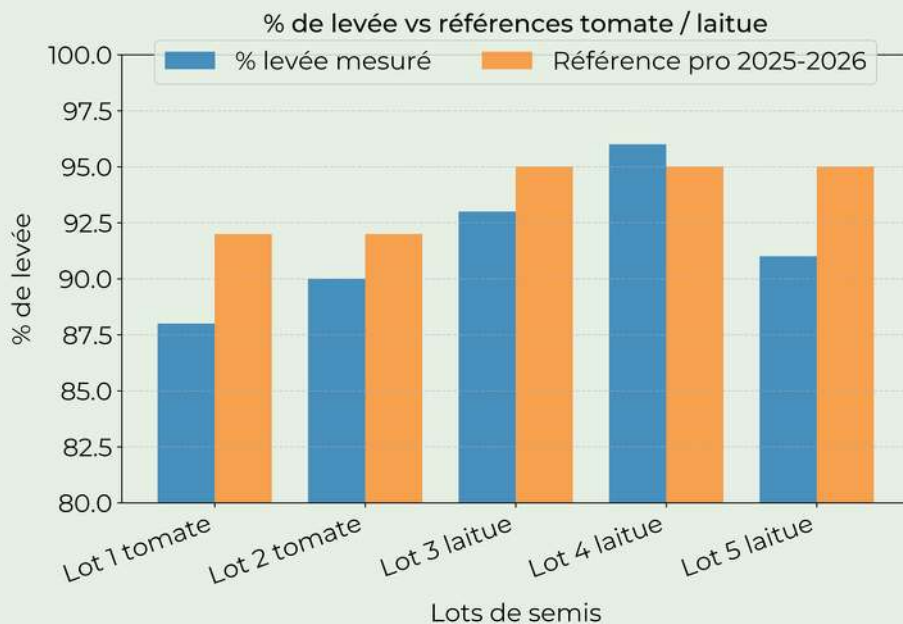


Checklist terrain	Fréquence
Vérifier température du substrat	2 fois par jour
Contrôler humidité et aération	Matin et soir
Compter % de levée sur échantillons	Tous les 2 jours
Noter anomalies et agir	Dès détection
Documenter interventions	Quotidiennement

Astuce pour l'examen et le stage :

Lors de tes sessions pratiques, note toujours la température, l'humidité et le % de levée dans un log de 3 colonnes, cela te servira pour l'épreuve pratique et pour améliorer tes futurs semis.

Graphique chiffré



i Ce qu'il faut retenir

Pour réussir la levée et la reprise, tu dois piloter l'environnement dès le semis, puis sécuriser l'enracinement après repiquage.

- Levée : vise une **température du substrat** adaptée, une **humidité sans saturation**, assez d'oxygène (pas de compaction) et un substrat propre, aéré, peu salin.
- Repiquage : bon contact racines-terreau, arrosage modéré puis décroissant, et **durcissage 7 à 10 jours** avant plantation.
- Après levée : **surveillance quotidienne** 2 semaines, apports d'azote légers à J7-J14, ventilation et actions précoces si le stress dépasse 10%.

Mesure, note et corrige vite : température, humidité, % de levée et anomalies. Un suivi chiffré et un bon timing évitent des pertes importantes et stabilisent tes lots.

Chapitre 5 : Densités et espacements

1. Densité et calculs :

Objectif et définition :

La densité, c'est le nombre de plantes par mètre carré ou par hectare. Tu l'utilises pour planifier quantité de plants, main d'œuvre et matériel, et pour estimer rendement ou interventions culturales.

Calculs pratiques :

Pour convertir un espacement en densité, divise un par le produit de l'espacement entre rangs et l'espacement intra rang, tous deux en mètres. Multiplie par 10 000 pour obtenir la densité par hectare.

Formules rapides :

Formule simple, plantes par mètre carré = $1 \div (\text{espacement rang} \times \text{espacement intra rang})$. Plantes par hectare = plantes par mètre carré $\times 10\,000$. Garde ces formules en tête pour tes calculs terrain.



Densité de 66 667 plantes/ha pour laitues, espacement 0,3 m $\times$ 0,5 m

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour des laitues espacées 0,3 m $\times$ 0,5 m, densité = $1 \div 0,15 = 6,67 \text{ plantes/m}^2$, donc 66 667 plantes/ha. Ce calcul te sert pour commander semis ou plants, et budgéter main d'œuvre.

2. Espacements selon type de culture :

Légumes feuilles et racines :

Pour épinard, laitue ou carotte, l'espacement est serré pour maximiser la surface. En général, compte 4 à 20 plantes/m² selon la culture et la taille finale souhaitée.



Pour 1 000 m² de carottes, espacement 0,25 m × 0,05 m pour 80 000 plants

Fruitiers et arbustes :

Pour pommier en conduite basse, les espacement vont de 2 m × 3 m à 5 m × 5 m. Les densités varient donc de 1 000 à 2 500 arbres/ha selon le système et le porte greffe.

Plantes ornementales et grandes cultures :

Les fleurs en pot peuvent atteindre 30 plantes/m² pour petites étiquettes, alors que le maïs en plein champ se plante à 50 000 à 90 000 plantes/ha selon le peuplement voulu.

Culture	Espacement entre rangs	Espacement intra rang	Plantes par m ²
Laitue	0,50 m	0,30 m	6,67
Carotte	0,25 m	0,05 m	80,00
Pommier (haute densité)	3,00 m	1,50 m	2 222,22
Tomate en pleine terre	0,80 m	0,50 m	2,50

Maïs	0,75 m	0,20 m	6,67
------	--------	--------	------

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 1 000 m² de carottes avec espacement 0,25 m × 0,05 m, tu plantes 80 000 plants. Cela détermine nombre de semis en pépinière et temps de récolte manuel nécessaire.

3. Ajustements pratiques et erreurs fréquentes :

Facteurs à considérer :

Prends en compte vigueur variétale, porte greffe, sol, irrigation et conduite. Un plant vigoureux demande plus d'espace, alors qu'une variété naine accepte une densité plus élevée.

Ajuster selon vigueur et porte greffe :

Si un porte greffe est vigoureux, augmente l'espacement de 10 à 30 pour cent pour éviter compétition. Note ces ajustements dans ton plan de culture pour la traçabilité des essais.

Entretien, éclaircissage et erreurs fréquentes :

Les erreurs courantes sont surdensité et sous densité. Surdensité favorise maladies et petites pièces, sous densité gaspille surface. Éclaircis à temps pour assurer taille et qualité commerciale.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Cas concret, plantation de 2 000 m² de fraisiers remontants. Contexte, espacement prévu 0,6 m × 0,3 m. Étapes, calcul densité, préparation plan, commande 11 111 plants. Résultat, couverture homogène et rendement estimé à 5 t.

Livrable attendu :

Un plan de plantation chiffré, comprenant carte des rangs, nombre de plants à commander, et listes d'interventions. Exemple de livrable chiffré, 11 111 plants pour 2 000 m², plan de 25 rangs de 80 m.

Checklist opérationnelle	Action
Vérifier la vigueur variétale	Ajuster espacement si nécessaire
Calculer plants par m ² et par ha	Commander plants et semences
Dessiner plan de rangs	Valider longueurs et équipements
Prévoir éclaircissage	Planifier main d'œuvre et dates
Enregistrer paramètres	Conserver pour suivi et améliorations

Astuce pratique :

Sur le terrain, mesure toujours 3 points différents par parcelle pour confirmer l'homogénéité du sol avant de fixer une densité. Une fois, un relevé m'a évité une commande de 5 000 plants superflus.

Ce qu'il faut retenir

La **densité de plantation** (plantes/m² ou /ha) te sert à dimensionner plants, main d'œuvre, matériel et rendement. Convertis un espacement en densité avec **formule de calcul rapide** : $\text{plantes/m}^2 = 1 \div (\text{rang} \times \text{intra-rang, en m})$, puis x 10 000 pour l'hectare.

- Adapte l'espacement au type de culture : légumes souvent serrés, fruitiers plus larges, grandes cultures au peuplement visé.
- Corrige selon **vigueur et porte-greffe** : +10 à 30 % d'espacement si besoin pour limiter la compétition.
- Évite surdensité (maladies, petits calibres) et sous-densité (surface perdue) et prévois l'éclaircissage.

Pour fiabiliser ton plan, mesure plusieurs points par parcelle et consigne tes paramètres. Tu obtiens ainsi un **plan de plantation chiffré** : rangs, quantités à commander et interventions, avec une meilleure maîtrise des coûts et du travail.

Conduite du développement des végétaux

Présentation de la matière :

En **BP Horticole** (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), cette matière t'apprend à comprendre comment une plante grandit, fleurit et fructifie. Tu relis l'observation du terrain aux décisions techniques, irrigation, fertilisation, taille, conduite en serre ou au verger, pour viser une production régulière et de qualité.

Cette matière conduit à la validation d'une **unité capitalisable**, évaluée en **contrôle en cours** de formation, majoritairement en situation professionnelle, souvent complétée par un **entretien oral** d'explicitation. Coefficient: Non applicable au niveau national, la validation se fait unité par unité. Durée: Non fixée nationalement, car l'évaluation dépend de la situation proposée.

J'ai vu l'un de mes amis perdre du temps parce qu'il notait tout dans sa tête. Un simple carnet de suivi lui a changé la vie, et ses résultats aussi.

Conseil :

Fais simple et régulier: 20 minutes, 4 fois par semaine, tu reprends 1 notion et tu l'appliques sur une culture réelle. Entraîne-toi à décrire un stade, à repérer 1 carence, puis à proposer 1 action et 1 justification.

Le piège fréquent, c'est de réciter sans relier aux choix techniques. Habitue-toi à parler avec des chiffres, date, stade, dose, fréquence, et à conclure par une décision claire, même si elle est perfectible au départ.

Table des matières

Chapitre 1 : Observer anomalies végétales	Aller
1. Observation générale et diagnostic visuel	Aller
2. Collecte d'informations et interprétation	Aller
Chapitre 2 : Taille, palissage, éclaircissage	Aller
1. Taille : principes et gestes utiles	Aller
2. Palissage : conduire et réparer les supports	Aller
3. Éclaircissage : réduire pour améliorer	Aller
Chapitre 3 : Entretien cultural	Aller
1. Préparer le sol et le substrat	Aller
2. Contrôler les adventices et gérer le paillage	Aller
3. Fertilisation, irrigation et entretien des équipements	Aller
Chapitre 4 : Gestes répétitifs en sécurité	Aller
1. Gestes et risques principaux	Aller

- 2. Prévenir et organiser le poste de travail [Aller](#)
- 3. Gestes techniques et formation [Aller](#)

Chapitre 1 : Observer anomalies végétales

1. Observation générale et diagnostic visuel :

Objectif et priorités :

Repérer rapidement anomalies, évaluer risques et prioriser interventions sur cultures sensibles, plants en croissance active et zones présentant 20% ou plus de symptômes visibles.

Signes à rechercher :

Cherche modifications de couleur, taches, nécroses, déformations, chute prématurée, retard de croissance, aspect racinaire et présence de filaments ou insectes visibles.

Méthode de relevé :

Fais des tours systématiques de 10 minutes par parcelle, note 5 plantes représentatives par zone, prends 2 à 3 photos par symptôme et géolocalise si possible.

Exemple d'observation :

Lors d'un contrôle vite fait sur 1 hectare de tomates, j'ai noté 12 plantes avec taches foliaires et 2 zones humides favorisant le développement fongique.

Astuce terrain :

Prends toujours 1 photo de face et 1 photo macro, et note l'heure et la météo, cela aide énormément au diagnostic ensuite.

2. Collecte d'informations et interprétation :

Contexte et facteurs abiotiques :

Vérifie l'arrosage, la qualité du sol, les températures récentes, l'ombrage et les engrais appliqués, car 70% des anomalies proviennent d'un stress abiotiques ou d'un mauvais apport.

Signes de maladies et ravageurs :

Repère spores, chitine, filaments mycéliens, galeries d'insectes et amas, compare l'apparence aux symptômes connus pour suspecter champignon, bactérie, virus ou ravageur.

Interpréter les symptômes :

Relie symptômes à facteurs trouvés, privilégie les causes probables et propose actions temporaires pour limiter la dissémination en attendant analyse laboratoire.

Exemple d'interprétation :

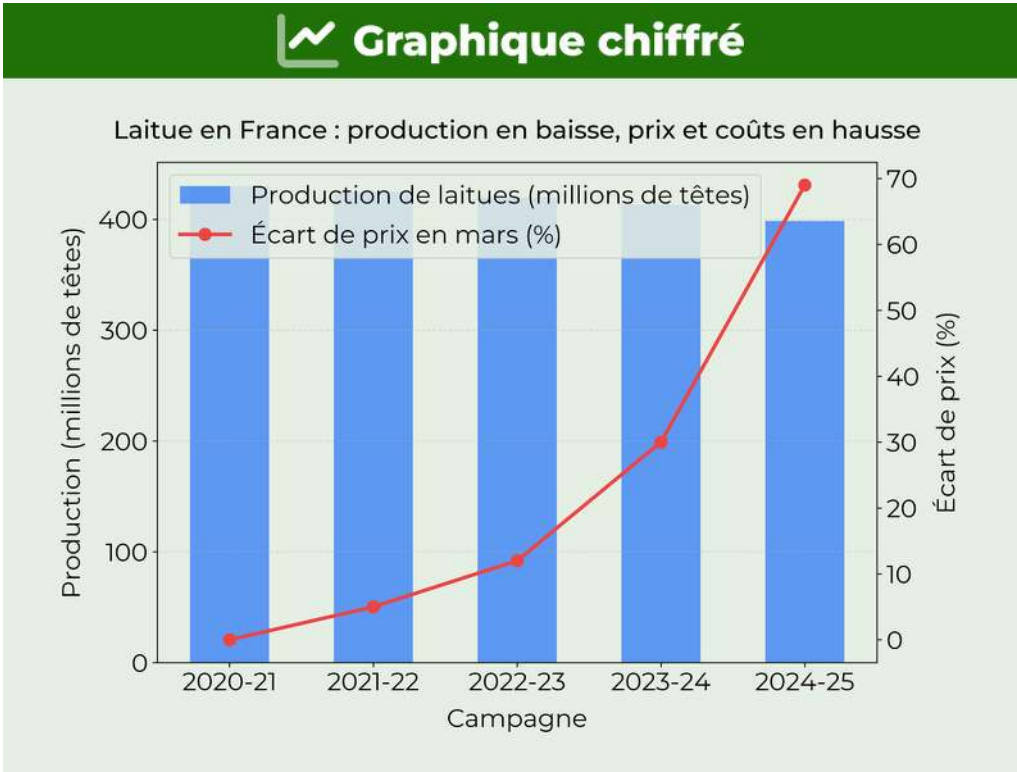
Sur un verger, feuilles chlorotiques plus marquées en bas de pente indiquaient lessivage de nutriments, non une attaque spécifique, ce qui a évité un traitement inutile.

Symptôme	Cause probable	Action immédiate
Taches foliaires brunes	Champignon foliaire	Isoler 10 à 20 plantes, réduire humidité, prélever 3 échantillons pour analyse
Chlorose généralisée	Carence nutritive ou lessivage	Tester le sol, corriger apport fertilisant, surveiller 14 jours
Feuilles déformées	Nématodes ou virus	Prélever racines et jeunes pousses, envoyer au labo, limiter déplacement d'outils

Avant toute action, compare tes observations avec la saison, la variété et les pratiques récentes, ainsi tu évites l'erreur fréquente: traiter sans identifier la cause réelle.

Cas concret : repérage sur salade en serre :

Contexte: serre de 1 200 m², séries de 8 rangs de salades, jaunissement sur 3 rangs principaux. Étapes: inspection 30 minutes, prélèvement 5 plants, 2 photos, test sol rapide.

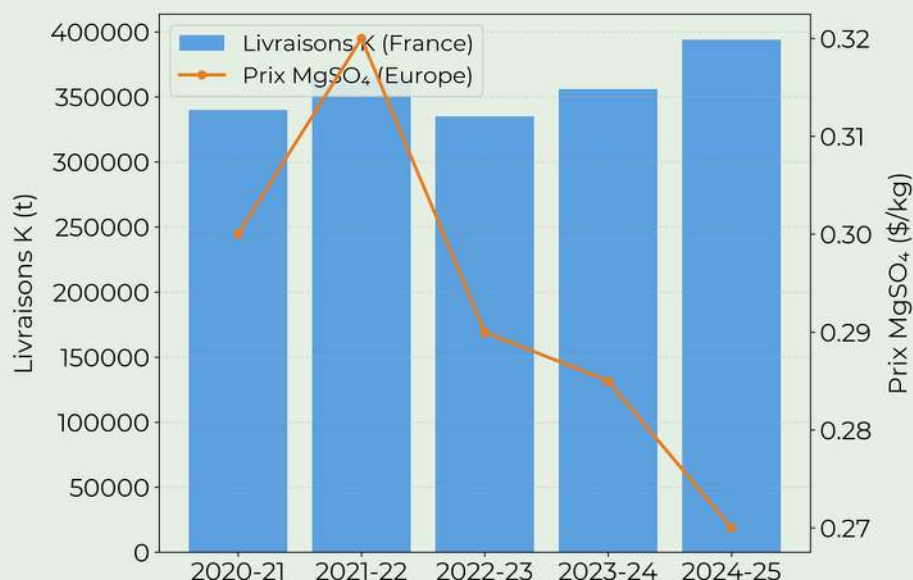


Résultat et livrable attendu :

Résultat: chlorose due à pH basifié et carence en magnésium, perte estimée 15% si inaction. Livrable: fiche d'alerte 1 page, 3 photos géolocalisées et 3 recommandations chiffrées.

Graphique chiffré

Potasse en France et prix du sulfate de magnésium en Europe



Tâche	Fréquence ou objectif
Parcours visuel complet	10 minutes par parcelle chaque semaine
Prélèvements pour labo	3 à 5 échantillons par symptôme
Photos et géolocalisation	2 photos par symptôme, conserver 14 jours
Consignation sur fiche	1 fiche d'alerte par incident, maximum 1 page

Astuce de stagiaire :

Organise ton tour par zones lumineuses et humides en premier, cela réduit le temps de diagnostic et augmente la précision des prélèvements.

i Ce qu'il faut retenir

Ton but est d'**observer vite et bien** pour prioriser les zones sensibles et celles avec 20% ou plus de symptômes. Repère couleurs anormales, taches, nécroses, déformations, retard, racines et insectes, puis relie ces signes au contexte (arrosage, sol, températures, engrais).

- Fais un tour de 10 minutes par parcelle, note 5 plantes représentatives et prends 2 à 3 photos par symptôme.
- Ajoute **photos et géolocalisation** (si possible), avec heure et météo, pour fiabiliser le diagnostic.

- Distingue stress abiotique et maladies ou ravageurs, et propose des **actions immédiates ciblées** en attendant le labo.

Avant de traiter, compare toujours avec la saison, la variété et les pratiques récentes pour éviter un traitement inutile. Formalise ensuite une fiche d'alerte d'1 page avec preuves et recommandations chiffrées.

Chapitre 2 : Taille, palissage, éclaircissage

1. Taille : principes et gestes utiles :

Objectif de la taille :

La taille vise à contrôler la croissance, améliorer la lumière dans la plante et concentrer la sève sur les organes productifs pour augmenter qualité et rendement annuel.

Quand et comment tailler ?

Taille en période de dormance réduit le stress, pour la taille verte tu intervies entre floraison et nouaison, en faisant des coupes nettes à 45 degrés, propres et éloignées des bourgeons.

Types de taille :

Tu connais trois majeures, taille de formation sur 2 à 3 ans, taille d'entretien annuelle, et taille de rajeunissement sur végétation âgée pour relancer la production.

Astuce gestes de stage :

Utilise un sécateur affûté et propre, désinfecte entre arbres sains et malades, et marque les coupes importantes avec une étiquette pour suivi, cela évite 70% des erreurs en stage.

Outil	Usage principal	Entretien
Sécateur	Coupe de branches jusqu'à 2 cm	Affûter tous les jours, désinfecter à l'alcool
Ébrancheur	Branches de 2 à 5 cm	Graissage des axes, vérifier les boulons
Scie	Coupe des grosses branches	Affûtage régulier et nettoyage

Exemple d'éclaircissage de formation :

Sur un jeune pommier, supprimer 30% des branches croisées la première année pour favoriser un axe central clair, résultant en une structure solide et une récolte plus uniforme dès la 3e année.

2. Palissage : conduire et réparer les supports :

But du palissage :

Le palissage oriente la végétation, optimise l'exposition lumineuse et facilite la récolte pour les cultures fruitières et légumières grimpantes, il augmente la productivité par plante.

Méthodes et matériaux :

Fils galvanisés, tuteurs en bois ou en bambou, et treillis soudés sont courants, choisis en fonction de la charge attendue, par exemple 10 à 15 kg par cep pour la vigne.

Erreurs fréquentes :

Palisser trop serré blesse la tige, trop lâche laisse la plante tomber, vérifie tension tous les 3 mois et adapte en fonction de la croissance saisonnière.

Astuce organisation :

Repère les attaches à 50 cm d'intervalle pour les jeunes ceps, note les hauteurs sur le cahier parcellaire, cela te fera gagner environ 30 minutes par rang lors de la saison.

Exemple d'installation de palissage pour tomates :

Pose un fil à 40 cm du sol, monte les tuteurs tous les 1,2 m, et serre la plante avec lien souple tous les 20 cm, ce système réduit les maladies foliaires et facilite la récolte.

3. Éclaircissage : réduire pour améliorer :**Pourquoi éclaircir ?**

L'éclaircissage supprime des fleurs ou des fruits pour augmenter la taille et la qualité des fruits restants, il évite la concurrence et limite les chutes prématurées.

Quand et taux d'éclaircissage ?

Éclaircir juste après nouaison sur fruitiers, viser souvent 30% à 50% de réduction selon l'espèce, par exemple 40% sur poiriers pour obtenir des fruits de calibre supérieur.

Technique et suivi :

Enlève les fruits petits ou mal placés à la main, conserve un espacement régulier, et note le taux d'éclaircissage pour ajuster l'année suivante en fonction du rendement obtenu.

Exemple d'éclaircissage chiffré :

Sur 1 hectare de pommiers à 1 500 arbres, éclaircir 40% permettra de passer d'environ 25 000 fruits à 15 000 fruits calibrés, améliorant le calibre moyen et la valeur commerciale.



Représentation visuelle



Éclaircir 40% des fruits pour garantir une meilleure qualité

Mini cas concret – éclaircissage d'un verger :

Contexte : verger de 0,5 ha, 800 pommiers, production initiale élevée mais petits fruits.

Étapes : mesurer densité, éclaircir 40%, retirer fruits malformés, ajuster irrigation. Résultat : calibre moyen augmenté de 25%.

Livrable attendu : rapport simple avec quantité éclaircie 40%, nombre estimé de fruits après intervention 9 600 et amélioration du calibre mesurée sur 100 fruits témoin.

Étape	Action	Résultat attendu
Observation	Recenser taille, densité et état sanitaire	Base pour décision de taille ou éclaircissage
Intervention	Exécuter coupes, liages, ou enlever fruits	Amélioration de la structure et de la qualité
Suivi	Noter observations et ajuster pratiques	Meilleure décision l'année suivante

Check-list opérationnelle :

Utilise cette liste quand tu intervies sur le terrain pour t'assurer de ne rien oublier.

Tâche	Critère
Vérifier outils	Affûtage et désinfection OK
Estimer charge	Calculer % à éclaircir

Effectuer coupes	Coupes nettes et orientées
Contrôler palissage	Tension adaptée, attaches souples
Documenter	Noter % et observations sur cahier

Astuce erreurs courantes :

Ne coupe pas plus de 30% de la masse foliaire en une saison pour éviter affaiblissement, et évite d'éclaircir trop tôt si pluie annoncée, cela provoque stress et chute supplémentaire.

Exemple d'organisation de chantier :

Pour 1 hectare de tomates en palissage, planifie 3 personnes, 6 heures de travail pour la taille et le palissage initial, et un contrôle mensuel de 1 heure par rang.

En stage, j'ai appris qu'un bon relevé avant intervention évite de perdre des heures, c'est mon petit souvenir pratique qui m'a sauvé plusieurs mercredis matin.

Ce qu'il faut retenir

La taille, le palissage et l'éclaircissage servent à mieux gérer la vigueur, la lumière et la charge pour gagner en qualité et en rendement. Tu tailles surtout en dormance (moins de stress) ou en vert entre floraison et nouaison, avec des coupes propres à 45° et des outils désinfectés.

- **Objectif de la taille** : former, entretenir ou rajeunir en concentrant la sève sur les organes productifs.
- **Palissage bien réglé** : supports adaptés, attaches souples, ni trop serrées ni trop lâches, contrôle régulier de la tension.
- **Éclaircissage après nouaison** : retire souvent 30% à 50% pour améliorer calibre et limiter la concurrence.

Avant d'intervenir, observe et estime la charge, puis documente tes choix (pourcentages, résultats) pour ajuster l'année suivante. Limite aussi les excès : ne retire pas plus de 30% de masse foliaire sur une saison.

Chapitre 3 : Entretien cultural

1. Préparer le sol et le substrat :

Objectif et indicateurs :

Tu dois viser une structure meuble, un pH adapté et une réserve en matière organique pour favoriser l'enracinement. Mesure le pH, la teneur en matière organique et la capacité de rétention pour suivre l'évolution.

Techniques de préparation :

Travaille superficiellement 10 à 20 cm pour cultures légumières, ameublis sans inversion excessive. Apporte 2 à 4 kg/m² de compost mûr selon l'analyse, et corrige le pH si besoin avec chaux ou soufre.

Erreurs fréquentes :

Évite le travail du sol par temps trop humide, cela tasse et détruit la structure. Ne mets pas d'engrais frais au contact direct des racines, cela peut brûler les jeunes plants.

Exemple d'amélioration d'un lit de semis :

Sur 50 m², apporter 100 kg de compost bien mûr puis griffer 10 cm, mesurer le pH et semer 10 jours après. L'enracinement est plus rapide et la levée atteint 90%.

2. Contrôler les adventices et gérer le paillage :

Objectif et méthodes :

Réduire la compétition pour l'eau et les nutriments, limiter les refuges pour ravageurs, et diminuer le travail mécanique. Combine binage, sarclage et paillage selon la culture et le stade végétatif.

Choix du paillage :

Le paillage organique comme la paille ou le BRF apporte 2 à 5 cm d'épaisseur, conserve l'humidité et enrichit le sol. Le paillage plastique réduit les adventices, mais gère l'échauffement et le recyclage.

Signes d'alerte :

Si l'adventice dépasse 15 cm sur 2 semaines, elle commence à concurrencer la culture. Interviens tôt, un passage de binette de 20 minutes sur 100 m² limite fortement la dissémination.

Exemple de binage programmé :

Pour des carottes, binage à 7 jours après levée, puis tous les 14 jours jusqu'à couverture foliaire. Cela réduit la densité d'adventices de 60 à 80% selon le stade.

Opération	Fréquence type	Outils / matériel
-----------	----------------	-------------------

Bine ou sarclage	Tous les 7 à 21 jours	Binette, houe, désherbeuse
Paillage organique	Une fois au semis ou plantation	Paille, BRF, toile biodégradable
Désherbage manuel	À la levée et avant floraison	Gants, couteau, serfouette

3. Fertilisation, irrigation et entretien des équipements :

Plan de fertilisation pratique :

Fais un apport de fond de compost ou fumier (2 à 4 kg/m²), puis apporte 10 à 20 g/m² d'azote divisé en 2 à 3 apports selon les besoins des cultures.

Gestion de l'irrigation :

Privilégie l'irrigation localisée pour économiser 30 à 60% d'eau. Arrose le matin pour limiter les pertes et surveille la profondeur humide, 10 à 15 cm pour légumes racines.

Entretien des outils et traçabilité :

Nettoie et désinfecte tes outils après chaque parcelle pour éviter la propagation des maladies. Tient un cahier de culture avec dates, apports et observations pour suivre l'efficacité.

Exemple de calendrier irrigation et fertilisation :

Pour salade en plein champ, apport initial 3 kg/m² de compost, ensuite 15 g/m² d'azote en 2 fois à 3 et 5 semaines, irrigation 20 mm tous les 3 à 5 jours selon météo.

Mini cas concret – plan d'entretien d'une parcelle de 500 m² :

Contexte : parcelle de 500 m² pour légumes feuilles. Étapes : analyse du sol, apport de 1 tonne de compost, paillage 3 cm, binage tous les 14 jours, irrigation ciblée 30 mm/semaine.



Résultat : réduction des adventices de 75% et rendement augmenté de 18% sur 3 mois.
Livrable attendu : fiche synthèse chiffrée sur 3 mois avec coût des intrants et indicateurs de rendement.

Astuce entretien :

Range tes outils propres et huile légèrement les pièces métalliques, cela prolonge la vie de 2 à 3 saisons supplémentaires et évite les pannes en période de pointe.

Check-list opérationnelle :

Tâche	Quand	Indicateur
Analyse de sol	Avant la campagne	pH et MO mesurés
Apport de compost	Au démarrage	Kg/m ² appliqués
Contrôle des adventices	Tous les 7-14 jours	% couverture indésirable
Vérification irrigation	Hebdomadaire	mm fournis par semaine
Nettoyage outils	Après chaque parcelle	Outils désinfectés

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Une exploitation a réduit le temps de désherbage manuel de 40% en combinant paillage et 2 passages de binage programmés, ce qui a libéré 15 heures par semaine pour d'autres tâches.

Ce qu'il faut retenir

Pour un entretien cultural efficace, tu cherches une **structure meuble**, un pH adapté et une bonne matière organique, en suivant des indicateurs (pH, MO, rétention).

- Prépare le sol sur 10 à 20 cm, ajoute du **compost mûr** (2 à 4 kg/m²) et corrige le pH si besoin, sans travailler en sol trop humide.
- Limite les adventices avec **binage précoce** et paillage (2 à 5 cm) : agis avant qu'elles dépassent 15 cm.
- Planifie fertilisation et **irrigation localisée** (économie d'eau), arrose plutôt le matin et garde 10 à 15 cm de sol humide.

Nettoie et désinfecte tes outils entre parcelles, note tout dans un cahier de culture, et range le matériel propre et légèrement huilé. Tu gagnes du temps, réduis les maladies et stabilises les rendements.

Chapitre 4 : Gestes répétitifs en sécurité

1. Gestes et risques principaux :

Identifier les tâches à risque :

Dans les cultures légumières et fruitières, les gestes répétitifs comprennent la cueillette, l'éclaircissage et le repiquage, souvent répétés plus de 300 fois par jour. Repérer ces tâches aide à cibler la prévention et réduire les TMS.

Signes et symptômes précoces :

Fais attention aux fourmillements, raideurs matinales et douleurs localisées qui apparaissent après 2 à 3 semaines de travail sans ajustement. Signaler vite évite une évolution vers des blessures chroniques et arrêts maladie.

Facteurs qui aggravent le risque :

Le port de charges lourdes, les postures penchées plus de 30 minutes et les outils mal adaptés augmentent le risque. Le rythme élevé et l'absence de pauses multiplient l'usure, surtout sur une saison de 4 à 6 mois.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un chantier de repiquage, on a diminué la flexion du dos en augmentant la table à 85 cm, réduisant la douleur signalée de 40% par 8 ouvriers sur 12 après 2 semaines.

2. Prévenir et organiser le poste de travail :

Disposition et hauteur de travail :

Régule la hauteur de la table pour éviter plus de 20 degrés de flexion du tronc. Idéalement, l'avant-bras doit être parallèle au plan de travail pour travailler sans forcer les épaules.

Outils adaptés et entretien :

Choisis outils légers, manches ergonomiques et lames affûtées pour réduire l'effort. Entretiens-les toutes les 2 semaines en saison pour garder efficacité et diminuer la fatigue musculaire.

Micro-pauses et rythme de travail :

D'après le ministère de la Santé, des pauses courtes toutes les 20 à 30 minutes réduisent la fatigue. Prends 30 à 60 secondes pour relâcher les mains et les épaules, et 1 pause de 10 minutes toutes les 2 heures.

Astuce terrain :

Alternier 10 minutes de cueillette avec 10 minutes de tri sur table réduit la répétition d'un même geste, et tu verras ton efficacité s'améliorer au bout d'une semaine.

3. Gestes techniques et formation :

Gestes à privilégier :

Plie les genoux pour soulever, garde la charge proche du corps et fais des mouvements lents et contrôlés. Utilise les deux mains pour répartir l'effort et évite les torsions rapides du tronc.

Rotation des tâches et polyvalence :

Prévois de changer d'activité toutes les 2 heures ou chaque demi-journée entre récolte, tri et conditionnement. La rotation réduit l'exposition à un seul geste et maintient la motivation des équipes.

Mini cas concret :

Contexte : une exploitation maraîchère de 4 hectares emploie 6 saisonniers pendant 16 semaines, avec cueillette intensive.

Étapes : évaluer 8 postes, ajuster 6 tables à 80-90 cm, former 6 ouvriers aux gestes sécurisés en 2 sessions de 45 minutes.

Résultat : réduction estimée de 30% des pauses non planifiées et baisse de 25% des douleurs signalées après 4 semaines.

Livrable attendu : fiche poste chiffrée pour chaque tâche, 1 plan de rotation hebdomadaire et 1 rapport de formation de 2 pages par saison.

Exemple d'aménagement rapide :

Sur mon stage, en ajoutant un repose-genou pour le travail accroupi, le temps de repos non planifié est passé de 45 minutes à 20 minutes par jour par personne.

Élément	Action recommandée	Fréquence
Hauteur de table	Ajuster pour garder les avant-bras parallèles	Au début de la journée
Outils	Vérifier affûtage et manche ergonomique	Toutes les 2 semaines
Pauses	Micro-pauses 30 s + pause 10 min	Toutes les 20 à 30 minutes
Rotation	Alterner tâches physiques et sédentaires	Toutes les 2 heures

Tâche	Critère d'alerte	Action immédiate
Cueillette	Douleur persistante après 2 jours	Stopper tâche et signaler au responsable
Repiquage	Posture penchée plus de 30 min	Ajuster hauteur ou changer de poste

Port de caisse	Charge > 15 kg	Utiliser diable ou partager la charge
----------------	----------------	---------------------------------------

Check-list opérationnelle :

- Régle la hauteur de chaque poste avant de commencer.
- Planifie micro-pauses toutes les 20 à 30 minutes.
- Vérifie l'affûtage et le poids des outils chaque semaine.
- Applique rotation de tâches toutes les 2 heures.
- Signale toute douleur persistante dès le deuxième jour.

Ce qu'il faut retenir

En cultures légumières et fruitières, repère vite les **tâches à risque** (cueillette, éclaircissage, repiquage) et surveille les **signes précoces** (fourmillements, raideurs, douleurs) pour éviter les TMS.

- Ajuste la hauteur du poste pour limiter la flexion du tronc et garder les avant-bras parallèles au plan de travail.
- Privilégie des outils légers et bien entretenus (lames affûtées, manches ergonomiques) pour réduire l'effort.
- Installe des **micro-pauses régulières** : 30 à 60 s toutes les 20 à 30 min, plus 10 min toutes les 2 h.
- Mets en place une **rotation des tâches** toutes les 2 h pour casser la répétition.

Adopte des gestes sûrs (charge près du corps, genoux pliés, pas de torsions rapides) et signale toute douleur qui persiste dès le deuxième jour. Avec des réglages simples et un rythme mieux organisé, tu réduis la fatigue et tu gagnes en efficacité.

Protection sanitaire et gestion des bio-agresseurs

Présentation de la matière :

En BP Horticole (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), cette matière te met dans la peau d'un pro de la **protection des cultures**, diagnostic, prévention, choix d'actions en **gestion intégrée**, et suivi des risques. Elle conduit à une évaluation en **contrôle en cours**, en **situation professionnelle**, rattachée à l'**unité capitalisable** « Réaliser les interventions sur les végétaux ». Coefficient: Aucun coefficient national, durée: Non fixée au niveau national.

Le Brevet Professionnel se valide par 5 unités capitalisables, dont 1 UCARE, que tu peux obtenir séparément, donc chaque situation compte. J'ai vu un camarade confondre carence et maladie, l'argumentaire s'écroule vite quand le diagnostic n'est pas solide.

Conseil :

Fais simple et régulier: 2 fois par semaine, 25 minutes, tu révises 8 bio-agresseurs fréquents et tu t'entraînes à décrire une observation propre, symptômes, causes possibles, décision, traçabilité.

Le jour J, garde un fil clair:

- Observer avant d'agir
- Justifier le choix technique
- Vérifier sécurité et EPI

Le piège, c'est de foncer sur le traitement. Commence par la prophylaxie, puis explique 2 alternatives, et termine par la solution retenue et ses limites, tu parais tout de suite plus crédible à l'oral.

Table des matières

Chapitre 1 : Détecter maladies/ravageurs	Aller
1. Observer les signes et symptômes	Aller
2. Utiliser des outils et méthodes complémentaires	Aller
Chapitre 2 : Lutte intégrée, alternatives	Aller
1. Principes de la lutte intégrée	Aller
2. Les alternatives disponibles	Aller
3. Mettre en œuvre sur le terrain	Aller
Chapitre 3 : Traitements en sécurité	Aller
1. Préparer l'intervention	Aller
2. Appliquer en sécurité	Aller
3. Suivi, traçabilité et gestion des déchets	Aller

Chapitre 1 : Détecter maladies/ravageurs

1. Observer les signes et symptômes :

Signes visibles :

Regarde feuilles, tiges, fruits et sol. Note taches, déformations, excès de décoloration, filaments. Prends photo et date. Sur le terrain, 80% des diagnostics commencent par une observation visuelle précise.

Symptômes généraux :

Surveille ralentissement de croissance, chute prématurée, flétrissement et perte de rendement. Ces signes peuvent indiquer stress abiotiques ou présence de ravageurs et maladies, note l'intensité et l'étendue.

Méthodes d'observation :

Utilise loupe x10, caméra, pièges collants et prises d'échantillons. Fais relevé hebdomadaire en période critique, au minimum tous les 7 jours, pour suivre l'évolution des dégâts.

Exemple d'observation sur tomate :

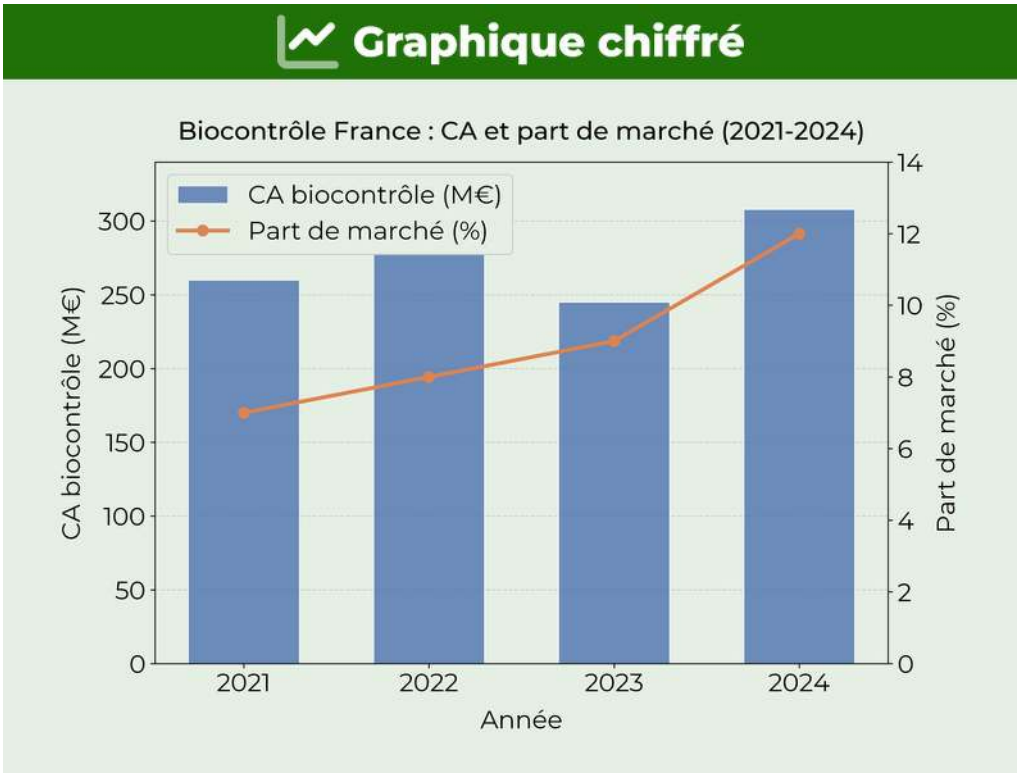
Sur 100 plants, tu repères 12 avec taches foliaires et 3 avec mildiou avancé, photographie et isole 5 plants pour analyse laboratoire.

Petite anecdote, lors d'un stage j'ai confondu nécrose et brûlure chimique, j'ai retenu l'importance des photos et des dates prises sur le terrain.

2. Utiliser des outils et méthodes complémentaires :

Pièges et monitoring :

Installe pièges à phéromones, pièges jaunes et panneaux de piégeage. Compte 10 pièges pour 1 hectare en cultures denses, relève captures toutes les semaines pour établir courbe d'activité.



Tests rapides et labo :

Pour virus ou bactéries, utilise tests immuno-rapides en 15 minutes et prélève 3 à 5 échantillons représentatifs pour envoi au laboratoire. Cela confirme ou infirme ton hypothèse.

Interprétation des résultats :

Compare symptômes, niveau d'infestation et conditions météo. Si plus de 10% des plants touchés, action de gestion recommandée. Toujours noter date, météo et interventions précédentes.

Astuce identification :

Sur le terrain, emporte une boîte transparente, un carnet et un marqueur, cela évite d'oublier espèces et localisation lors du rangement des échantillons.

Élément	Indicateur	Action recommandée
Feuilles	Taches brunes, nécrose, chute	Prélèvement 3 à 5 échantillons et test rapide
Fruits	Moisissure, pourriture, déformation	Isolement, bon tri et conseil d'entreposage
Sol	Présence de nématodes, pourriture racinaire	Analyse de sol et rotation, noter pH
Insectes	Présence adulte ou larves, dégâts visibles	Piégeage, seuil d'intervention et identification exacte

Mini cas concret :

Contexte :

Une culture de 2 hectares de tomate sous serre, suspicion de mildiou après 3 semaines de pluies fréquentes, remontée d'un technicien signalant taches noires et flétrissement.

Étapes réalisées :

Inspection complète en 2 jours, prélèvement de 5 plants malades, installation de pièges à spores et envoi d'échantillons au laboratoire pour PCR.

Résultat chiffré :

Laboratoire confirme mildiou sur 12% des plants testés, infestation estimée à 15% de la parcelle. Réduction prévue du rendement de 20% sans action rapide.

Livrable attendu :

Rapport de diagnostic de 3 pages, photos datées, courbe d'infestation sur 14 jours et recommandations précises pour traitement et isolation.

Action	Fréquence	Outil
Inspection visuelle	Chaque semaine	Carnet, appareil photo
Piégeage	Chaque 7 jours	Pièges collants, phéromones
Prélèvement échantillons	Au besoin	Boîte, glaçons, étiquettes
Envoi labo	Dès suspicion	Documents, 3 à 5 échantillons

Ce qu'il faut retenir

Pour détecter maladies et ravageurs, tu commences par une **observation visuelle précise** des feuilles, tiges, fruits et du sol, puis tu confirmes avec des outils et des tests.

- Note taches, nécroses, déformations, filaments, et garde des **photos datées** pour éviter les confusions.
- Surveille les symptômes généraux (flétrissement, baisse de croissance, chute) et fais un **relevé hebdomadaire** en période à risque.
- Complète avec loupe, pièges (phéromones, jaunes), et prélève 3 à 5 échantillons pour tests rapides ou labo.

Interprète en croisant symptômes, météo et historique d'interventions. Dès que tu dépasses un **seuil de 10%** de plants touchés, prépare un plan d'action et un rapport clair avec courbes et recommandations.

Chapitre 2 : Lutte intégrée, alternatives

1. Principes de la lutte intégrée :

Objectif et portée :

Lutte intégrée vise à maintenir les bio-agresseurs sous le seuil économique tout en réduisant l'usage des traitements chimiques et en protégeant la biodiversité utile autour des cultures.

Composantes clés :

Surveillance régulière, méthodes biologiques, pratiques culturales adaptées et recours raisonné aux produits phytosanitaires ne sont efficaces que si tu combines ces leviers selon le contexte.

Prise de décision et documentation :

Tenir un registre simple des observations, actions et résultats permet d'évaluer l'efficacité, d'ajuster les interventions et de justifier les choix en stage ou devant ton tuteur.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une parcelle de 0,5 hectare, réduire les traitements chimiques de 3 à 1 par saison en combinant lâchers d'auxiliaires et meilleur paillage a permis d'augmenter la qualité commerciale des légumes de 8%.

2. Les alternatives disponibles :

Biocontrôle et auxiliaires :

Tu peux utiliser prédateurs, parasitoïdes ou agents microbiens pour limiter les ravageurs. Par exemple, lâchers de coccinelles contre pucerons ou trichogrammes contre pyrales, à programmer selon le stade du ravageur.

Méthodes culturales et physiques :

Rotation des cultures sur 3 ans, travail du sol adapté, désinfection des serres, filets anti-insectes et irrigation maîtrisée réduisent l'impact des ennemis sans produits chimiques.

Produits à faible risque et substitution :

Favorise les biopesticides comme *Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus subtilis*, et réserve les traitements synthétiques aux situations d'urgence, en respectant toujours les doses et intervalles recommandés.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En remplaçant 2 traitements chimiques par 2 applications de *Bacillus subtilis* espacées de 7 jours, un producteur a réduit la perte de rendement de 12% à 4% sur tomates sous abri.

Méthode	Avantage	Limite
---------	----------	--------

Auxiliaires vivants	Réduction durable des ravageurs	Coût initial et sensibilité aux conditions
Méthodes culturales	Prévention et stabilité du système	Effet lent, nécessite planification
Biopesticides	Moins de résidus, ciblés	Efficacité variable selon conditions

3. Mettre en œuvre sur le terrain :

Surveillance et seuils décisionnels :

Contrôle visuel 1 à 2 fois par semaine pendant la période de risque, en notant pourcentage de plantes touchées et intensité. Les seuils varient selon la culture et la saison.

Plan de lutte et évaluation :

Établis un plan saisonnier avec mesures préventives, dates de lâchers d'auxiliaires et critères d'intervention. Évalue l'efficacité 7 et 21 jours après chaque action pour ajuster le plan.

Mini cas concret :

Contexte : parcelle de tomates sous abri de 1 hectare présentant 12% de plants avec mildiou actif. Étapes : surveillance hebdomadaire, élagage des feuilles atteintes, lâcher de 2 000 stades d'auxiliaires et 2 applications de *Bacillus subtilis* espacées de 7 jours. Résultat : infestation réduite à 2% en 3 semaines, rendement commercial stable. Livrable attendu : fiche d'intervention d'une page indiquant dates, taux d'infestation, interventions, quantité utilisée et coût total estimé de 85 euros.

Retour d'expérience :

En stage, j'ai libéré des coccinelles pour la première fois, et voir la population de pucerons chuter en dix jours m'a vraiment rassuré et facilité la discussion avec mon tuteur.

Checklist opérationnelle	À vérifier
Surveillance hebdomadaire	Dates et observations notées
Seuils définis	Seuils par culture consignés
Solutions alternatives prêtes	Auxiliaires et bioproduits en stock
Registre d'intervention	Fiches complètes pour chaque action

 **Ce qu'il faut retenir**

La lutte intégrée te sert à garder les bio-agresseurs sous le **seuil économique acceptable** tout en réduisant les traitements chimiques et en protégeant la biodiversité utile. Elle fonctionne si tu combines plusieurs leviers selon la situation.

- Base-toi sur une **surveillance régulière au champ** (1 à 2 fois par semaine) et des seuils décisionnels propres à chaque culture.
- Privilégie le **biocontrôle et auxiliaires** (coccinelles, trichogrammes, agents microbiens) au bon stade du ravageur.
- Renforce avec des mesures culturales et physiques (rotation, filets, hygiène, irrigation) et des biopesticides, en gardant le synthétique pour l'urgence.

Note tout dans un **registre d'intervention simple** : observations, actions, coûts et résultats. Évalue à 7 et 21 jours pour ajuster ton plan et pouvoir justifier tes choix en stage.

Chapitre 3 : Traitements en sécurité

1. Préparer l'intervention :

Objectif et préparation :

Avant toute application, tu dois définir l'objectif précis, vérifier l'autorisation du produit et préparer une fiche d'intervention avec dose, surface traitée et date prévue.

Choix du produit et dose :

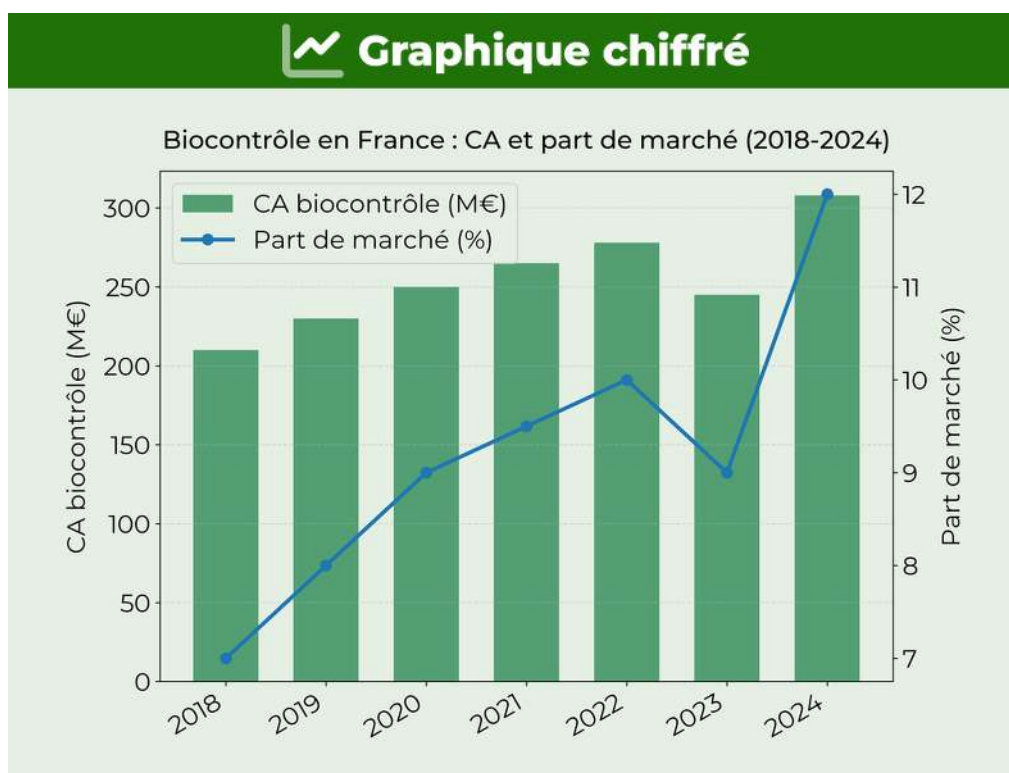
Choisis un produit adapté au bio-agresseur, à la culture et à l'environnement. Respecte toujours la dose indiquée sur l'étiquette, par exemple 1,5 L par hectare ou 0,5 % en dilution.

Contrôle météo et sécurité :

Vérifie vent, pluie et température avant d'intervenir. Évite les vents supérieurs à 3 m/s pour limiter la dérive, et ne traite pas si pluie prévue dans les 6 heures.

Exemple d'intervention planifiée :

Un maraîcher prévoit de traiter 0,8 hectare de laitue contre l'oïdium, dose 2 L/ha, pulvérisation prévue à 300 L/ha, avec repli si vent supérieur à 3 m/s.



2. Appliquer en sécurité :

Préparation du mélange :

Porte ton équipement de protection individuel avant de manipuler le produit. Mélange toujours à l'extérieur ou dans un local ventilé, en respectant l'ordre indiqué par la fiche technique.

Technique d'application :

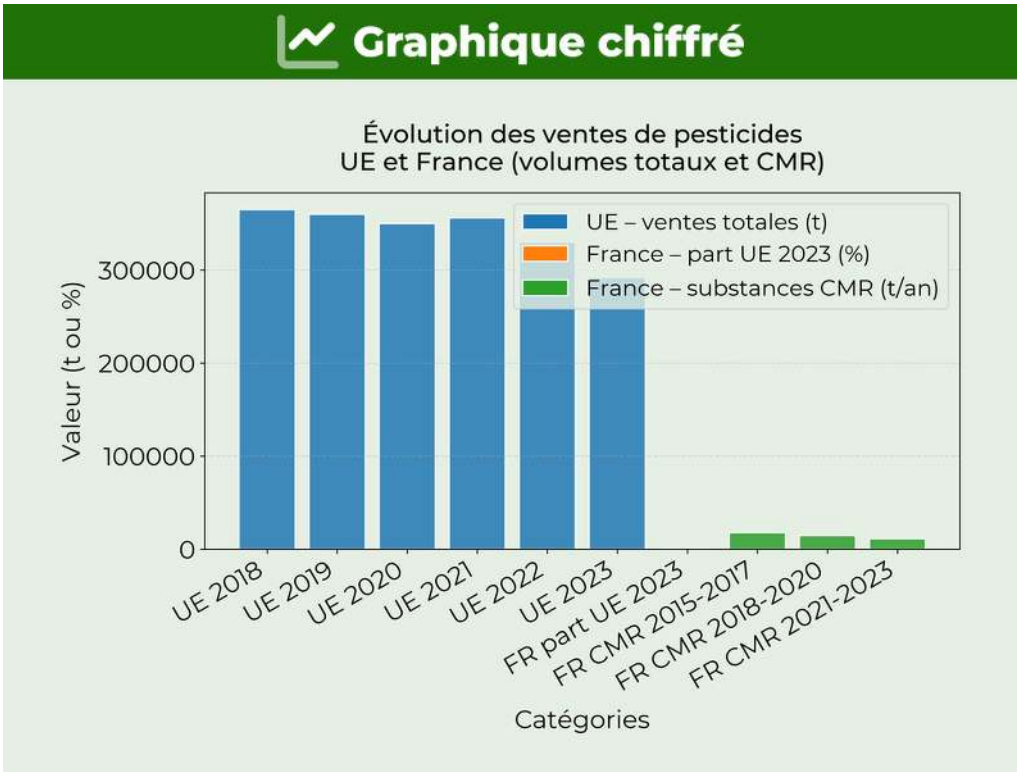
Calibre ta machine pour obtenir le débit prévu, par exemple 400 L/ha pour légumes en plein champ. Vérifie buses et pression pour une couverture homogène et limiter le gaspillage.

Gestion des fuites et incidents :

En cas de fuite, arrête la pompe, isole la zone et absorbe le produit avec un matériau inerte. Prévois une trousse d'urgence et le numéro d'appel en cas d'exposition.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, j'ai calibré un pulvérisateur pour passer de 600 L/ha à 400 L/ha, ce qui a réduit l'utilisation de produit de 33% tout en conservant l'efficacité sur 3 cycles de traitement.



Équipement	Utilisation
Gants nitrile	Manipulation et mélange
Combinaison étanche	Protection corps lors du remplissage
Lunettes de sécurité	Prévenir projections oculaires

3. Suivi, traçabilité et gestion des déchets :

Registre et traçabilité :

Tiens à jour un registre phytosanitaire avec date, produit, dose, surface et opérateur. Ce document doit rester accessible et peut être demandé lors de contrôles.

Nettoyage et élimination :

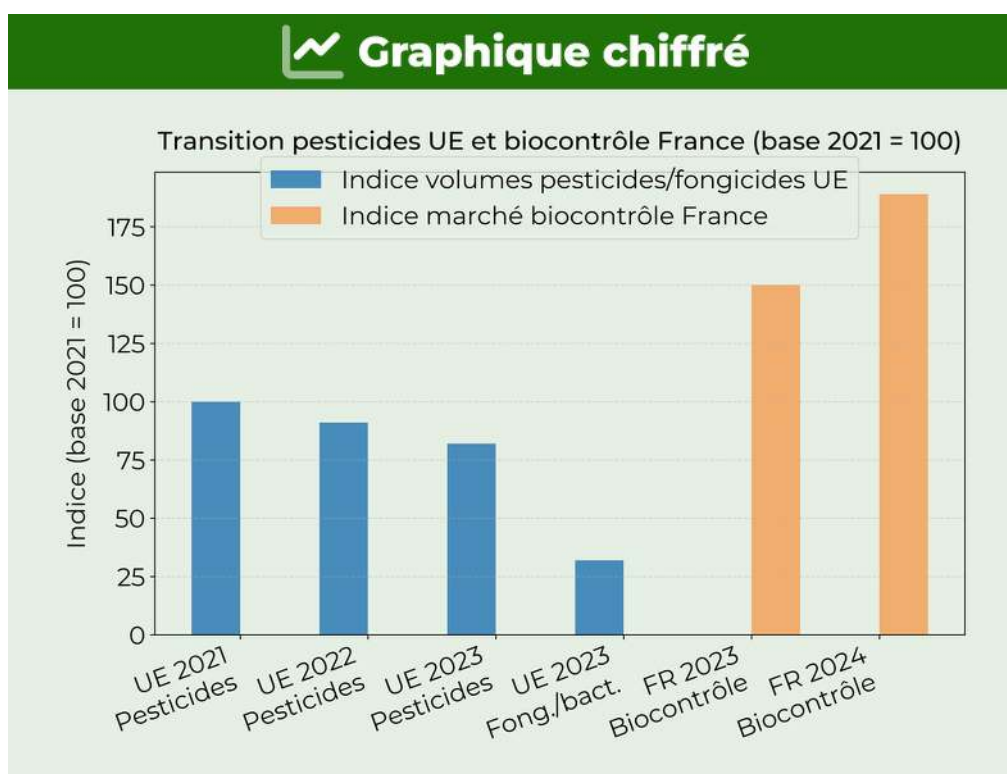
Rince le matériel sur aire dédiée et collecte les eaux de rinçage. Ne verse jamais les déchets dans les fossés, utilise un prestataire agréé pour 20 à 200 litres de résidus.

Stockage et sécurité post-traitement :

Stocke produits dans un local fermé, ventilé et verrouillé, loin de l'alimentation. Respecte l'intervalle de sécurité avant réentrée, souvent 24 à 48 heures selon le produit.

Exemple de mini cas concret :

Contexte : Serre de tomates de 0,5 hectare touchée par mildiou. Étapes : diagnostic, choix d'un fongicide homologué, application 1,2 L/ha en 400 L/ha, nettoyage aire de remplissage. Résultat : réduction visible des symptômes de 75% après 10 jours. Livrable attendu : fiche d'intervention chiffrée (date, produit, dose 1,2 L/ha, volume 400 L, opérateur).



Check-list opérationnelle :

- Porte toujours les EPI adaptés avant manipulation.
- Calibre le pulvérisateur et vérifie les buses avant chaque application.
- Respecte la dose indiquée, n'ajuste pas à "l'oeil".
- Consigne chaque intervention dans le registre phytosanitaire.

- Nettoie et stocke le matériel sur une aire dédiée et sécurisée.

Ce qu'il faut retenir

Pour traiter en sécurité, prépare ton intervention, applique avec méthode, puis assure le suivi. Fixe un objectif, choisis un produit homologué et respecte la dose. Contrôle la météo (évite vent > 3 m/s, pas de pluie dans les 6 h). Protège-toi avec les EPI, prépare le mélange en zone ventilée et calibre le pulvérisateur pour limiter la dérive et le gaspillage.

- Renseigne une **fiche d'intervention chiffrée** et un **registre phytosanitaire complet**.
- Porte des **équipements de protection individuelle** (gants nitrile, combinaison, lunettes).
- Gère incidents : stop pompe, isole, absorbe, trousse d'urgence.
- Rince sur aire dédiée, collecte effluents, déchets via prestataire agréé.

Après traitement, stocke les produits en local fermé et ventilé, loin de l'alimentation. Respecte le **délai de rentrée** (souvent 24 à 48 h) pour protéger l'équipe et la culture.

Conditions de culture et équipements (serre, irrigation, climat)

Présentation de la matière :

Dans le BP Horticole (Resp. de Productions Légumières, Fruitières et Florales), cette matière te met aux commandes de la **serre et du climat**, de **l'irrigation et la fertigation**, et des équipements qui sécurisent la production. Cette matière conduit à la validation de l'UC « Intervenir sur les conditions de culture » avec une **évaluation en situation**, pendant la formation, sans durée nationale unique, ni coefficient officiel.

Le diplôme se valide par **5 unités capitalisables**, avec en formation continue au moins **1 000 heures** au total et au moins **12 semaines** en milieu pro, donc tu es évalué dans le concret. J'ai vu un camarade gagner des points juste en expliquant calmement ses réglages de brumisation.

Conseil :

Révise comme au chantier: 2 fois par semaine, 25 minutes, tu prends 1 cas réel et tu notes 3 paramètres, consigne, observation, décision. Les pièges fréquents: confondre stress hydrique et excès d'eau, oublier l'impact du vent en aération.

Le jour de l'évaluation, pense checklist:

- Contrôler l'uniformité d'arrosage
- Justifier un réglage de température
- Expliquer la prévention des maladies

Garde des schémas simples de réseau d'irrigation, capteurs, ouvrants, et entraîne toi à parler en 2 minutes, objectif: être clair, logique, et sûr de tes priorités.

Table des matières

Chapitre 1 : Irrigation et fertigation	Aller
1. Irrigation et objectifs	Aller
2. Fertigation et gestion des apports	Aller
Chapitre 2 : Climat sous abri	Aller
1. Gestion des paramètres climatiques	Aller
2. Systèmes de contrôle et ventilation	Aller
3. Applications pratiques et cas concret	Aller
Chapitre 3 : Capteurs, automates, réglages	Aller
1. Comprendre les capteurs	Aller
2. Automates et stratégies de commande	Aller

3. Réglages, calibration et maintenance	Aller
Chapitre 4 : Entretien installations	Aller
1. Maintenance préventive	Aller
2. Dépannage et réparations courantes	Aller
3. Gestion des installations et hygiène	Aller
Chapitre 5 : Surveillance des cultures	Aller
1. Organisation de la surveillance	Aller
2. Méthodes et indicateurs de surveillance	Aller
3. Analyse des données et actions concrètes	Aller

Chapitre 1 : Irrigation et fertigation

1. Irrigation et objectifs :

Pourquoi irriguer ?

L'eau est le moteur des fonctions végétales, elle transporte les éléments nutritifs et permet la photosynthèse. Tu dois viser une humidité qui favorise la croissance sans créer de maladies racinaires ou de lessivage.

Systèmes d'irrigation :

Choisis le système selon la culture, la ressource en eau et le budget. Le goutte-à-goutte économise, l'aspersion couvre large, la micro-aspersion est utile en pépinière pour un enrobage homogène.

- Goutte-à-goutte
- Aspersion
- Micro-aspersion

Exemple d'installation simple :

Sur 500 m² de tomates sous tunnel, 2 lignes de goutteurs à 2 l/h espacés de 30 cm donnent environ 6 000 litres par arrosage pour humidifier 10 cm de substrat.

Astuce de stage :

Vérifie les pressions le matin, une baisse de 0,2 bar signale souvent une fuite ou un filtre bouché, nettoie le filtre et répartis les émetteurs pour homogénéiser.

2. Fertigation et gestion des apports :

Principes de la fertigation :

La fertigation injecte les engrais solubles dans l'eau d'irrigation pour un apport régulier et précis. Elle permet d'ajuster N, P, K selon le stade de la culture et la qualité de l'eau.

Dosages et programmation :

Programme les apports en fonction du stade végétatif et de l'analyse de solution nutritive. Commence par faibles concentrations, augmente progressivement et observe la tare des feuilles et la conductivité électrique.

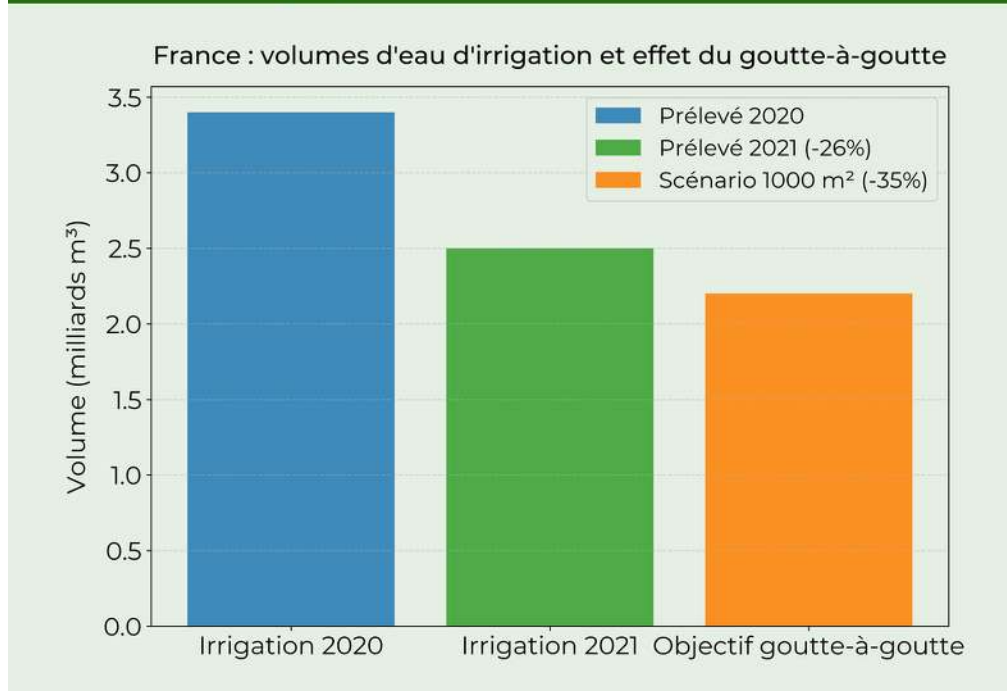
Exemple d'ajustement pour un cycle de 60 jours :

Pour des laitues en serre, injection de 150 mg/l de N pendant 30 jours, puis 100 mg/l les 30 derniers jours. Mesure EC tous les 2 jours pour rester stable.

Cas concret : installation et livrable :

Contexte : serre de 1 000 m² de production de plants. Étapes : audit ressource, dimensionnement réseau, choix pompe 1,5 kW et filtre 150 mesh, pose 4 lignes goutte-à-goutte. Résultat : réduction d'eau de 35% et homogénéité augmentée.

Graphique chiffré



Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Livrable attendu : plan d'irrigation détaillé avec schéma, calculs de débit total 4 800 l/h, programmation hebdomadaire des apports nutritifs en ml/l et estimation d'économie d'eau de 35% sur 12 mois.

Mesures et contrôles :

Sur le terrain, prends EC et pH tous les 2 à 3 jours, contrôle pression et débit hebdomadaire, et note les observations de culture. Ces mesures évitent surprises et pertes de récolte.

Astuce pratique :

Marque les positions des vannes et des filtres sur un plan, cela te fera gagner 10 à 15 minutes par intervention, et évitera d'ouvrir la mauvaise vanne en urgence.

Élément	Paramètre typique	Remarque
Débit par goutteur	2 l/h	Adapté aux cultures densifiées
Conductivité (EC)	1,2 à 2,2 mS/cm	Varie selon espèce et stade
pH de la solution	5,8 à 6,5	Ajuste avec acide si besoin

Erreurs fréquentes :

Les erreurs courantes sont dosages excessifs, filtres négligés et absence de suivi EC. Ces fautes m'ont coûté une perte de 20% de plants une année, retiens-le pour ton stage.

Ressources et repères chiffrés :

Selon l'INRAE, une fertigation bien conduite peut réduire l'usage d'engrais de 20 à 30%.
Garde des repères, mesure et note tout pour justifier tes choix techniques en TP.

Checklist opérationnelle	Action	Fréquence
Contrôle filtre	Nettoyer ou remplacer filtre	Hebdomadaire
Mesure EC/pH	Mesurer et consigner valeurs	Tous les 2 à 3 jours
Vérification fuites	Inspection visuelle et débitmètre	Hebdomadaire
Calibration injecteur	Vérifier ratio d'injection	Mensuelle

Exemple de retour d'expérience :

Sur mon premier stage, j'ai négligé le pH et j'ai eu 15% de piètre reprise sur plants floraux, depuis je note systématiquement EC et pH, cela évite de raconter après que tu ne savais pas.

Ce qu'il faut retenir

L'irrigation vise une humidité qui booste la croissance sans provoquer maladies racinaires ni lessivage. Choisis le système selon culture, eau et budget. Avec la fertigation, tu injectes des engrais solubles pour des apports réguliers et ajustés au stade.

- Privilégie une **irrigation adaptée à la culture** : goutte-à-goutte économe, aspersion pour grandes surfaces, micro-aspersion en pépinière.
- En fertigation, fais une **programmation des apports** progressive et base-toi sur analyses et observations.
- Assure un **suivi EC et pH** (EC typique 1,2 à 2,2 mS/cm, pH 5,8 à 6,5) et contrôle pression, débit et filtres.
- Évite les pièges : surdosage, filtres négligés, absence de suivi, souvent source de pertes.

Note tout et structure ton plan (schéma, débits, réglages) pour justifier tes choix. Un simple contrôle de pression ou un filtre nettoyé à temps peut éviter une fuite, une dérive d'EC/pH et une baisse de qualité. Avec une **maintenance des filtres** et des mesures régulières, tu gagnes en homogénéité et en économies d'eau et d'engrais.

Chapitre 2 : Climat sous abri

1. Gestion des paramètres climatiques :

Température et amplitude :

La température influence directement la croissance, la floraison et la qualité. Vise entre 18 et 28 °C selon la culture, avec une amplitude jour-nuit limitée à 6 à 8 °C pour éviter le stress thermique.

Humidité relative et condensation :

Garde l'humidité relative entre 60 et 80% la plupart du temps, baisse à 50-65% si tu veux limiter les maladies fongiques. Évite les poches de condensation près des parois, elles favorisent la pourriture.

Lumière et température effective :

La lumière modifie l'effet de la température réelle perçue par la plante. Par une journée claire, une température 2 à 3 °C plus basse peut suffire, surveille l'ensoleillement pour ajuster chauffage et ventilation.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Dans une serre de 300 m² pour laitue, on a visé 20 °C jour et 16 °C nuit, RH 70%. Résultat, la vitesse de croissance a augmenté de 10% et la perte par maladie a baissé de 30% après 2 mois.

2. Systèmes de contrôle et ventilation :

Capteurs et régulateurs :

Installe capteurs pour température, hygrométrie et CO₂, idéalement un capteur chaque 100 à 200 m². Calibre-les tous les 6 mois et conserve les relevés pour repérer les dérives.

Ventilation naturelle et mécanique :

La ventilation naturelle fonctionne bien si tu as 15 à 30% d'ouverture possible. Pour la mécanique, vise 1 à 3 renouvellements d'air par heure selon la culture et la saison.

Maintenance et alarmes :

Programme contrôleurs et alarmes sur des plages sécurisées, vérifie les commandes avant l'hiver. Une panne non détectée 24 heures peut te coûter 5 à 15% de récolte sur cultures sensibles.

Astuce de stage :

Place un thermomètre manuel près des plantes clés pour valider les consignes automatiques, ça évite de compter uniquement sur des capteurs parfois encrassés.

Élément	Objectif pratique	Ordre de grandeur
---------	-------------------	-------------------

Température jour	Croissance active	18 à 28 °C
Température nuit	Respiration maîtrisée	14 à 20 °C
Humidité relative	Limiter maladies	60 à 80%
CO2	Améliorer photosynthèse	350 à 1 000 ppm selon pratique

3. Applications pratiques et cas concret :

Mini cas concret : serre de 500 m2 pour tomates :

Contexte : serre de 500 m2, objectif 12 tonnes par an. Étapes : définir cibles climat, installer 4 capteurs, régler ventilation et apport CO2, suivre 30 jours. Résultat attendu : meilleure régularité de récolte.

Étapes détaillées et livrable :

Étapes concrètes : relevés horaires pendant 30 jours, ajustement des consignes, formation équipe 1 jour. Livrable : tableau Excel d'heures de consigne et un rapport synthèse de 2 pages avec recommandations chiffrées.

Indicateurs à suivre :

Surveillance température moyenne journalière, amplitude jour-nuit, RH moyenne et occurrences supérieures à 90%, ainsi que consommation énergétique mensuelle pour comparer coûts et bénéfices.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour la serre 500 m2, on a diminué la consigne nuit de 1 °C et réduit les ouvertures nocturnes. Bilan après 2 mois, gain de 8% en rendement net et économie de chauffage d'environ 6% par mois.

Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence	Objectif
Vérifier capteurs	Hebdomadaire	Fiabilité des données
Contrôler ventelles et ventilateurs	Quotidien	Éviter surchauffe ou humidité
Relever données climatiques	Journalier	Suivi des tendances
Vérifier alarmes	Mensuel	Prévenir incidents
Analyser consommation énergie	Mensuel	Maîtriser coûts

Erreurs fréquentes et conseils :

Ne te fie pas à un seul capteur, évite les consignes extrêmes pour gagner quelques degrés, et documente chaque modification. Mon conseil : note toute intervention pendant 14 jours pour voir l'effet réel.

Pourquoi c'est utile ?

Contrôler le climat te permet de stabiliser les rendements, réduire les pertes par maladie et optimiser les coûts énergétiques. C'est l'un des leviers les plus rentables pour améliorer qualité et régularité.

Ce qu'il faut retenir

En serre, tu pilotes surtout température, humidité, lumière, CO2 et ventilation pour gagner en croissance, limiter les maladies et réduire les coûts. Vise 18 à 28 °C le jour, une **amplitude jour-nuit limitée** (6 à 8 °C) et une **humidité relative maîtrisée** (60 à 80%, plus bas si risque fongique), en évitant la condensation.

- Adapte chauffage et aérations à l'ensoleillement : par temps clair, 2 à 3 °C de moins peuvent suffire.
- Équipe-toi de **capteurs bien calibrés** (1 pour 100 à 200 m²), conserve les relevés et recoupe avec un thermomètre manuel.
- Assure ventilation (15 à 30% d'ouvertures ou 1 à 3 renouvellements/h) et **alarmes paramétrées** pour éviter des pertes rapides.

Formalise tes cibles, mesure au moins 30 jours, ajuste les consignes et documente chaque changement. En suivant amplitude, pics d'HR, CO2 et énergie, tu stabilises la récolte et améliores le rendement.

Chapitre 3 : Capteurs, automates, réglages

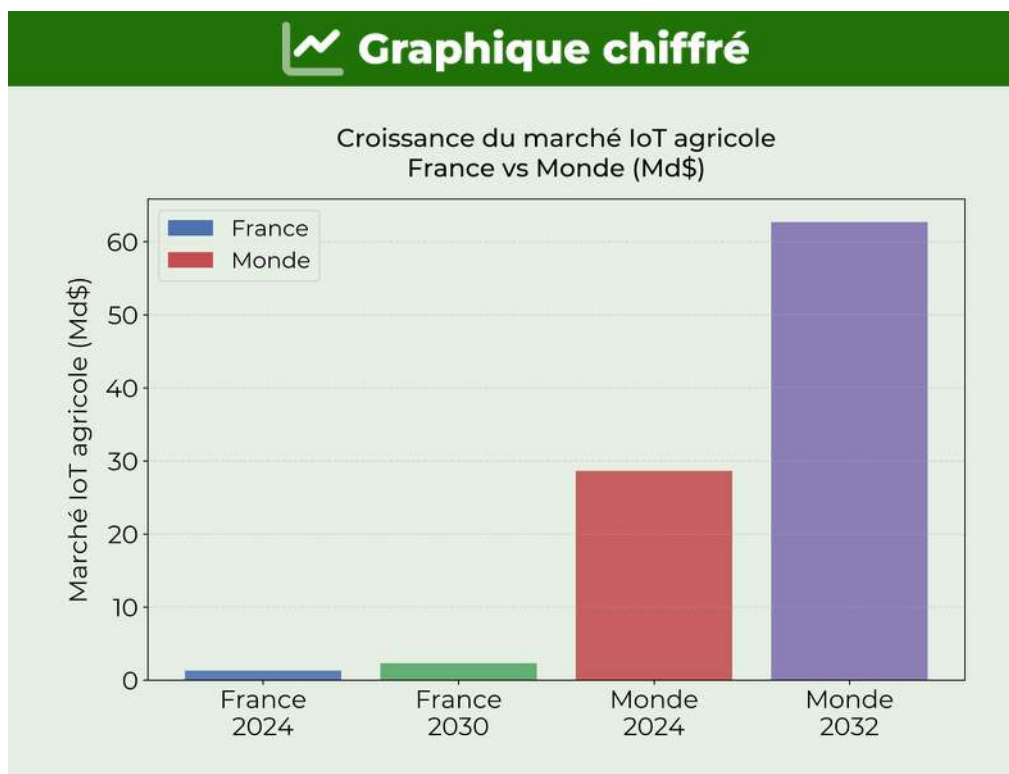
1. Comprendre les capteurs :

Types et rôles :

Les capteurs mesurent température, hygrométrie, rayonnement PAR, CO₂, conductivité et humidité du sol, parfois pH. Ils servent à piloter ventilation, chauffage, irrigation et fertilisation pour stabiliser la production sous serre.

Précision et périodicité :

Choisis des capteurs avec précision adaptée, par exemple température $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$, hygrométrie $\pm 2\% \text{RH}$, PAR en $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$. Réglage d'échantillonnage courant : 1 minute à 15 minutes selon l'action à piloter.



Placement et erreurs fréquentes :

Place le capteur de température à la hauteur de la canopée, à l'abri du rayonnement direct, et espace les capteurs tous les 20 à 40 m selon la serre. Évite près d'une bouche de ventilation ou d'un arroseur.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une serre de 1 200 m², le déplacement d'un capteur de température de 0,5 m a réduit les phases de surchauffe de 30 % et limité 12 cycles court de chauffage par jour à 3 cycles.

2. Automates et stratégies de commande :

Automates et architecture :

Les automates gèrent entrées capteurs et sorties actionneurs. On trouve des automates programmables (PLC) ou régulateurs dédiés. Privilégie une architecture modulaire pour pouvoir ajouter capteurs ou fonctions plus tard.

Logique de contrôle simple :

Utilise des logiques basiques pour démarrer, par exemple maintien de consigne avec hystérésis, temporisation anti-cyclage et minimum on-time. Ces règles évitent usure et oscillations rapides.

Asservissements et PID :

Le PID est utile pour chauffage ou ventilation lorsque la dynamique est lente. Ajuste gains progressivement, commence par P faible, puis I si dérive persistante. D est rarement nécessaire en serre.

Astuce de stage :

Sur un petit tunnel, j'ai doublé le temps minimum d'enclenchement chauffage à 5 minutes pour éviter des cycles trop fréquents, ce qui a prolongé la vie du relais et stabilisé la température.

Élément	Usage typique	Fréquence de lecture
Capteur de température	Piloter chauffage et ventilation	1 à 5 minutes
Hygromètre	Gestion de brumisation et ventilation	1 à 10 minutes
Capteur PAR	Dosage lumière et ombrage	1 minute à 15 minutes
Sonde EC / pH	Contrôle fertigation	5 à 60 minutes

Intégration des alarmes et télémétrie :

Active des seuils d'alarme et des notifications SMS ou mail pour dépassement critique. Teste l'alerte périodiquement, par exemple tous les 30 jours, pour s'assurer du bon envoi et de la réactivité terrain.

3. Réglages, calibration et maintenance :

Plan de calibration :

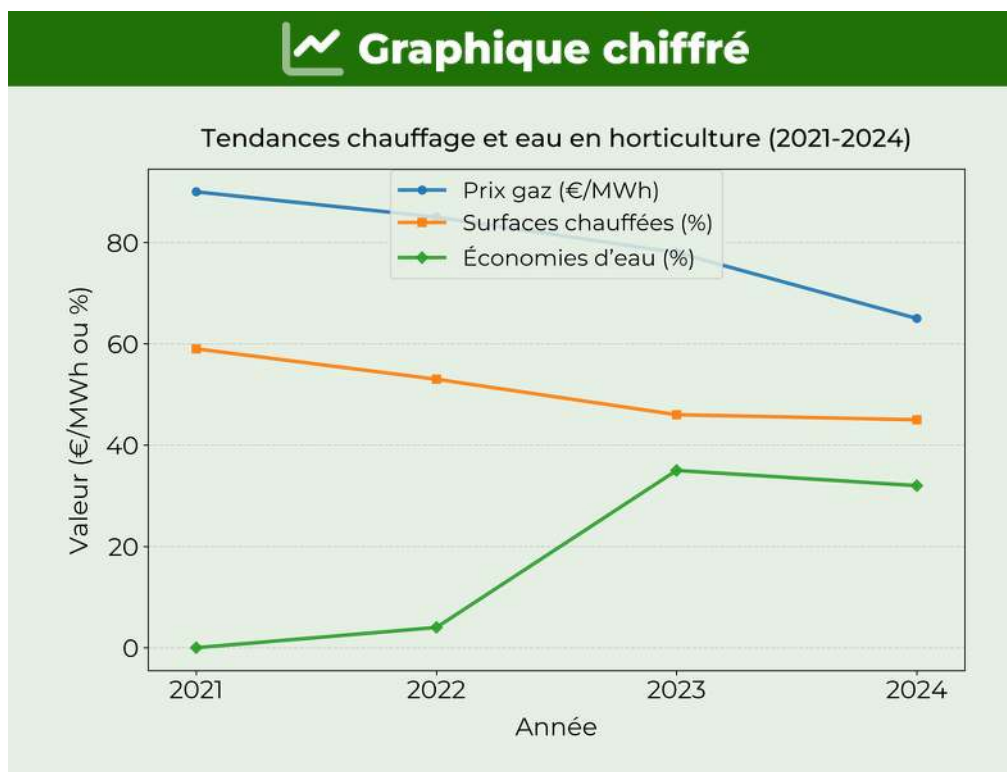
Calibre pH et EC tous les 3 mois, capteurs PAR et CO2 chaque année, et vérifie température/hygrométrie par comparaison à un thermomètre étalon tous les 6 mois. Note chaque étalonnage dans un carnet ou fichier.

Maintenance préventive :

Prévois remplacement des piles ou modules d'alimentation tous les 12 mois, nettoyage optique des capteurs PAR tous les 3 mois, et contrôle des câblages tous les 6 mois pour éviter faux contacts.

Réglages en pratique :

Mets une hystérésis de 0,5°C pour le chauffage et un temps minimum d'enclenchement de 5 minutes. Pour irrigation par capteur d'humidité, règle la zone sèche cible à 20 % de capacité volumique et durée d'irrigation adaptée.



Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 600 m², une calibration mensuelle des sondes EC a réduit les erreurs de dosage d'engrais de 18 %, diminuant la sur-fertilisation et les coûts d'intrants.

Mini cas concret : modernisation d'une serre maraîchère :

Contexte :

- Serre de 1 500 m², cultures de tomates et laitues
- Capteurs vieillissants et régulation manuelle

Étapes :

- Installation de 6 capteurs de température, 3 hygromètres, 2 sondes d'EC, 1 capteur CO₂ et 4 sondes d'humidité de sol
- Intégration dans un automate PLC avec logiques PID pour chauffage et hystérésis pour ventilation
- Calibration initiale et suivi sur 90 jours

Résultat chiffré :

- Réduction de la variabilité thermique de $\pm 2,2^{\circ}\text{C}$ à $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$

- Baisse de la consommation de chauffage de 14 % sur la période hivernale

Livrable attendu :

- Schéma électrique et plan d'implantation des capteurs au format PDF
- Fichier CSV de 90 jours montrant températures, hygrométrie et alarmes
- Rapport de calibration avec dates et corrections appliquées

Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence	Objectif
Vérification visuelle des capteurs	Quotidien	S'assurer qu'aucun capteur n'est détérioré
Téléchargement des données	Hebdomadaire	Contrôler tendances et anomalies
Nettoyage optique et mécanique	Trimestriel	Préserver fidélité des mesures
Calibration pH / EC	Tous les 3 mois	Garantir précision des doses
Test des alarmes et notifications	Tous les 30 jours	Vérifier réactivité et procédures

Erreurs fréquentes et conseils pratiques :

Ne pas espacer suffisamment les capteurs conduit à fausses moyennes. Évite réglages trop fins sans tests sur 7 à 14 jours. Documente chaque modification de consigne pour revenir en arrière si besoin.

Exemple de routine de test :

Après toute modification, observe le système 7 jours, note les cycles, vérifie consommation d'énergie et ajuste hystérésis ou temps minimum en conséquence.

Ressenti :

Sur le terrain, tu verras vite que de petits réglages bien testés rendent la gestion beaucoup plus sereine, et ça fait vraiment la différence pendant les périodes critiques.

Ce qu'il faut retenir

Les capteurs (T°, hygrométrie, PAR, CO2, EC, humidité du sol, parfois pH) servent à piloter ventilation, chauffage et fertigation. Vise une **précision adaptée**, une lecture de 1 à 15 min selon l'action, et un placement près de la canopée, hors rayonnement et sources de biais.

- Mets une **architecture modulaire** et des règles anti-cyclage : hystérésis, temporisation, temps minimum.
- Utilise un **PIC progressif** : P faible, I si dérive, D rarement utile en serre.
- Planifie la **calibration et maintenance** (pH/EC 3 mois, PAR/CO2 annuel, contrôles réguliers) et teste les alarmes tous les 30 jours.

Documente chaque réglage et teste 7 à 14 jours avant d'affiner. De petits déplacements ou calibrations peuvent réduire surchauffes, cycles et intrants, tout en stabilisant la production.

Chapitre 4 : Entretien installations

1. Maintenance préventive :

Objectif et fréquence :

Maintenir la longévité des installations, réduire les pannes et assurer la sécurité.
Programme typique : contrôles hebdomadaires, interventions mensuelles et révisions annuelles complètes pour la serre et le réseau d'irrigation.

Éléments à contrôler :

Structure de la serre, joints et fermetures, bâches ou panneaux, gouttières, filtres d'irrigation, vannes, clapets anti-retour et circuits électriques visibles. Vérifie les points d'usure et les signes de corrosion.

Plan d'entretien simple :

Classe les tâches par priorité et par durée. Par exemple, 15 minutes par semaine pour inspection visuelle, 1 heure par mois pour nettoyage des filtres, 1 journée par an pour révision complète.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu remplaces un filtre colmaté toutes les 2 semaines par une routine mensuelle de nettoyage, ce qui réduit les pertes de pression et économise environ 10% d'eau sur 3 mois.

Action	Fréquence	Responsable
Contrôle visuel structure	Hebdomadaire	Technicien ou stagiaire
Nettoyage filtres d'irrigation	Mensuel	Équipe irrigation
Contrôle électrique et sécurités	Annuel	Électricien agréé

2. Dépannage et réparations courantes :

Interventions rapides :

Repère d'abord la gravité, isole l'alimentation d'eau ou électrique si nécessaire, puis exécute une réparation temporaire pour reprendre la production rapidement, avant une réparation définitive programmée.

Sécurité et isolement des pannes :

Coupe les flux et mets des consignes claires. Note toujours qui a isolé quoi et à quelle heure. Cela évite les remises en route dangereuses et les erreurs d'intervention.

Outils et pièces de rechange :

Garde un kit de base sur site : 1 jeu de clés, 3 raccords standards, 2 vannes de rechange, un joint par type et 1 pompe de secours si possible. Un kit te fait gagner souvent 30 à 60 minutes.

Exemple d'intervention rapide :

Un tuyau percé en matinée peut être bouché provisoirement avec une pince et du ruban d'étanchéité, puis remplacé par un tronçon neuf en 45 minutes.

3. Gestion des installations et hygiène :

Suivi documentaire :

Tiens un carnet d'entretien avec date, nature de l'intervention, temps passé et coûts. Un bon historique permet d'anticiper les remplacements et de budgéter 5 à 10% du parc matériel par an.

Nettoyage et désinfection :

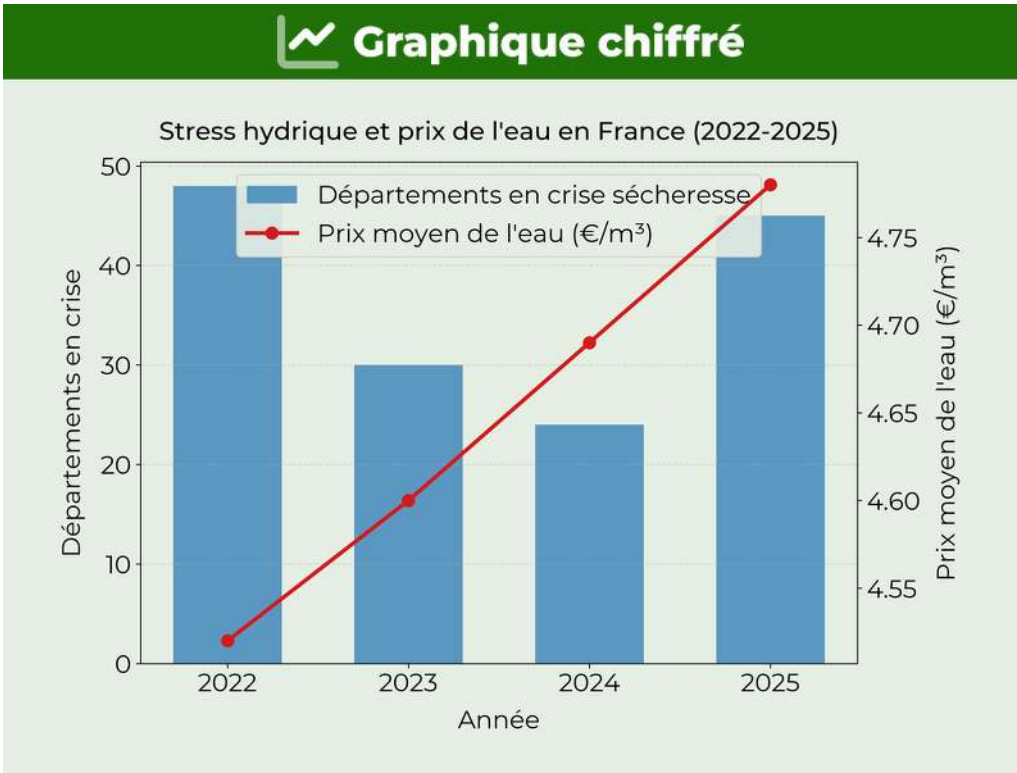
Programme nettoyages selon les cultures, par exemple désinfection des tunnels entre deux cycles. Utilise produits adaptés et note les concentrations et temps d'action pour traçabilité.

Gestion des consommables et budget :

Centralise les commandes pour négocier des remises si tu achètes plus de 12 pièces par an. Prévois un budget annuel pour pièces d'usure et imprévus, généralement 3% à 7% de la valeur des installations.

Exemple de mini cas concret :

Contexte : serre de 500 m² avec fuite sur réseau goutte à goutte causant 20% d'augmentation de consommation d'eau. Étapes : diagnostic le jour même, remplacement de 12 m de tuyau en 2 heures, vérification de débit après réparation. Résultat : réduction de 200 L par jour en eau, soit 6 000 L sur 30 jours. Livrable attendu : fiche d'intervention datée indiquant débit avant et après, pièces changées et coût total de 120 euros.



Check-list opérationnelle :

Contrôle	Fréquence	Critère
Contrôle visuel des bâches et cadres	Hebdomadaire	Pas de déchirure > 10 cm
Test de débit irrigation	Mensuel	Variance < 10%
Nettoyage des gouttières et drains	Trimestriel	Écoulement libre
Vérification des protections électriques	Annuel	Conforme aux normes

Exemple de retour d'expérience :

Lors de mon stage, j'ai appris qu'un carnet tenu 100% à jour facilite les demandes de subvention et accélère les réparations, c'était un vrai gain de sérénité pour l'équipe.

i **Ce qu'il faut retenir**

Tu prolonges la durée de vie de la serre et de l'irrigation grâce à une **maintenance préventive** planifiée : inspections fréquentes, nettoyage régulier, révision annuelle, avec priorité et durée définies.

- Contrôle structure, bâches, joints, gouttières, filtres, vannes, clapets et circuits électriques visibles, en traquant usure et corrosion.

- En dépannage, fais l'**isolement des pannes** (eau ou électricité), pose des consignes datées, puis réparation temporaire avant la définitive.
- Garde un kit de base (raccords, vannes, joints, outils, pompe si possible) pour gagner du temps.
- Tiens un **carnet d'entretien** et planifie hygiène et désinfection, avec budget pièces et traçabilité.

Un **plan d'entretien simple** réduit les pertes d'eau, sécurise l'équipe et facilite le pilotage des coûts. Plus ton suivi est régulier, plus tes interventions deviennent rapides et prévisibles.

Chapitre 5 : Surveillance des cultures

1. Organisation de la surveillance :

Plan de surveillance :

Organise des rondes quotidiennes courtes et des inspections détaillées hebdomadaires, pour détecter tôt stress hydrique, carences, ravageurs ou maladies. Un protocole simple évite des pertes importantes et optimise les interventions.

Rôles et fréquence :

Attribue des tâches claires : contrôles matinaux par l'équipe, relevés hebdomadaires par le responsable technique, et synthèse mensuelle. Visites rapides de 10 minutes, inspections détaillées de 30 à 60 minutes selon la surface.

Exemple d'organisation :

Sur une serre de 1 200 m², je faisais 2 rondes courtes par jour et 1 inspection complète chaque semaine, avec relevé de 10 points d'échantillonnage répartis sur la surface.

2. Méthodes et indicateurs de surveillance :

Observations visuelles :

Regarde l'aspect général, la couleur des feuilles, taches, flétrissements et déformations. Note le pourcentage de plantes touchées et l'évolution sur 7 jours, ce qui guide si tu dois agir.

Mesures instrumentales :

Complète la vision par des outils : humidimètre de sol, luxmètre, chlorophylle-mètre, conductivité EC de la solution. Relevés toutes les semaines ou après un événement climatique important.

Seuils d'intervention :

Fixe des seuils simples pour décider : par exemple 10 % de plants avec symptômes pour analyse approfondie, ou humidité du substrat < 20 % pour arroser immédiatement. Ajuste selon la culture.

Exemple d'indicateur chiffré :

Pour la laitue sous serre, si 8 plantes sur 100 présentent des pucerons, pose 10 pièges collants supplémentaires et fais un comptage tous les 3 jours pour suivre l'évolution.

Tableau des indicateurs et seuils :

Élément surveillé	Indicateur	Seuil d'action
Humidité du substrat	Volumétrie ou humidimètre	< 20 % => arrosage. 20-30 % => surveiller

Pucerons	% plantes infestées	> 5 % => pose de pièges. > 15 % => action ciblée
Oïdium	% feuilles touchées	> 10 % => traitement phytosanitaire ou désinfection
Luminosité	Lux moyen journalier	< 150 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ => ajuster éclairage ou densité

3. Analyse des données et actions concrètes :

Tenue des registres :

Tiens un cahier de surveillance ou un fichier simple avec dates, points relevés, valeurs et actions. Un bon historique te permet d'anticiper et d'optimiser les traitements sur plusieurs cycles.

Décision et plan d'action :

Si un seuil est dépassé, choisis une action proportionnée : surveillance renforcée, lutte biologique ou traitement dirigé. Note l'efficacité 7 et 14 jours après l'intervention pour ajuster.

Retour d'expérience :

Sur mon stage, passer d'actions systématiques à interventions ciblées a réduit l'usage de produits de 40 % en 6 mois, tout en maintenant les rendements. Ça change la manière de travailler.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 1 200 m² de tomates, on a choisi 10 points d'échantillonnage, relevé 20 plantes par point, installé 15 pièges collants. En 8 semaines, infestation réduite de 60 % grâce à interventions biologiques ciblées.

Mini cas concret :

Contexte :

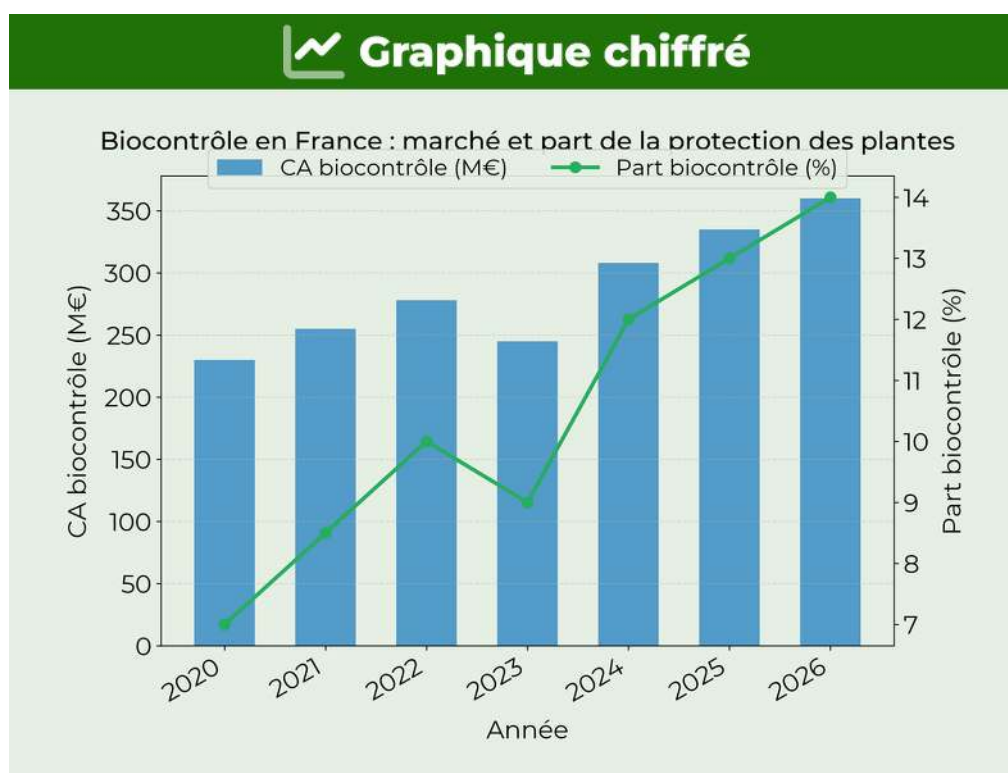
Une serre de 1 000 m² de concombre montre du jaunissement sur 12 % des plants à mi-cycle de production.

Étapes :

- Prélever 5 feuilles par 8 points répartis, analyser chlorophylle et présence de ravageurs
- Mesurer humidité du substrat à chaque point, noter EC et pH
- Installer 10 pièges collants et surveiller 7 jours

Résultat :

Diagnostic: carence en azote associée à attaque d'aleurodes à faible intensité. Action: apport foliaire de 30 g/ha d'azote et lâcher 1 000 individus de prédateurs. Évolution: jaunissement stabilisé en 10 jours, aleurodes réduits de 70 % en 3 semaines.



Livrable attendu :

Un rapport d'intervention de 2 pages, avec 8 points d'échantillonnage, mesures chiffrées, actions prises et résultats sur 21 jours, signé par le responsable technique.

Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence	Indicateur
Ronde visuelle générale	Tous les jours	Aspect général des plantes
Inspection détaillée	Chaque semaine	% plantes symptomatiques
Mesures instrumentales	Chaque semaine	Humidité, EC, chlorophylle
Vérification pièges	Tous les 7 jours	Nombre d'insectes/piège

Astuce stage :

Garde toujours une tablette ou un cahier étanche pour noter directement les mesures, ça gagne 15 à 30 minutes par inspection et évite les erreurs de saisie.

i Ce qu'il faut retenir

Mets en place un **plan de surveillance** pour détecter tôt stress, carences, ravageurs et maladies. Alterne rondes rapides quotidiennes et inspection hebdomadaire, avec des rôles clairs (équipe, responsable, synthèse).

- Observe et chiffre : % de plantes touchées et évolution sur 7 jours.
- Ajoute des **mesures instrumentales** (humidité, EC, chlorophylle, lumière) chaque semaine ou après un aléa.
- Définis des **seuils d'intervention** simples (ex. humidité < 20 %, symptômes > 10 %) pour déclencher une action proportionnée.

Consigne tout dans un **cahier de suivi** et évalue l'efficacité à 7 et 14 jours. En intervenant de façon ciblée, tu réduis les traitements tout en gardant le rendement.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.