

┌ 194 Fiches de Révision ┐

# Bac Pro CPH

└ Conduite de Productions  
Horticoles ┘

✓ 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



[www.bacprocph.fr](http://www.bacprocph.fr)

# Préambule

## 1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Nathan** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.bacprocph.fr](http://www.bacprocph.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 **Bac Pro Conduite de Productions Horticoles** avec une moyenne de **15,46/20**.

## 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 à connaître.

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 Bac Pro.



## 3. Contenu de 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

## Français ..... Aller

**Chapitre 1 :** Compréhension de textes ..... Aller

**Chapitre 2 :** Expression écrite et orale ..... Aller

**Chapitre 3 :** Argumentation et point de vue ..... Aller

## Histoire-Géographie ..... Aller

**Chapitre 1 :** Repères historiques essentiels ..... Aller

**Chapitre 2 :** Espaces et territoires ..... Aller

**Chapitre 3 :** Sociétés et enjeux actuels ..... Aller

**Chapitre 4 :** Institutions et citoyenneté ..... Aller

## Mathématiques ..... Aller

**Chapitre 1 :** Nombres et calculs ..... Aller

**Chapitre 2 :** Proportionnalité et pourcentages ..... Aller

**Chapitre 3 :** Statistiques et graphiques ..... Aller

## Sciences physiques et chimiques ..... Aller

**Chapitre 1 :** Propriétés de la matière ..... Aller

**Chapitre 2 :** Mélanges et solutions ..... Aller

**Chapitre 3 :** Électricité simple ..... Aller

**Chapitre 4 :** Énergie et transformations ..... Aller

## Biologie-Écologie ..... Aller

**Chapitre 1 :** Organisation du vivant ..... Aller

**Chapitre 2 :** Cycle de vie des végétaux ..... Aller

**Chapitre 3 :** Écosystèmes et environnement ..... Aller

## Économie ..... Aller

**Chapitre 1 :** Fonctionnement de l'entreprise ..... Aller

**Chapitre 2 :** Coûts, charges et résultats ..... Aller

**Chapitre 3 :** Marchés et consommation ..... Aller

**Chapitre 4 :** Gestion simple d'activité ..... Aller

## Informatique ..... Aller

**Chapitre 1 :** Traitement de texte ..... Aller

**Chapitre 2 :** Tableur et calculs ..... Aller

**Chapitre 3 :** Recherche et communication en ligne ..... Aller

## Éducation socioculturelle ..... Aller

**Chapitre 1 :** Culture artistique et médias ..... Aller

**Chapitre 2 :** Expression personnelle et en groupe ..... Aller

<b>Chapitre 3 : Projets culturels collectifs</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Vie sociale et engagement</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Langues vivantes (Anglais, Espagnol, Allemand)</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Compréhension orale</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Expression orale simple</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Lexique de la vie professionnelle</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Choix techniques en production horticole</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Analyse des systèmes de culture</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Choix des itinéraires techniques</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Prise en compte des ressources</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Impact environnemental des pratiques</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Choix des végétaux et produits horticoles</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Reconnaissance des végétaux</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Critères de qualité des produits</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Adaptation au milieu et à l'usage</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Conduite de processus de production horticole</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Préparation des sols et substrats</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Semis, plantations, repiquages</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Fertilisation et irrigation</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Suivi de croissance et récolte</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Conduite de chantiers horticoles</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Planification des travaux</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Organisation des postes de travail</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Application des règles de sécurité</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Matériels et équipements horticoles</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Utilisation des matériels de culture</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Entretien courant des équipements</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Réglages des systèmes d'irrigation</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Automatismes et régulation en serre</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Animation d'équipe de travail</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1 : Répartition des tâches</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Communication dans l'équipe</b>	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Accueil et formation des nouveaux</b>	<a href="#">Aller</a>



# Français

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, le **Français sert à communiquer** dans la vie quotidienne et en contexte professionnel horticole. Tu travailles la compréhension de textes, l'écriture, l'argumentation et l'oral, souvent à partir de documents liés aux cultures, aux entreprises ou à la sécurité.

Cette matière conduit à l'épreuve de **français du baccalauréat professionnel**, une épreuve écrite terminale notée sur 20. Elle dure 3 heures, avec un coefficient 2,5, et pèse environ 7 % de la note globale en fin de terminale.

- En Bac Pro CPH, environ 50 % de la note vient du **CCF en 1re et terminale**
- Les 50 % restants viennent des **épreuves écrites finales**
- Les sujets relient souvent **la langue et le monde horticole** pour rester proches de ton futur métier

## Conseil :

La matière **Français demande de la régularité**. Prévois au moins 2 ou 3 séances courtes par semaine, même 20 minutes, pour lire, revoir les leçons, corriger tes fautes fréquentes et t'entraîner à rédiger des réponses complètes.

Pour t'entraîner, travaille sur des supports proches de ton futur métier. Par exemple, réécris une consigne de traitement, un mail à un fournisseur ou une fiche de culture en langage clair, comme si tu l'expliquais à un stagiaire.

Un camarade m'a raconté qu'en s'exerçant chaque semaine sur des annales de Bac Pro, il avait gagné 4 points à l'épreuve. Il faisait un brouillon, gérait son temps et se gardait 10 minutes pour une relecture attentive des fautes.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Compréhension de textes .....	<a href="#">Aller</a>
1. Lire et repérer l'essentiel .....	<a href="#">Aller</a>
2. Analyser et rédiger un résumé .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Expression écrite et orale .....	<a href="#">Aller</a>
1. Rédiger des textes techniques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Préparer et réussir un oral professionnel .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret métier et outils opérationnels .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Argumentation et point de vue .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre l'argumentation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Construire son point de vue .....	<a href="#">Aller</a>

3. Analyse critique et cas métier ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Compréhension de textes

## 1. Lire et repérer l'essentiel :

### Identifier le type de texte :

Commence par vérifier la nature du texte, son auteur, sa date et sa finalité. Ça t'aide à situer le ton et l'objectif avant de chercher les idées principales.

### Repérer idées principales :

Lis le texte une première fois pour te faire une idée générale, puis relis en soulignant ou notant 6 à 10 idées clés. Coupe les longues phrases en morceaux pour mieux comprendre.

### Exemple de lecture active :

En TP, tu lis une fiche technique de 2 pages, tu surlignes 8 mots clés et tu écris 1 phrase résumant chaque paragraphe, ça prend 15 à 20 minutes.

Type de lecture	Efficacité
Active	Très efficace pour repérer idées et mots clés
Skimming	Rapide, utile pour avoir un aperçu général
Analytique	Utile pour comprendre détails techniques

## 2. Analyser et rédiger un résumé :

### Comprendre les connecteurs :

Apprends à reconnaître connecteurs logiques comme mais, donc, parce que, cependant. Ils relient idées et montrent enchaînement. Surligne-les, puis note leur rôle pour mieux structurer ton résumé.

### Rédiger un résumé efficace :

Respecte la longueur demandée, conserve l'ordre des idées et reformule sans copier. Vise 150 à 220 mots selon le sujet, et fais 1 phrase d'introduction et 1 de conclusion brève.

### Exemple de cas concret :

Contexte: stage en serre, notice de culture de 4 pages. Étapes: lecture 20 minutes, repérage de 10 mots clés, rédaction d'un résumé de 200 mots. Résultat: préparation du TP 30 minutes plus rapide. Livrable: résumé 200 mots et liste de 6 idées.

### Étapes pratiques pour résumer :

Lis, note 6 à 10 idées, ordonne-les par importance, puis rédige 3 paragraphes clairs. Vérifie que tu n'ajoutes pas d'information nouvelle et que le sens global est respecté.

Élément	Action rapide
---------	---------------

Avant la lecture	Lire le titre, repérer auteur et date
Pendant la lecture	Surligner idées clés et connecteurs
Après la lecture	Rédiger 3 paragraphes et vérifier 6 idées
Livrable	Résumé 150 à 220 mots et liste de 6 idées

### Astuce stage :

Pour un TP, prépare ton résumé en 30 minutes maximum, cela suffit pour comprendre protocole et expliquer au maître de stage. Une fois, j'ai sauvé une journée de travail en synthétisant vite une notice.

## Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre un texte, commence par **identifier le texte** : type, auteur, date et but. Cela oriente ta lecture et ton résumé.

- Adopte une **lecture active structurée** : première lecture globale, puis surligne 6 à 10 idées clés et coupe les longues phrases.
- Choisis le type de lecture adapté (active, skimming, analytique) selon que tu veux un aperçu ou les détails techniques.
- Repère les connecteurs logiques et note leur rôle pour organiser les idées dans ton résumé.
- Pour un **résumé clair et fidèle**, respecte l'ordre du texte, reformule, vise 150 à 220 mots et rédige 3 paragraphes cohérents.

En t'entraînant à ces étapes avant, pendant et après la lecture, tu gagneras du temps en TP et produiras des résumés utiles et efficaces.



## Chapitre 2 : Expression écrite et orale

### 1. Rédiger des textes techniques :

#### Objectif :

Savoir produire fiches techniques, comptes rendus et rapports clairs et utiles en exploitation, pour que l'équipe applique les consignes et que le client comprenne l'offre sans ambiguïté.

#### Méthode pratique :

Adopte le plan introduction, développement, conclusion. Utilise connecteurs simples, par exemple «d'abord», «ensuite», «enfin», «par conséquent». Indique quantités, durées et références normatives si nécessaire.

#### Vocabulaire clé :

Rassemble 10 à 20 termes techniques par document, explique brièvement chaque mot, et privilégie mots courts et précis comme bouturage, substrat, paillage, irrigation, ph, tuteurage.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Fiche technique pour bouturage de rosiers, surface 200 m<sup>2</sup>, 1 200 plants à produire en 8 semaines, substrat 60% tourbe et 40% perlite, arrosage deux fois par jour.

### 2. Préparer et réussir un oral professionnel :

#### Objectif :

Apprendre à présenter un projet, un bilan ou une consigne devant tuteur, jury ou client en 3 à 10 minutes, avec structure claire et support visuel lisible et pertinent.

#### Organisation de l'oral :

Prépare introduction, trois points essentiels, puis conclusion. Prévois 3 à 5 diapositives, chronomètre-toi, répète 2 à 3 fois à voix haute en conditions réelles, ajuste le contenu si besoin.

#### Techniques de communication :

Parle lentement, articule, fais des pauses et regarde ton interlocuteur. Utilise exemples concrets et chiffres simples pour convaincre, évite jargon incompréhensible pour un client non spécialiste.

#### Astuce de stage :

Lors d'un stage, j'ai improvisé un oral de cinq minutes et j'ai appris à synthétiser l'essentiel, garde toujours un plan en trois points pour gagner en clarté.

### 3. Cas concret métier et outils opérationnels :

### Contexte :

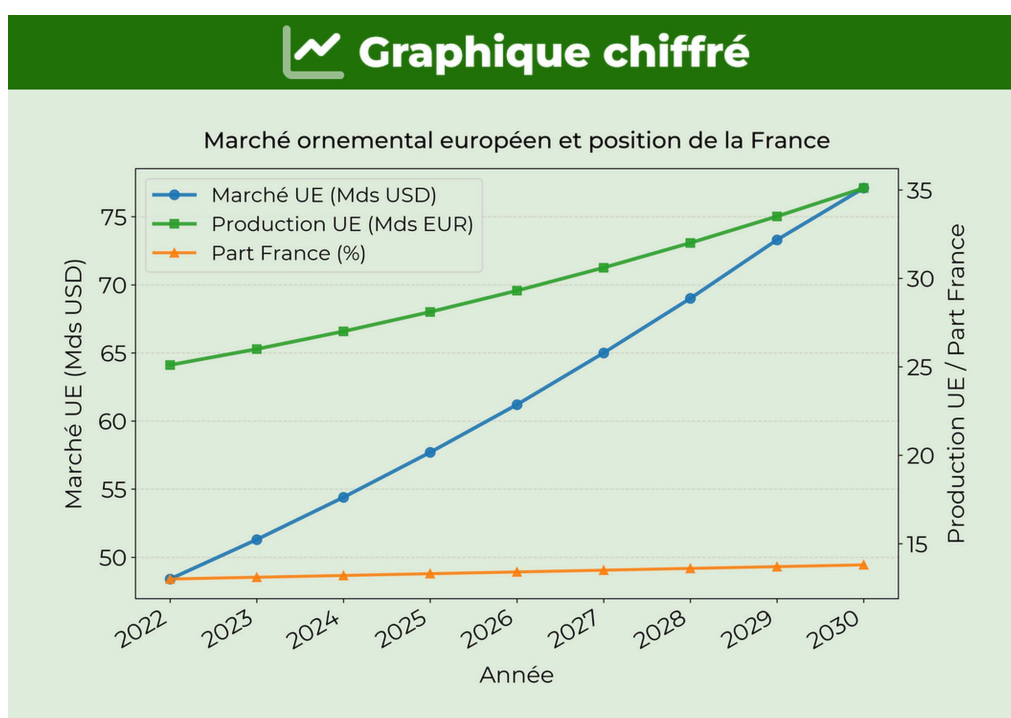
Serre de production pour plants maraîchers, surface 500 m2, objectif livrer 1 200 plants en 12 semaines pour une vente locale, coordination entre deux employés et un client.

### Étapes :

Rédiger fiche de culture, planifier tâches hebdomadaires, préparer support oral de cinq minutes pour le client, réaliser contrôles sanitaires hebdomadaires et ajuster pratiques selon les résultats.

### Résultat et livrable attendu :

Livrable attendu: dossier technique de 6 pages incluant planning hebdomadaire, liste d'intrants avec quantités, fiche de traçabilité, et présentation orale de 5 minutes. Objectif réduction des erreurs de 30%.



Tâche	Délai	Responsable	Vérification
Rédiger fiche technique	2 jours	Toi	Signature du tuteur
Préparer support oral	3 jours	Toi	Répétition chronométrée
Planification hebdomadaire	1 semaine	Chef d'équipe	Affichage en salle
Contrôle sanitaire	Hebdomadaire	Technicien	Carnet de traçabilité

### Check-list opérationnelle :

- Vérifier objectifs et quantités indiquées sur la fiche
- Choisir vocabulaire simple et précis pour les supports

- Chronométrer la présentation et rester entre 3 et 7 minutes
- Préparer 1 page de synthèse pour le client

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à produire des écrits clairs et à prendre la parole efficacement devant un public professionnel.

- Pour les textes, adopte un **plan intro-développement-conclusion**, utilise des connecteurs simples et indique quantités, durées et normes.
- Constitue un **vocabulaire technique expliqué** de 10 à 20 termes courts et précis, adapté au client.
- Pour l'oral, prépare une **présentation structurée en trois points**, avec 3 à 5 diapositives, répétée et chronométrée.
- Dans le cas concret, tu fournis un **dossier technique complet** et une présentation de 5 minutes pour réduire les erreurs.

En appliquant ces méthodes, tu gagnes en clarté, en crédibilité et tu facilites le travail de l'équipe comme la compréhension du client.

## Chapitre 3 : Argumentation et point de vue

### 1. Comprendre l'argumentation :

#### Définitions et éléments :

L'argumentation, c'est l'art d'expliquer pourquoi tu penses quelque chose en donnant des preuves et des raisons claires. Elle combine thèse, arguments, exemples et connecteurs logiques pour convaincre un lecteur.

#### Types d'arguments :

Tu peux utiliser trois types d'arguments principaux, factuels, d'autorité et de valeur. Les faits apportent des données chiffrées, l'autorité s'appuie sur un spécialiste, la valeur parle à l'émotion du lecteur.

#### Exemple d'argumentation :

En stage, tu défends l'usage d'un engrais organique en montrant 3 tests, rendement +15% en 8 semaines, coût par m2 réduit de 10%. Ces faits renforcent ta thèse.

### 2. Construire son point de vue :

#### Thèse et plan :

La thèse, c'est l'idée principale que tu soutiens. Pose-la clairement en une phrase, puis annonce 2 ou 3 arguments qui formeront ton plan. Un plan simple améliore ta clarté et ton temps d'examen.

#### Connecteurs et vocabulaire :

Choisis des connecteurs logiques pour ordonner tes idées, par exemple ensuite, donc, cependant, parce que. Leur usage rend ton raisonnement lisible et guide le lecteur dans 2 ou 3 étapes.

#### Méthode pratico-pratique pour lire, analyser puis rédiger :

Voici un plan simple pour analyser un texte et construire un argumentaire en 3 étapes, pratique pour l'épreuve écrite et l'oral.

- Lire activement, repérer la thèse et 6 idées clés
- Classer les arguments en factuels, d'autorité ou de valeur
- Rédiger une introduction claire, 2 ou 3 paragraphes argumentés, une conclusion courte

#### Astuce pratique :

Rédige ta thèse en haut d'une feuille et liste 3 arguments en moins de 5 minutes, cela t'aide à structurer l'oral et à éviter les digressions.

### 3. Analyse critique et cas métier :



### Mini cas concret :

Mini cas concret : proposer une rotation de 3 cultures pour réduire les attaques fongiques et augmenter le rendement, tu dois présenter un plan chiffré au responsable en une semaine.

- Étape 1 – Diagnostic sur 4 parcelles, relevés hebdomadaires pendant 2 semaines
- Étape 2 – Test de 3 rotations sur 12 semaines, suivi des rendements et incidence maladie
- Étape 3 – Rapport de 2 pages et planning de 12 semaines, proposition de coût et bénéfice estimé

### Résultat et livrable :

Résultat visé : réduction des incidents fongiques de 40% sur parcelles tests et gain de rendement de 12% en 12 semaines, économie de 8% sur traitements. Livrable attendu : rapport de 2 pages et planning Gantt.

### Checklist opérationnelle :

Utilise cette checklist sur le terrain pour structurer ta démarche et réussir ton argumentation auprès du responsable ou du client.

Étape	Action	Temps estimé
Diagnostic	Relevés hebdomadaires, photo et note des symptômes	2 semaines
Test	Mettre en place 3 rotations sur parcelles témoins	12 semaines
Analyse	Comparer rendements et incidence maladie	1 semaine
Présentation	Remettre rapport 2 pages et planning Gantt	1 journée

### Exemples d'arguments utiles en serre :

Voici quelques formules et preuves concrètes que tu peux utiliser selon le type d'argument, elles rendent ton discours plus professionnel et crédible en réunion terrain.

Type d'argument	Exemple concret en serre
Argument factuel	Rendement +12% sur parcelle test en 12 semaines
Argument d'autorité	Étude technique conduite par un ingénieur agronome
Argument de valeur	Moins de traitements, meilleure image écoresponsable

### Erreurs fréquentes et conseils terrain :

Ne confonds pas opinion et preuve, évite les généralisations non chiffrées. Prépare toujours au moins 2 données chiffrées et une source pour soutenir ton propos en réunion ou en épreuve.

### Exemple de petit ressenti :

En stage, j'ai souvent vu que présenter deux chiffres clairs suffisait pour faire changer d'avis le responsable, une petite victoire très satisfaisante.

## Ce qu'il faut retenir

Au cœur de l'argumentation, tu relies une **thèse clairement formulée** à des raisons et preuves organisées pour convaincre.

- Tu mobilises des **types d'arguments complémentaires** : faits chiffrés, parole d'expert, valeurs importantes pour ton interlocuteur.
- Tu construis un **plan argumentatif efficace** : thèse en 1 phrase, 2 ou 3 arguments et connecteurs logiques simples.
- En situation pro, tu relies diagnostic, tests, analyse et rapport avec des **preuves chiffrées et sources** pour emporter la décision.

Cette méthode t'aide à lire, classer les idées, rédiger des arguments clairs et défendre tes propositions à l'écrit comme à l'oral.

# Histoire-Géographie

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Histoire-Géographie** t'aide à comprendre comment les sociétés organisent les territoires, les villes, les campagnes et les ressources. Tu travailles aussi l'EMC pour réfléchir aux droits, aux valeurs et aux choix citoyens.

Cette matière conduit à l'épreuve écrite nationale d'**histoire-géographie et EMC** en fin de terminale. Elle dure **2 h 30**, sous forme d'examen final, et compte pour un **coefficient 2,5** dans la grande épreuve de français, histoire-géo et EMC, soit autour de 10 % de ta note totale.

Un camarade en Bac Pro CPH m'a confié que les chapitres sur les risques climatiques lui avaient vraiment parlé, car il retrouvait en cours ce qu'il voyait en serre et au champ.

## Conseil :

Pour réussir, commence tôt et travaille un peu chaque semaine. Vise par exemple **20 minutes** d'histoire-géo, 3 fois par semaine, pour revoir le cours, repérer les dates clés et t'entraîner à lire cartes et documents.

Organise-toi avec des outils simples pour éviter le stress des dernières semaines : Tu peux t'appuyer sur quelques habitudes régulières.

- Faire des **fiches de révision courtes** avec 3 idées et 3 dates
- Relier chaque thème aux productions horticoles, à l'eau ou aux territoires que tu vois en stage
- T'entraîner sur des sujets en conditions réelles en **2 h 30** pour gérer le temps

Garde en tête que l'important est de rester régulier et de toujours chercher le **lien avec ton futur métier**.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Repères historiques essentiels .....	<a href="#">Aller</a>
1. Les origines et l'évolution de l'horticulture .....	<a href="#">Aller</a>
1. Diffusion et impact sur les pratiques horticoles .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Espaces et territoires .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions et échelles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Typologie des espaces et dynamiques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gestion des territoires horticoles et enjeux .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Sociétés et enjeux actuels .....	<a href="#">Aller</a>
1. Société, consommations et attentes .....	<a href="#">Aller</a>

2. Enjeux environnementaux et adaptation .....	<a href="#">Aller</a>
3. Acteurs, territoires et gouvernance .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Institutions et citoyenneté .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Institutions de la république .....	<a href="#">Aller</a>
2. Citoyenneté et droits .....	<a href="#">Aller</a>
3. Acteurs et participation locale .....	<a href="#">Aller</a>



# Chapitre 1 : Repères historiques essentiels

## 1. Les origines et l'évolution de l'horticulture :

### Les grandes périodes :

Depuis l'Antiquité jusqu'au XIXe siècle, les pratiques horticoles ont évolué avec des sélections végétales, des systèmes d'irrigation et l'apparition des serres, marquant des étapes clés au Moyen Âge et à la Renaissance.

### Acteurs clés :

Des paysans aux botanistes et pépiniéristes, les acteurs ont façonné les savoirs. Les jardins botaniques et écoles agricoles ont formalisé les techniques et diffusé les variétés nouvelles en Europe.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Au XIXe siècle, un pépiniériste a abaissé ses pertes de 20 pour cent grâce à l'amélioration de la ventilation en serre, augmentation visible dès la première année de pratique.

## 1. Diffusion et impact sur les pratiques horticoles :

### Diffusion des techniques :

Les échanges commerciaux et les voyages d'exploration ont introduit de nombreuses espèces nouvelles entre le XVIe et le XIXe siècle, enrichissant les catalogues et diversifiant les cultures horticoles en Europe.

### Impact sur la production horticole :

Au XXe siècle, l'intensification des techniques et l'usage des serres ont multiplié les rendements par trois en moyenne pour certaines cultures, rendant la production plus régulière et commerciale.

### Mini cas concret :

Contexte : remise en état d'une serre de 200 m<sup>2</sup> abandonnée pour produire légumes et plantes ornementales destinées au marché local dans un délai de 6 mois.

- Étape 1 - Diagnostic et nettoyage, évaluation du sol et des installations.
- Étape 2 - Installation d'un goutte à goutte, remplacement de 1200 m<sup>2</sup> de bâche et préparation des lits.
- Étape 3 - Semis et plantation de 1 200 plants, suivi hebdomadaire et récolte prévue à 6 mois.
- Résultat - Objectif 500 plants commercialisables, rapport final et planning remis comme livrable chiffré.

### Exemple de résultat attendu :

Après 6 mois, l'équipe doit livrer un rapport avec inventaire, planning de production et estimation chiffrée des ventes, par exemple 500 plantes vendues à 3 euros pièce générant 1 500 euros de chiffre.

### Astuce de stage :

Sur le terrain, commence toujours par un inventaire précis et une estimation des coûts, cela évite les erreurs de commande et les pertes de temps pendant la saison.

Action	Pourquoi	Fréquence
Inventaire des installations	Permet d'évaluer réparations et budget	Au démarrage du projet
Planification des semis	Organise les cycles et les rendements	Avant chaque saison
Suivi hebdomadaire des plantes	Détecte maladies et carences tôt	Chaque semaine
Bilan chiffré et livrable	Justifie les choix et sert au rapport	À la fin du projet

## Ce qu'il faut retenir

De l'Antiquité au XIXe siècle, l'horticulture progresse avec sélections, irrigation et serres, portée par le **rôle des jardins botaniques** et des écoles agricoles. Paysans, botanistes et pépiniéristes montrent comment de petites améliorations, comme une meilleure ventilation, réduisent fortement les pertes.

- Les échanges et explorations introduisent des espèces nouvelles, enrichissant les catalogues et l'**évolution des pratiques horticoles**.
- Au XXe siècle, l'**intensification sous serre** augmente les rendements et stabilise la production commerciale.
- Remettre une serre en état impose diagnostic, irrigation adaptée, semis planifiés et bilan chiffré, preuve de l'**importance de l'inventaire initial**.

Pour ton projet horticole, commence par un inventaire précis, planifie les semis, puis suis chaque semaine cultures et coûts pour ajuster vite tes décisions.

## Chapitre 2 : Espaces et territoires

### 1. Notions et échelles :

#### Définition de l'espace et du territoire :

L'espace est un lieu géographique, le territoire est un espace approprié et organisé par des acteurs, comme des exploitants, des collectivités ou des entreprises horticoles, qui y font des choix d'usage et de gestion.

#### Échelles d'analyse :

Tu dois penser à plusieurs échelles, locale, régionale et nationale, pour comprendre les enjeux. Les décisions prises à l'échelle régionale influencent ton exploitation, notamment accès au marché et infrastructures.

#### Acteurs et conflits d'usage :

Les agriculteurs, élus, aménageurs et riverains peuvent avoir des intérêts différents, générant des tensions sur l'eau, le foncier ou les nuisances. Savoir repérer ces acteurs aide à anticiper les conflits.

#### Exemple d'échelle :

Un producteur de plants regarde d'abord sa parcelle de 1 200 m<sup>2</sup>, puis le bassin de production voisin et enfin l'aire urbaine qui déterminera les débouchés commerciaux.

### 2. Typologie des espaces et dynamiques :

#### Espaces ruraux et périurbains :

Les espaces ruraux sont centrés sur la production agricole, tandis que les zones périurbaines subissent l'étalement urbain. Pour un horticulteur, cela signifie gestion du foncier et pression foncière croissante.

#### Usage des sols et paysages :

Identifier les zones de culture, les zones naturelles et les infrastructures t'aide à planifier implantations, rotations et protections paysagères pour valoriser ta production en circuit court.

#### Agriculture spécialisée et terroir :

Certains territoires sont réputés pour des productions horticoles spécifiques, le terroir influence qualité et commercialisation, comme une filière maraîchère périurbaine tournée vers les marchés locaux.

#### Astuce organisation :

Sur le terrain, fais systématiquement une visite de 30 à 60 minutes pour repérer les accès, l'exposition, et la proximité d'un point d'eau avant d'implanter une nouvelle serre.

### 3. Gestion des territoires horticoles et enjeux :

### Planification et réglementation :

Les documents d'urbanisme et les règles environnementales encadrent ce que tu peux faire, par exemple implantation de serres et stockage de produits. Vérifie les PLU et les autorisations nécessaires.

### Services écosystémiques et durabilité :

Les espaces fournissent eau, pollinisation et régulation climatique. Protéger des haies et des bandes enherbées améliore la résilience de la production horticole face aux aléas climatiques.

### Économie locale et débouchés :

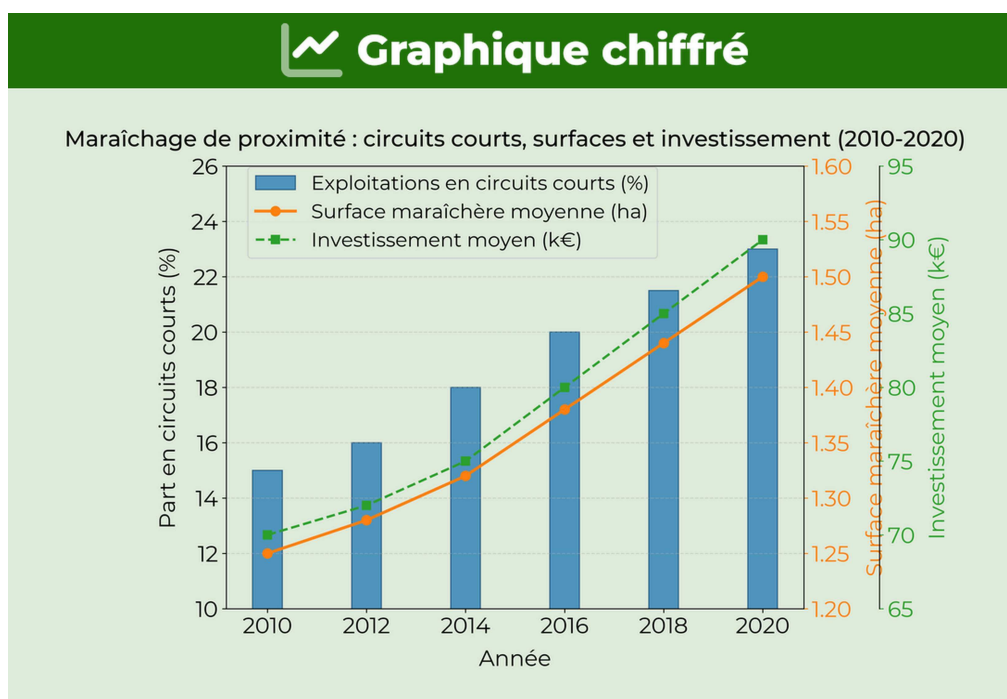
Proche d'une agglomération, tu peux vendre en direct, réduisant les coûts de transport. La distance moyenne de vente en circuit court est souvent inférieure à 30 km, avantage pour le frais.

### Exemple d'aménagement :

Aménager 500 m<sup>2</sup> de serres en périphérie d'une ville permet d'alimenter 2 marchés locaux hebdomadaires, avec une production estimée à 4 tonnes par an, et un chiffre d'affaires supplémentaire attendu de 12 000 €.

### Mini cas concret : création d'un espace horticole périurbain :

Contexte : commune de 15 000 habitants, parcelle de 2 000 m<sup>2</sup> en sortie de zone artisanale, besoin local de légumes de saison. Étapes : étude de sol, plan de culture, autorisation PLU, installation de 800 m<sup>2</sup> de serre, budgets et planning.



Résultat : production prévue 6 tonnes/an, vente 70% en circuit court, recettes estimées 18 000 € la première année. Livrable attendu : dossier de projet de 8 pages contenant plan de zonage, calendrier de production et prévisionnel financier sur 3 ans.

### Exemple de livrable :

Un dossier PDF de 8 pages avec plan cadastral, implantation des serres, calendrier mensuel de cultures et budget prévisionnel montrant un retour sur investissement en 3 ans.

### Questions rapides :

Quel acteur local contacter d'abord pour valider un projet de serre ? Quelles sont les 3 données à collecter lors d'une visite de parcelle ? Comment estimer la part de marché locale sur 10 km ?

Action terrain	Objectif	Fréquence
Visite parcellaire	Vérifier exposition et accès	Avant implantation
Consultation PLU	S'assurer de la conformité	1 fois par projet
Cartographie des acteurs	Identifier partenaires et risques	Annuel
Suivi des rendements	Ajuster les pratiques culturales	Mensuel

### Ressource chiffrée :

Selon l'INSEE, en 2020, environ 52% du territoire métropolitain était occupé par des terres agricoles, ce qui rappelle l'importance du foncier dans les choix d'implantation et la compétition d'usage.

### Erreurs fréquentes et conseils :

Erreur fréquente : négliger l'accès routier et les marchés, ce qui réduit les ventes. Conseil concret : prévois toujours 2 itinéraires pour la livraison et un calendrier de 12 mois pour tester la demande locale.

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à lire un territoire horticole en croisant **espace et territoire**, acteurs et règles.

- Raisonne à plusieurs niveaux grâce aux **échelles d'analyse imbriquées** : parcelle, bassin de production, aire urbaine.
- Distingue rural et périurbain pour anticiper la **pression foncière périurbaine** et les conflits d'usage.
- Appuie-toi sur les **documents d'urbanisme locaux** et les services écosystémiques avant d'implanter serres et cultures.

- En périurbain, proximité de la ville = circuits courts, mais exige étude de sol, accès, eau, marché et suivi régulier.

En combinant observation de terrain, cartes, réglementations et données de marché, tu sécurises ton projet horticole et améliores sa rentabilité durablement.

## Chapitre 3 : Sociétés et enjeux actuels

### 1. Société, consommations et attentes :

#### **Évolution des modes de consommation :**

Les consommateurs veulent aujourd'hui du local, du bio, et de la transparence sur les pratiques. Cela change les débouchés, oblige à valoriser le savoir-faire et à adapter les circuits de vente en 2 à 3 ans.

#### **Attentes en matière de qualité et de traçabilité :**

Les clients demandent des informations sur l'origine, les traitements et la saisonnalité. Sur le terrain, tu dois pouvoir expliquer en 30 secondes comment une plante a été produite et vendue.

#### **Exemple d'optimisation d'un processus de production :**

Un producteur a mis en place un étiquetage simple et une fiche culture pour 6 variétés, améliorant la confiance client et augmentant la vente directe de 12 % en 1 an.

### 2. Enjeux environnementaux et adaptation :

#### **Changement climatique et pratiques culturales :**

Le climat impose de nouvelles rotations, des choix de variétés résistantes et une gestion de l'eau plus fine. Sur 5 ans, tu peux réduire la consommation d'eau de 10 à 30 % en ajustant l'irrigation.

#### **Préservation de la biodiversité et réduction des intrants :**

Limiter les pesticides, développer les auxiliaires et diversifier les cultures sont prioritaires. Ces mesures demandent souvent 1 à 2 saisons d'ajustement pour être efficaces et visibles en production.

#### **Exemple de gestion intégrée :**

En installant 4 nichoirs et 2 hôtels à insectes, une serre a réduit ses ravageurs de 40 % après 18 mois et a baissé l'utilisation d'insecticide.

### 3. Acteurs, territoires et gouvernance :

#### **Acteurs locaux et chaînes de valeur :**

Les acteurs comprennent agriculteurs, distributeurs, collectivités et consommateurs. Travailler en réseau facilite l'accès à marchés locaux et programme des ventes, souvent planifiées 3 à 6 mois à l'avance.

#### **Politiques publiques et réglementations :**

Les réglementations sanitaires et environnementales évoluent vite. Il faut suivre les normes, déclarer les traitements et gérer les déchets végétaux, pour éviter des sanctions et préserver la réputation.

### Exemple de gouvernance locale :

Une coopérative de 5 producteurs a négocié un marché hebdomadaire avec une mairie, augmentant les ventes directes de 20 % la première année et stabilisant les revenus.

### Mini cas concret – conversion vers une production fleurie locale :

Contexte :

Une exploitation de 2 hectares décide de convertir 1 hectare en production de fleurs coupées locales, pour répondre à une demande urbaine croissante.

#### Étapes :

- Étape 1 : diagnostic du sol et choix de 8 variétés adaptées à la région.
- Étape 2 : planification des cultures pour assurer une production continue sur 10 mois.
- Étape 3 : mise en place d'une vente hebdomadaire en circuit court avec 3 points de distribution.

#### Résultat chiffré et livrable attendu :

Résultat : augmentation du chiffre d'affaires de 15 % après 12 mois, réduction de 80 % des traitements chimiques, 2 clients institutionnels réguliers. Livrable attendu : dossier de conversion complet avec planning de semis, fiche variétés, budget prévisionnel sur 12 mois.

### Exemple de livrable :

Un tableur de 12 mois listant semis, récoltes, coûts estimés et recettes attendues, avec un objectif de 15 % d'augmentation du CA la première année.

#### Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Fréquence
Vérifier l'humidité et l'irrigation	Quotidien
Contrôler la présence de ravageurs	Hebdomadaire
Mettre à jour la fiche technique de chaque variété	Mensuel
Planifier les ventes et l'approvisionnement	Bimensuel

#### Quelques conseils de stage et erreurs fréquentes :

Organise ton carnet de cultures, note les dates de semis et traitements. Évite de semer trop tôt, cela entraîne pertes et coûts. Un bon tableau de suivi te fera gagner plusieurs heures chaque semaine.

#### Questions rapides pour réviser :



- Quels sont 2 attentes majeures des consommateurs aujourd'hui ?
- Quelle mesure simple réduit l'usage d'insecticide en 12 à 18 mois ?
- Quels acteurs impliqués dans la vente directe locale ?

## Ce qu'il faut retenir

Tu dois répondre à une demande de **consommation locale et bio** avec plus de transparence et de **qualité et traçabilité** : étiquettes claires, fiches de culture, discours client en 30 secondes.

- Adapter tes pratiques au **nouveau climat** : rotations, variétés résistantes, irrigation optimisée pour réduire l'eau de 10 à 30 %.
- Renforcer la biodiversité avec auxiliaires, nichoirs et hôtels à insectes pour diminuer durablement les ravageurs et les intrants.
- Travailler en réseau avec agriculteurs, collectivités et consommateurs pour une **vente directe organisée** et des revenus plus stables.

En stage, structure ton carnet de cultures, suis la check-list terrain et évite les semis précoces. Ces outils te feront gagner du temps, sécuriseront ta production et renforceront la confiance des clients.

## Chapitre 4 : Institutions et citoyenneté

### 1. Institutions de la république :

#### Organisation de l'état :

Tu dois connaître la répartition des compétences entre l'État, la région, le département et la commune, car cela influe sur les autorisations et financements de tes projets horticoles locaux.

#### Pouvoirs publics et rôle local :

La préfecture veille aux normes nationales, la mairie gère l'urbanisme et les marchés, ce qui te concerne pour une serre, une vente directe ou une demande d'autorisation d'occupation.

#### Exemple d'institution locale :

Pour installer un stand au marché municipal, tu dois obtenir une autorisation en mairie, fournir ton SIRET et une assurance responsabilité civile, délai moyen 2 semaines selon la commune.

Institution	Rôle principal
État	Normes nationales et sécurité
Région	Aides économiques et formations
Département	Routes, social et collèges locaux
Commune	Urbanisme, marchés et autorisations locales

### 2. Citoyenneté et droits :

#### Droits civiques :

Être citoyen, c'est avoir des droits comme le vote, la liberté d'expression et l'accès aux services publics, utiles pour défendre ton activité ou solliciter des aides locales.

#### Devoirs et participation :

Voter, respecter la loi et payer des impôts sont des devoirs, mais tu peux aussi t'impliquer via une association ou une réunion publique pour influencer sur les règles agricoles locales.

#### Exemple d'engagement local :

Une association de producteurs a obtenu un abri de stockage financé à 60% par la région, après 3 réunions publiques et la soumission d'un dossier de 12 pages démontrant l'impact local.

#### Contexte démographique :

Selon l'INSEE, la France compte environ 67 millions d'habitants, ce qui explique la diversité des règles locales et la nécessité d'adapter tes demandes selon la commune.

#### **Checklist avant une démarche administrative :**

Avant d'aller en mairie ou à la chambre d'agriculture, vérifie documents, délais et interlocuteurs pour éviter les retards et erreurs fréquentes.

Action	Pourquoi
Vérifier inscription	Évite refus pour absence de SIRET ou d'enregistrement
Préparer pièces	Gain de temps, dossier complet accélère la décision
Anticiper délais	Certaines autorisations prennent 4 à 8 semaines
Relancer gentiment	Souvent décisif pour débloquer une procédure

### **3. Acteurs et participation locale :**

#### **Associations et syndicats :**

Les associations de producteurs et la chambre d'agriculture offrent formations, conseils techniques et information sur les subventions, utiles pour optimiser ta production et réduire les coûts.

#### **Relations avec les institutions :**

Entretenir de bonnes relations avec la mairie ou la chambre d'agriculture facilite l'obtention d'aides, de prêts ou d'autorisations, et peut réduire les délais de 2 à 6 semaines.

#### **Mini cas concret :**

Contexte: tu veux agrandir une serre de 100 m<sup>2</sup> sur terrain communal, il faut autorisation, étude d'impact et financement. Délai estimé 6 semaines, coût prévu 3,200€.

- Prendre rendez-vous mairie et demander règles d'urbanisme
- Préparer plan cadastral, devis et assurance
- Soumettre dossier, relancer après 2 semaines si pas de réponse

Livrable attendu: plan cadastral signé, autorisation municipale, devis chiffré et attestation de conformité, dossier complet à déposer en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique.

Anecdote: une fois j'ai attendu 8 semaines pour une réponse, j'ai appris qu'une relance par mail était souvent décisive.

 **Ce qu'il faut retenir**

Les institutions se répartissent les rôles: l'État fixe les normes, la région soutient l'économie, le département gère le social et la commune l'**urbanisme et les marchés**, clés pour ton activité horticole.

- Identifie qui gère **autorisations et financements locaux** avant chaque projet.
- Prépare SIRET, assurance et pièces pour toute demande en mairie ou préfecture.
- Utilise tes **droits civiques et participation** pour défendre les besoins des producteurs.
- Appuie-toi sur les **associations de producteurs locales** pour aides, infos et soutien.

En combinant bonne préparation administrative, relations régulières avec la mairie et engagement associatif, tu augmentes tes chances d'obtenir rapidement des autorisations, subventions et conditions favorables pour développer ton activité.

# Mathématiques

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Mathématiques** fait partie des enseignements généraux communs. Tu as en général **2 heures par semaine** pour travailler calculs, pourcentages, conversions et graphiques appliqués aux surfaces de culture, aux rendements ou aux doses d'engrais.

- Calculer des surfaces de serres ou de parcelles
- Dimensionner des volumes d'eau ou de substrat
- Lire des tableaux de suivi de production

Cette matière conduit à l'épreuve écrite de mathématiques du Bac Pro CPH. Elle appartient à une unité commune avec physique chimie, informatique et biologie écologie, dotée d'un **coefficient global de 4**, dans un diplôme évalué par contrôle en cours de formation et épreuves finales.

La durée précise de cette épreuve n'est pas identique partout, ton établissement te donnera le détail. L'un de mes amis m'a dit qu'il s'était vraiment détendu en Terminale le jour où il avait enfin compris comment se déroulerait exactement cette évaluation.

## Conseil :

Pour progresser en **Mathématiques**, le plus efficace reste le travail régulier. Prévoyez par exemple 20 minutes par jour pour refaire 2 ou 3 exercices vus en cours, en particulier ceux qui touchent aux surfaces, aux volumes d'eau et aux calculs de coûts de production.

Ne te contente pas d'apprendre des formules, entraîne-toi à les utiliser sur des situations proches de la serre ou du champ. Tu peux t'organiser avec un camarade pour vous corriger mutuellement et chronométrer 1 ou 2 sujets type examen, cela aide vraiment à gérer le stress le jour J.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Nombres et calculs</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de base des nombres .....	<a href="#">Aller</a>
2. Calculs appliqués en production .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Proportionnalité et pourcentages</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de proportionnalité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Pourcentages et calculs pratiques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concrets et mise en pratique .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Statistiques et graphiques</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Collecte et organisation des données .....	<a href="#">Aller</a>

- 2. Mesures statistiques et interprétation ..... [Aller](#)
- 3. Graphiques et utilisation sur le terrain ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Nombres et calculs

## 1. Notions de base des nombres :

### Definition et classification :

Les nombres servent à mesurer, compter et comparer en production végétale. Tu dois distinguer entiers, décimaux et fractions pour gérer semis, surface et doses, c'est la base pour toutes tes calculs pratiques.

### Opérations élémentaires :

Maîtrise addition, soustraction, multiplication et division, elles sont utilisées tous les jours en pépinière pour additionner plants, calculer mélanges et répartir produits sur l'aire de culture.

- Addition pour totaux de plants et quantités
- Multiplication pour taux par m2 et dosage
- Division pour répartir engrais ou eau entre zones

### Exemple d'addition et proportion :

Tu as 3 bacs de 40 plants et 2 bacs de 25 plants, total de plants =  $3 \times 40 + 2 \times 25 = 120 + 50 = 170$  plants, vérifie l'espace disponible.

Surface m2	Densité plants/m2	Dose g/m2	Dose totale g
10	12	4	40
25	12	4	100
50	12	4	200
100	12	4	400
200	12	4	800

## 2. Calculs appliqués en production :

### Dosage d'engrais :

Calcule dose selon surface et concentration du produit. Par exemple, produit indique 4 g par m2, pour 150 m2 tu multiplies 4 par 150, résultat est 600 g à préparer.

### Coûts et rendement :

Estime coût par plant et rendement attendu. Si coût plante 0,80 € et vente 2,50 € par unité, marge unitaire 1,70 €, calcule bénéfice sur 1 000 plants, cela donne 1 700 €.

### Mini cas concret :

Contexte: serre de 200 m<sup>2</sup>, objectif 1 200 plants en 8 semaines. Étapes: calculer semis, prévoir substrat et dosage d'engrais, répartir irrigation selon secteurs.  
Résultat et livrable: plan de semis chiffré, 1 200 plants, substrat 0,02 m<sup>3</sup> par plant soit 24 m<sup>3</sup> total, engrais 4 g/m<sup>2</sup> soit 800 g, document Excel avec planning.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réduisant dose engrais de 5 g à 4 g par m<sup>2</sup> sur 100 m<sup>2</sup>, tu économises 100 g, soit 20% d'économie de produit et environ 1,50 € d'achat si 1 kg coûte 15 €.

Tâche	Fréquence	Vérifier
Calculer densité de plants	Avant semis	Correspondance surface et plants
Calculer dose engrais	Hebdomadaire	Dose g/m <sup>2</sup> et total
Peser engrais préparé	Avant application	Poids en g exact
Noter consommations	Après chaque lot	Fiche Excel ou cahier

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à utiliser les nombres pour piloter ta production végétale.

- Identifier **les différents types de nombres** (entiers, décimaux, fractions) pour compter plants, surfaces et doses.
- Maîtriser les **opérations de base indispensables** pour additionner lots, multiplier densités par m<sup>2</sup> et diviser engrais entre zones.
- Appliquer des **calculs de dose d'engrais** à partir d'une quantité en g/m<sup>2</sup> et de la surface totale.
- Estimer le **suivi des coûts et rendements** en calculant marges par plant et bénéfice global.

En combinant ces calculs, tu peux planifier semis, substrat, irrigation et engrais, optimiser les consommations et sécuriser la rentabilité de ta serre.



## Chapitre 2 : Proportionnalité et pourcentages

### 1. Notions de proportionnalité :

#### Définition :

La proportionnalité relie deux quantités telles que l'une varie comme l'autre, par un coefficient constant. C'est utile pour adapter recettes, surfaces, volumes ou densités de plantation rapidement et sans erreur.

#### Coefficient de proportionnalité :

Le coefficient  $k$  relie  $y = k \times x$ . Pour passer d'une situation à une autre, tu multiplies par  $k$ . Cela sert pour agrandir une parcelle ou ajuster un mélange d'engrais.

#### Règle de trois et application :

La règle de trois permet de résoudre  $y$  pour  $x$  connu. Calcule  $y = x \times b / a$  lorsque  $a$  correspond à la valeur initiale comparée à  $b$ . C'est la méthode rapide sur le terrain.

#### Exemple d'application simple :

Si 10 plantules couvrent 2 m<sup>2</sup>, pour 20 m<sup>2</sup> tu feras  $10 \times 20 / 2 = 100$  plantules, donc multiplie par 10. Cela évite de sous estimer le besoin en plants.

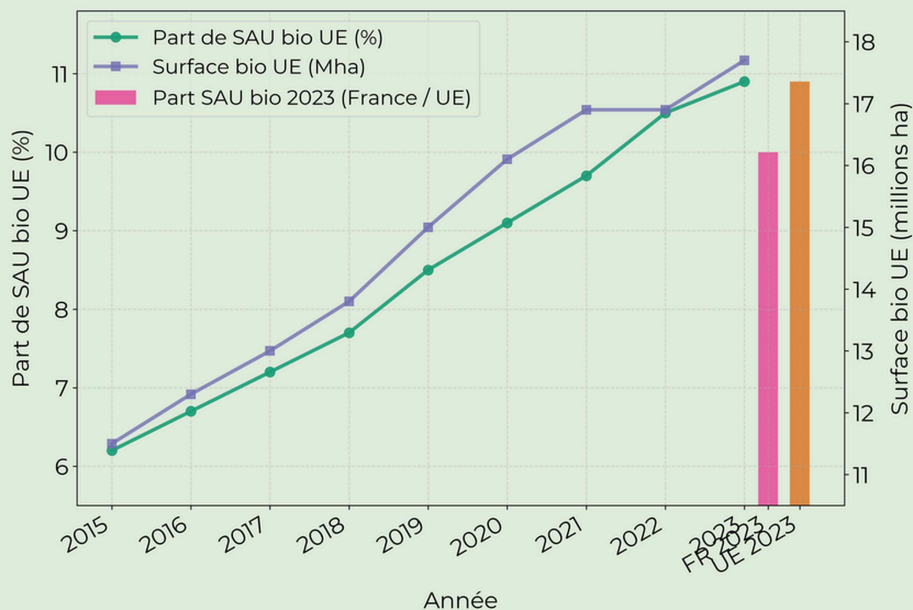
### 2. Pourcentages et calculs pratiques :

#### Calcul d'un pourcentage :

Pour trouver  $p$  % d'une quantité  $Q$ , fais  $Q \times p / 100$ . Ce calcul sert à doser produits phytosanitaires, engrais liquides ou à exprimer une perte en récolte.

## Graphique chiffré

Agriculture biologique : part et surface en Europe (2015-2023)



### Variation en pourcentage :

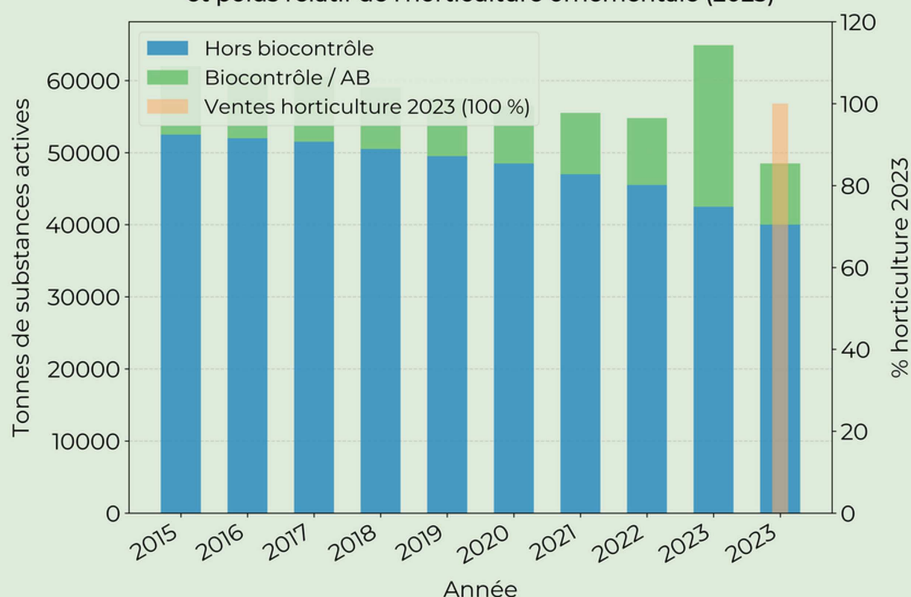
La variation relative entre ancien et nouveau est  $(\text{nouveau} - \text{ancien}) \times 100 / \text{ancien}$ . Un rendement qui passe de 80 à 96 kg a augmenté de 20 %, calcul utile pour bilans de saison.

### Dosage et concentration :

Pour préparer 100 L d'une solution à 0,5 %, tu utilises  $0,5 \times 100 / 100 = 0,5$  L de substance active. Toujours vérifier les unités et la densité du produit avant le calcul.

## Graphique chiffré

France 2015-2023 : ventes de produits phytopharmaceutiques et poids relatif de l'horticulture ornementale (2023)



### Exemple de dosage d'engrais :

Une recommandation indique 2 g/L. Pour 50 L, il te faut  $2 \times 50 = 100$  g. Si tu n'as qu'un sac de 5 kg, tu peux préparer  $2 \times 2500$  L au total en théorie.

Situation	Calcul	Résultat
Augmentation rendement	$(96 - 80) \times 100 / 80$	20 %
Dosage 0,5 % pour 100 L	$0,5 \times 100 / 100$	0,5 L
Conversion g/L en total	$2 \text{ g/L} \times 50 \text{ L}$	100 g

### Interprétation métier :

Un pourcentage te dit l'ampleur d'un changement, il guide décisions : augmenter arrosage, corriger fertilisation, ou ajuster main d'œuvre. Ces chiffres se traduisent directement en coûts ou en gains.

## 3. Cas concrets et mise en pratique :

### Mini cas concret :

Contexte : tu dois adapter une recette d'engrais pour un essai sur 40 m<sup>2</sup> alors que la fiche donne la dose pour 10 m<sup>2</sup>. Étapes : calculer coefficient, doser, appliquer, mesurer rendement.

### Étapes chiffrées et livrable :

Calcul : coefficient  $k = 40 / 10 = 4$ . Si dose initiale = 25 g/m<sup>2</sup>, dose totale = 25 × 40 = 1000 g.  
Résultat : appliquer 1 kg, livrable attendu un rapport de 1 page avec rendement en kg et observation.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu testes une nouvelle densité, 16 plantes/m<sup>2</sup> au lieu de 12. Sur 100 m<sup>2</sup>, tu passes de 1200 à 1600 plants, gain potentiel estimé 25 % de production, à vérifier au prochain cycle.

### Interprétation pour le terrain :

Ces calculs traduisent directement le matériel et le temps nécessaires, par exemple 400 plants supplémentaires demandent 1 heure de plantation en plus selon ton rythme, prévoir la main d'œuvre.

### Checklist opérationnel :

Tâche	Critère
Vérifier unités	Litres, grammes, m <sup>2</sup>
Calculer coefficient	Surface ou volume cible / initial
Préparer dose	Mesure précise avec balance
Noter observations	Rendement, phytotoxicité
Reporter résultat	Fiche simple avec chiffres

### Astuce de terrain :

Prends l'habitude d'écrire tes calculs sur une étiquette collée au bidon, cela évite des erreurs de dilution le lendemain. Une fois, j'ai évité une surdose grâce à cette habitude.

## Ce qu'il faut retenir

La proportionnalité te permet d'adapter rapidement doses, surfaces et nombres de plants grâce à un **coefficient de proportionnalité constant**. La **règle de trois** sert à passer d'une situation de référence à une autre sur le terrain. Les pourcentages aident à exprimer **pertes et gains de rendement**, à doser produits et à suivre les variations de production.

- Utilise  $y = k \times x$  pour ajuster surfaces, densités ou volumes.
- Applique  $Q \times p / 100$  pour tout calcul de pourcentage utile.
- Vérifie toujours unités, coefficient et dose préparée.
- Note résultats et observations pour comparer les essais.

En maîtrisant ces calculs simples, tu prends de meilleures décisions techniques et économiques, tout en sécurisant dosages, rendement et organisation du travail.



## Chapitre 3 : Statistiques et graphiques

### 1. Collecte et organisation des données :

#### Sources de données :

Sur le terrain, tu peux recueillir des données via relevés manuels, balances, capteurs d'humidité, et fiches de récolte hebdomadaires. Note la date, la parcelle, l'unité et l'opérateur pour garder une traçabilité claire.

#### Exemple de relevé hebdomadaire :

Comptage de 50 plants, masse moyenne de 6 kg pour 5 plants échantillonnés, humidité mesurée à 18 pour cent, relevé effectué en 15 minutes par 1 stagiaire.

#### Nettoyage et classement des données :

Supprime les doublons, corrige les unités incohérentes et signale les valeurs aberrantes. Classe selon date, serre et variété pour faciliter les tris et les calculs statistiques ultérieurs.

### 2. Mesures statistiques et interprétation :

#### Mesures de tendance centrale :

La moyenne, la médiane et le mode résument ton jeu de données. La moyenne est utile pour estimer un rendement moyen, la médiane pour résister aux valeurs extrêmes, le mode pour les tailles ou catégories fréquentes.

#### Exemple chiffré de moyenne :

Yields (kg/m<sup>2</sup>) : 5, 7, 6, 8, 4. Moyenne =  $(5+7+6+8+4) / 5 = 30 / 5 = 6$  kg/m<sup>2</sup>, c'est ton rendement moyen observé.

#### Mesures de dispersion :

La dispersion indique l'homogénéité. Calcule l'étendue, la variance et l'écart type pour savoir si tes cultures sont uniformes ou très variables, ce qui impacte tri et commercialisation.

#### Exemple de dispersion :

Pour les mêmes valeurs, étendue =  $8 - 4 = 4$  kg/m<sup>2</sup>. Variance = 2, écart type  $\approx 1,41$  kg/m<sup>2</sup>, cela montre une variabilité modérée des rendements.

Mesure	Valeur
Moyenne	6 kg/m <sup>2</sup>
Médiane	6 kg/m <sup>2</sup>
Étendue	4 kg/m <sup>2</sup>
Écart type	$\approx 1,41$ kg/m <sup>2</sup>

### 3. Graphiques et utilisation sur le terrain :

#### Choix du graphique :

Choisis l'histogramme pour visualiser la distribution des rendements, le boxplot pour détecter les outliers, et le nuage de points pour analyser la relation entre deux variables comme apport d'azote et rendement.

#### Exemple d'analyse corrélative :

Apport N ( $\text{g/m}^2$ ) : 10, 20, 30, 40, 50. Rendement ( $\text{kg/m}^2$ ) : 4, 5, 6, 7, 7,5. Le nuage de points montre une tendance positive, utile pour ajuster l'engrais.

#### Réalisation et contrôle qualité :

Utilise Excel ou Google Sheets pour tracer tes graphiques, vérifie les unités et l'échantillonnage minimal de 10 mesures pour une première analyse fiable. Archive les fichiers avec date et responsable.

#### Mini cas concret :

Contexte : comparaison de deux engrais A et B sur 100 tomates, 50 plants chacun, pendant 8 semaines. Étapes : mesurer hauteur et poids hebdomadaire, saisir données, calculer moyenne et écart type.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Résultats : engrais A moyenne poids fruit = 120 g, engrais B = 138 g, différence = 18 g soit +15 pour cent avec B. Livrable attendu : tableau des mesures, graphique boxplot, recommandation écrite d'opter pour B si coût par kg reste acceptable.

#### Check-list opérationnelle :

Étape	Action
Collecte	Noter date, parcelle, opérateur, unité
Vérification	Supprimer doublons et corriger unités
Analyse	Calculer moyenne, médiane, écart type
Visualisation	Tracer histogramme et nuage de points
Livrable	Fichier Excel, graphiques PNG, rapport de 1 page

#### Astuce terrain :

Prends l'habitude de saisir les données le jour même, 10 à 20 minutes après la récolte, pour éviter les erreurs de mémoire et gagner du temps lors des analyses.

Ce chapitre t'apprend à transformer tes mesures de terrain en décisions fiables grâce aux statistiques et aux graphiques.

- Collecte propre: note systématiquement date, parcelle, unité, opérateur et réalise un **nettoyage rigoureux des données**.
- Utilise **moyenne, médiane et écart type** pour résumer les rendements et juger leur homogénéité.
- Choisis le bon visuel: histogramme, boxplot, **nuage de points corrélatif** selon la question posée.
- Standardise ton process avec une **check-list d'analyse complète** et un fichier centralisé (Excel ou Sheets).

En appliquant ces étapes, tu sécurises la qualité de tes mesures, comprends mieux tes résultats et peux ajuster engrais, variétés ou pratiques de culture de façon argumentée.



# Sciences physiques et chimiques

## Présentation de la matière :

Dans le **Bac Pro CPH**, les cours de **Sciences physiques et chimiques** relient directement les notions au travail sur les cultures.

Tu observes par exemple comment **pression ou température** agissent sur une serre ou l'irrigation. Un camarade m'a confié que ces TP lui avaient enfin parlé.

Cette matière conduit à l'épreuve **Mathématiques et sciences physiques et chimiques** EG2, notée sur 20 avec un **coefficient global 4**. L'évaluation se fait le plus souvent en CCF: Deux situations d'environ 1 heure, en labo, parfois remplacées par un écrit final de 1 heure.

## Conseil :

Pour réussir, ne t'y prends pas au dernier moment. Prévois: **Deux petites séances** de révision de 20 minutes chaque semaine, pour revoir cours, formules et unités importantes.

- Note les résultats clés de chaque TP dans un petit cahier
- Refais 2 exercices typiques avant chaque CCF pour garder les réflexes

Appuie-toi sur les situations concrètes du **Bac Pro CPH** pour mémoriser. Visualise une parcelle, une serre ou un réseau d'irrigation à chaque exercice.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Propriétés de la matière .....	<a href="#">Aller</a>
1. États et grandeurs fondamentales .....	<a href="#">Aller</a>
2. Propriétés chimiques et applications pratiques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Mélanges et solutions .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de base et vocabulaire .....	<a href="#">Aller</a>
2. Concentrations et calculs pratiques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Solubilité, manipulations et cas concret .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Électricité simple .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de base et lois essentielles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mesures et sécurité sur le terrain .....	<a href="#">Aller</a>
3. Applications pratiques en horticulture .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Énergie et transformations .....	<a href="#">Aller</a>
1. Formes et loi de conservation de l'énergie .....	<a href="#">Aller</a>
2. Transformations énergétiques en horticulture .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mesures, calculs et manipulations pratiques .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Propriétés de la matière

## 1. États et grandeurs fondamentales :

### Etats de la matière :

Les trois états principaux sont solide, liquide et gaz, chacun ayant une organisation et une énergie différente. En horticulture tu vois surtout solides pour substrats et liquides pour solutions nutritives et arrosage.

### Masse et volume :

La masse se mesure en grammes ou kilogrammes, le volume en litres ou centimètres cubes. Pour doser un engrais tu dois peser la masse et mesurer le volume, précision souvent à 1 g ou 10 mL selon l'échelle.

### Densité :

La densité relie masse et volume par la formule  $\rho = m / V$ , unité typique g/cm<sup>3</sup> ou kg/m<sup>3</sup>. C'est utile pour évaluer l'humidité apparente d'un substrat et vérifier le compactage avant plantation.

### Exemple de mesure de densité :

Prends 500 g de substrat sec dans un bécher gradué de 500 cm<sup>3</sup>, calcule densité = 500 g / 500 cm<sup>3</sup> = 1,0 g/cm<sup>3</sup>. Cette mesure t'aide à ajuster la proportion de sable ou de perlite.

## 2. Propriétés chimiques et applications pratiques :

### Solubilité et concentration :

La solubilité indique la quantité maximale dissoute dans 1 litre de solvant à une température donnée. Pour les engrais on exprime souvent la concentration en g/L ou en mol/L, pratique pour préparer des solutions précises.

### pH et disponibilité des éléments :

Le pH mesure l'acidité d'une solution sur une échelle de 0 à 14, souvent ciblée entre 5 et 7 pour de nombreuses cultures. Corriger le pH influence directement la disponibilité du fer, du phosphore et autres nutriments.

### Manipulation courte : préparation d'une solution nutritive :

Matériel nécessaire : balance 0,1 g, bécher, agitateur, jerrican 10 L gradué, pH-mètre.

Étapes : peser le soluté, dissoudre dans eau tempérée, ajuster pH, compléter au volume ciblé, homogénéiser avant usage.

Solution cible	Masse soluté (g) pour 100 l	Volume préparé (l)	Concentration résultante (g/l)
Solution faible	100	100	1

Solution standard	200	100	2
Solution concentrée	500	100	5
Cas pratique jeune plant	150	100	1,5

### Interprétation des mesures :

Si la dissolution est incomplète, la solubilité ou la température est en cause. Vérifie masse et volume, note la température. Ajuste toujours la concentration par dilution plutôt que par ajout progressif d'engrais.

### Mini cas concret : préparation d'une fosse nutritive 100 l :

Contexte : serre de 50 m<sup>2</sup>, besoin d'une solution standard 2 g/L pour arrosage foliaire pendant 7 jours. Étapes : peser 200 g d'engrais soluble, dissoudre dans 50 L d'eau chaude, ajuster pH à 6, compléter à 100 L et homogénéiser.

Résultat : solution homogène à 2 g/L, pH stabilisé à 6, débit d'application 10 L par jour pendant 7 jours, consommation totale 70 L par parcelle. Livrable attendu : fiche de préparation avec masse, volume, pH final et date.

Checklist terrain	Objectif	Valeur cible	Fréquence
Peser soluté	Assurer précision	±1 g	À chaque préparation
Mesurer volume	Concentration correcte	±0,5 L	À chaque préparation
Vérifier pH	Disponibilité nutriments	5 à 7	Journalier si actif
Homogénéiser	Éviter sédiments	Agiter 30 s	Avant chaque distribution
Consigner fiche	Traçabilité	Oui	Après chaque préparation

### Astuce terrain :

Pour éviter les erreurs fréquentes, prépare toujours un petit témoin de 1 L, note la masse exacte et la date. En stage j'ai vu une erreur de 20% sur la masse parce qu'on avait oublié de tarer la balance.

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre relie les **propriétés de la matière** aux gestes d'horticulture quotidienne.

- Tu utilises surtout états solide et liquide pour substrats, solutions et arrosage.
- Tu relies **masse, volume et densité** pour contrôler humidité et compactage des substrats.

- La **solubilité et la concentration** guident le dosage des engrais en g/L ou mol/L.
- Un pH entre 5 et 7 conditionne la **disponibilité des nutriments** comme fer et phosphore.

En pratique, tu prépares des solutions nutritives en pesant précisément, mesurant le volume, ajustant le pH puis homogénéisant. La check-list et les petits volumes témoins limitent les erreurs et assurent traçabilité et régularité des apports pour des cultures performantes.

## Chapitre 2 : Mélanges et solutions

### 1. Notions de base et vocabulaire :

#### Définition d'un mélange et d'une solution :

Un mélange réunit plusieurs corps, une solution est un mélange homogène où un soluté est dissous dans un solvant, généralement l'eau en horticulture. Cette précision t'aide à choisir la méthode de préparation.

#### Différence homogène et hétérogène :

Une solution paraît uniforme, un mélange hétérogène montre des phases visibles, comme de la terre dans l'eau. En serre, repérer une phase évite d'appliquer un produit mal dosé sur 20 m<sup>2</sup>.

#### Soluté, solvant, saturation :

Le soluté est la substance dissoute, le solvant est le liquide qui dissout. La saturation correspond à la limite de solubilité, au-delà de laquelle le soluté précipite et perd son efficacité.

#### Exemple de vocabulaire :

Préparer une solution nutritive pour jeunes plants, l'azote est le soluté, l'eau est le solvant, on vérifie la saturation pour éviter des dépôts dans les goutteurs.

### 2. Concentrations et calculs pratiques :

#### Concentration massique (g/l) :

Formule utile,  $C = m / V$ , avec C en g/L, m en g, V en L. Par exemple, 10 g dissous dans 2 L donne  $C = 5 \text{ g/L}$ , facile à mesurer au stage.

#### Molarité et conversions :

Tu peux calculer les moles,  $n = m / M$ , avec M la masse molaire en g·mol<sup>-1</sup>. Puis C molaire =  $n / V$  en mol·L<sup>-1</sup>, utile si tu adaptes un engrais à recettes précises.

#### Dilution et règle pratique :

Pour diluer, utilise  $C1 \cdot V1 = C2 \cdot V2$ , avec C en g/L ou mol·L<sup>-1</sup> et V en L. Cette formule te sauvera lors d'un dosage pour 50 L de bouillie à appliquer sur 100 m<sup>2</sup>.

#### Exemple de calcul rapide :

Si tu as une solution mère à 100 g/L et que tu veux 10 g/L en 10 L, prends  $V1 = (C2 \cdot V2) / C1 = (10 \cdot 10) / 100 = 1 \text{ L}$  de mère, complète avec 9 L d'eau.

Type de concentration	Formule	Unités
Concentration massique	$C = m / V$	g/L

Molarité	$C = n / V, n = m / M$	mol/L
Dilution	$C1 \cdot V1 = C2 \cdot V2$	g/L ou mol/L et L

### 3. Solubilité, manipulations et cas concret :

#### Solubilité et température :

La solubilité évolue souvent avec la température, généralement elle augmente pour les sels. En pratique, chauffer une solution peut dissoudre plus de sel, attention au refroidissement et à la précipitation.

#### Manipulation courte - préparation et mesures :

Matériel, balance 0,1 g, cylindre gradué 100 mL, agitateur, chronomètre. Étapes, pesée du soluté, dilution dans le volume voulu, homogénéisation. Mesure, noter masse et volume pour traçabilité en stage.

#### Interprétation des données :

Si le résidu visible apparaît, la solution est saturée ou mal mélangée. Calcule la concentration finale et compare à la solubilité attendue pour éviter des dépôts dans l'irrigation électrique.

#### Exemple de manipulation :

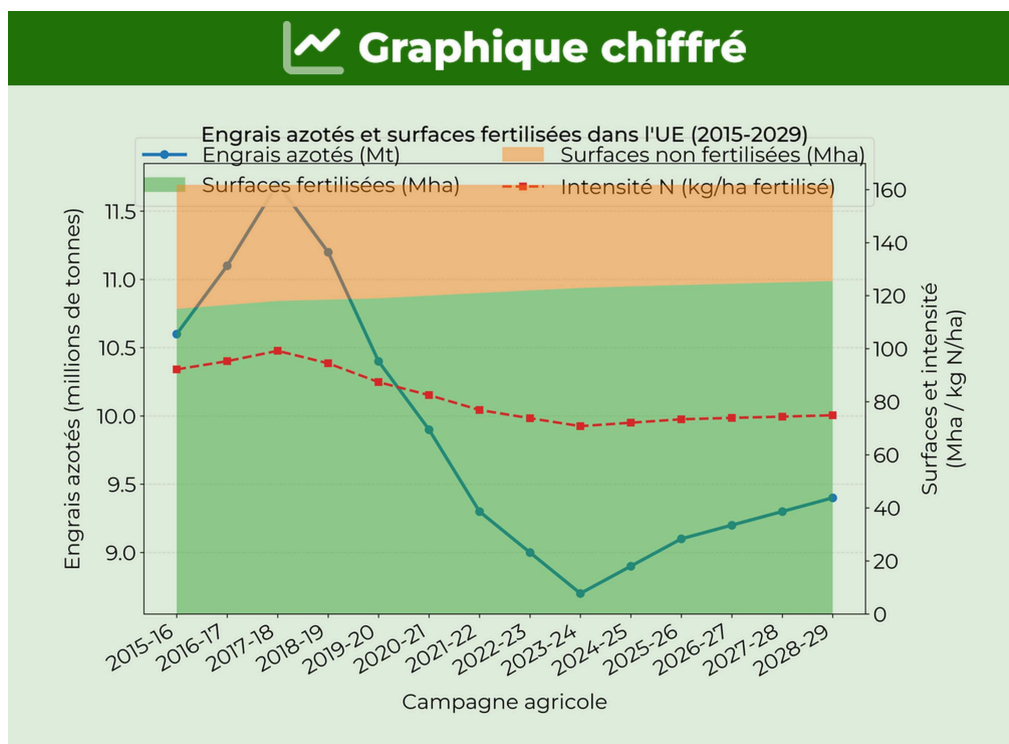
Tu dissous 25 g de sel d'Epsom dans 500 mL d'eau chaude, tu mesures la masse non dissoute après refroidissement, tu calcules la concentration effective en g/L pour ajuster la recette.

#### Mini cas concret - préparation d'une solution nutritive :

Contexte, serre de 200 m<sup>2</sup>, besoin d'un apport azoté pour 1 semaine. Étapes, calculer dose pour 200 L d'eau, peser engrais, dissoudre, homogénéiser et filtrer pour goutte-à-goutte.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu dois préparer 200 L de solution à 1,5 g/L d'azote. Total d'azote requis, 300 g. Si l'engrais contient 20% N, tu prends 1500 g d'engrais, tu complètes avec 198,5 L d'eau.



### Résultats attendus et livrable :

Livrable, fiche technique de 1 page indiquant formulation, masse des produits, volume d'eau, procédure et précautions. Chiffré, produire 200 L en 30 minutes, rendement 100% si filtrage effectué.

Température (°C)	Solubilité kno3 (g pour 100 g eau)
0	13
20	32
40	64
60	109

### Interprétation du tableau :

À 20 °C, 32 g pour 100 g d'eau signifie 320 g/L de soluté dissous. Si tu veux 1 L de solution saturée à 20 °C, ne dépasse pas cette valeur, sinon tu auras des cristaux après refroidissement.

### Erreurs fréquentes et conseils de terrain :

Ne pas tenir compte de la température, peser à la mauvaise unité, ou oublier le rinçage des instruments. Astuce, note toujours la température, procède par petits volumes pour minimiser le gaspillage.

### Exemple d'erreur fréquente :

Lors d'un stage, un camarade a préparé 100 L à 2 g/L sans corriger la concentration de la mère, résultat, surdosage localisé et brûlures sur 15 plants, on en a tiré un protocole de vérification.

#### Check-list opérationnelle sur le terrain :

Étape	Action
Vérifier la recette	Confirmer concentration et volume nécessaires
Peser et mesurer	Utiliser balance 0,1 g et cylindre gradué
Dissoudre et homogénéiser	Agiter jusqu'à clarté, chauffer si nécessaire
Filtrer et étiqueter	Retirer impuretés, noter date et concentration
Ranger et sécuriser	Mettre à l'abri et consigner le livrable

### Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à préparer des solutions fiables pour la serre.

- Différencie mélange hétérogène et **mélange homogène** pour éviter d'appliquer un produit mal dissous.
- Identifie soluté, solvant et **limite de saturation** pour prévenir les précipitations dans les goutteurs.
- Utilise  $C = m/V$ ,  $C = n/V$  et la **formule de dilution**  $C1 \cdot V1 = C2 \cdot V2$  pour ajuster rapidement les concentrations.
- Contrôle **solubilité et température**, suis une check-list de pesée, dissolution, filtrage et étiquetage pour sécuriser les apports nutritifs.

En appliquant ces notions et calculs simples, tu peux dimensionner une solution nutritive pour plusieurs centaines de litres, limiter les erreurs de dosage et améliorer le rendement de la culture.



## Chapitre 3 : Électricité simple

### 1. Notions de base et lois essentielles :

#### Tension, courant et résistance :

La tension se mesure en volts, le courant en ampères et la résistance en ohms. Ohm donne la relation utile,  $V = R \times I$ , pour calculer une grandeur quand tu connais les deux autres.

#### Série et parallèle :

Dans un montage en série, le courant est identique dans tous les éléments, la tension se partage. En parallèle, la tension est identique, le courant se répartit selon les résistances.

#### Lois pratiques :

Pour un composant, note toujours l'unité. Exemple, mesurer 12 V sur une lampe signifie que l'alimentation fournit 12 volts, et si  $I = 2$  A, la puissance vaut 24 W.

#### Exemple de calcul :

Une lampe alimentée en 24 V consomme 0,5 A, la puissance est 12 W. Si tu remplaces par une LED 6 W, tu économises 6 W en continu.

Élément	Valeur théorique	Mesure	Unité
Résistance A	100	98	$\Omega$
Alimentation	12	12,02	V
Courant mesuré	0,12	0,123	A
Puissance calculée	1,44	1,48	W

### 2. Mesures et sécurité sur le terrain :

#### Utiliser le multimètre correctement :

Met le calibre adapté avant de mesurer, commence toujours par la tension si tu n'es pas sûr du circuit. Branche en parallèle pour la tension et en série pour le courant.

#### Équipements de protection :

Porte des gants isolants si tu manipules des circuits sous tension et évite les bijoux. Vérifie la présence d'un dispositif différentiel 30 mA et des fusibles appropriés avant toute intervention.

#### Erreurs fréquentes :

La faute la plus courante est de mesurer le courant comme une tension, en plaçant les cordons sur les bornes du multimètre sans ouvrir le circuit, ce qui provoque un court circuit.

### Astuce de stage :

Marque toujours les fils avec du scotch et un chiffre, cela évite 30 minutes de tâtonnement quand tu dois refaire un branchement en serre.

Vérification	Action
Appareil hors tension	Couper l'alimentation avant intervention
Multimètre	Choisir le bon calibre et tester sur une pile
Protection	Gants et lunettes si nécessaire
Mise à la terre	Vérifier la continuité de la terre

## 3. Applications pratiques en horticulture :

### Éclairage et puissance :

Pour une lampe horticole, calcule la puissance en W et l'énergie en kWh. Par exemple, une lampe 400 W allumée 12 heures consomme 4,8 kWh par jour.

### Commande d'un moteur ou d'une pompe :

Utilise un contacteur adapté à l'intensité nominale. Prévois une marge de 20 pour cent sur l'intensité au démarrage pour éviter les déclenchements intempestifs.

### Mini cas concret :

Contexte, étapes, résultat et livrable :

Contexte : remplacer une lampe halogène 400 W par une LED 150 W sur 100 m<sup>2</sup> de serre, durée d'éclairage 12 heures par jour.

### Exemple de mini cas concret :

Étapes : 1 poser la LED, 2 vérifier alimentation 230 V, 3 mesurer consommation. Résultat : réduction de 250 W instantanée, économie 3 kWh par jour, soit environ 90 kWh par mois. Livrable : schéma électrique, liste de matériel et estimation économique chiffrée.

### Livrable attendu :

Un schéma lisible, une liste de matériel avec quantités, prix unitaire estimé et gain énergétique mensuel exprimé en kWh et en euros approximatifs.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu remplaces 10 lampes 400 W par 150 W, la puissance totale passe de 4 000 W à 1 500 W, économie de 2 500 W continue, soit 30 kWh sur 12 heures.

Étape	Détail
Inspection	Vérifier câblage et protection différentielle

Remplacement	Installer lampe, noter puissance
Mesure	Mesurer tension et courant, calculer kWh
Documentation	Fournir schéma et estimation économique

### Manipulation courte pour le labo :

Matériel : alimentation 0–30 V, multimètre, résistance 47  $\Omega$ , fils. Étapes : brancher résistance, régler 12 V, mesurer I et V, calculer R et P. Interprétation : vérifier concordance avec la loi d'Ohm.

### Interpréter les données :

Si V mesuré est 12 V et I mesuré 0,25 A, R calculée est 48  $\Omega$ . L'écart de quelques pour cent vient du tolérance de la résistance et de la précision du multimètre.

### Check-list opérationnelle :

Tâche	À faire
Sécurité	Couper alimentation et vérifier absence de tension
Outils	Préparer multimètre et tournevis isolés
Repérage	Identifier et étiqueter les fils
Test	Mesurer tension et courant après branchement
Documentation	Rédiger schéma et relevés chiffrés

### Exemple d'expérience :

Tu mesures la tension aux bornes d'une pompe 230 V et le courant 1,8 A, la puissance est 414 W. Cette mesure confirme la compatibilité du disjoncteur choisi.

J'ai souvent galéré sur les branchements au début, maintenant j'étiquette tout, la vie est plus simple.

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend les bases de l'électricité appliquée à la serre et comment les mesurer en sécurité.

- Tension, courant et résistance sont reliés par **la loi d'Ohm**, ce qui permet de calculer la puissance  $P = U \times I$ .
- Les montages en série ou parallèle fixent la répartition de **tension et courant** dans le circuit.

- Avec le multimètre, choisis le bon calibre et la bonne borne pour éviter un **court circuit destructeur**.
- En horticulture, calculer la **consommation quotidienne d'éclairage** et dimensionner moteurs, pompes et protections aide à réduire les coûts.

En pratique, protège toi, coupe l'alimentation avant d'intervenir, vérifie la terre et étiquette toujours les fils pour limiter les erreurs et gagner du temps.

## Chapitre 4 : Énergie et transformations

### 1. Formes et loi de conservation de l'énergie :

#### Énergie mécanique, chimique, thermique :

L'énergie existe sous plusieurs formes utiles en serre, mécanique pour ventilateurs, chimique pour fertilisants et thermique pour le chauffage. Comprendre ces formes aide à choisir le bon équipement et réduire les pertes.

#### Principe de conservation :

L'énergie totale se transforme mais ne disparaît pas. En pratique, tu dois suivre les bilans d'énergie pour identifier où tu perds de la chaleur ou du courant dans une installation.

#### Unité et conversions :

La quantité d'énergie se mesure en joule ou en kilowattheure. Retiens 1 kWh égale 3 600 000 J, utile pour comparer facture et énergie thermique consommée par une chaudière électrique.

#### Exemple de conversion :

Pour une lampe de serre de 400 W utilisée 10 heures, l'énergie consommée est 4 kWh soit 14 400 000 J, ce qui te permet d'estimer le coût et l'impact sur la facture.

### 2. Transformations énergétiques en horticulture :

#### Photosynthèse et rayonnement solaire :

La plante transforme l'énergie lumineuse en énergie chimique. L'efficacité est faible, souvent entre 1 et 6 pourcent selon l'espèce et l'éclairage disponible.

#### Chauffage, ventilation et pompage :

Le chauffage convertit de l'énergie électrique ou fossile en chaleur. Les ventilateurs transforment l'énergie électrique en énergie mécanique, utile pour homogénéiser température et humidité.

#### Rendement et pertes :

Un dispositif a toujours des pertes. Par exemple une chaudière a souvent 80 à 95 pourcent de rendement selon l'entretien. Mesurer ces pertes permet de décider d'une maintenance ou d'un remplacement.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En abaissant de 2 °C la consigne nocturne et en installant des voiles thermiques, une petite serre peut économiser 10 à 20 pourcent d'énergie chauffage, soit typiquement 100 à 200 kWh par mois.

### 3. Mesures, calculs et manipulations pratiques :

### Mesures utiles et instruments :

Utilise un wattmètre pour mesurer la consommation d'une pompe, un thermomètre pour suivre  $\Delta T$  et un carnet pour relever données toutes les heures pendant 24 heures pour un bilan simple.

### Formules clés et unités :

Pour calculer l'énergie et la puissance, utilise  $P = E / t$  avec P en watt, E en joule et t en seconde. Pour le chauffage,  $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$  en joule, c de l'eau  $4\,186 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ .

### Manipulation pratique : calculer l'énergie pour chauffer de l'eau :

Matériel nécessaire, balance, thermomètre, récipient de 10 L, source de chaleur calibrée et chronomètre. Mesure la température initiale et finale et relève le temps de chauffage.

### Exemple de manipulation :

Pour 10 L d'eau chauffés de  $5^\circ\text{C}$ ,  $Q = 10 \times 4\,186 \times 5 = 209\,300 \text{ J}$  soit 209,3 kJ. Avec un radiateur de 2 000 W, le temps nécessaire est environ 105 secondes, soit 1,8 minute.

Mesure	Valeur	Unité
Masse d'eau	10	kg
Capacité thermique	4 186	$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$
Variation de température	5	$^\circ\text{C}$
Énergie calculée	209 300	J
Énergie en kJ	209,3	kJ
Temps avec 2 000 W	105	s

### Interpréter les données :

Compare l'énergie mesurée avec la consommation indiquée sur le wattmètre. Si tes pertes sont supérieures à 15 pourcent, envisage isolation, réglage ou maintenance pour réduire la consommation.

### Astuce terrain :

Note les relevés à la même heure pendant 7 jours pour lisser les variations. En stage, j'ai gagné 12 pourcent d'économie simplement en calant les horaires des ventilations.

### Mini cas concret :

Contexte, petite serre de  $200 \text{ m}^2$  chauffée électriquement consommant 800 kWh par mois. Objectif réduire la consommation de 15 pourcent, soit une économie de 120 kWh par mois.

### Étapes :

- Mesurer consommation actuelle 1 mois avec compteurs journaliers
- Installer couvertures thermiques nocturnes et abaisser consigne de  $2^\circ\text{C}$

- Reprendre mesures 1 mois après et comparer

### Résultat et livrable attendu :

Livrable, un rapport Excel montrant consommation avant et après, économies en kWh et euros, et un planning de consignes horaire. Attendu, réduction de 120 kWh par mois et gain financier estimé selon tarif local.

### Check-list opérationnelle terrain :

Action	À faire
Relevé consommation	Mesurer 7 jours consécutifs
Isolation	Vérifier joints et films plastiques
Réglage consigne	Tester -1 °C puis -2 °C si tolérable
Entretien	Nettoyer échangeurs et contrôler brûleurs
Suivi	Comparer consommation avant/après

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à gérer l'énergie en serre en reliant théorie et actions concrètes.

- Tu distingues les **formes d'énergie utiles** (mécanique, chimique, thermique) et appliques le **principe de conservation** avec les unités J et kWh.
- Tu comprends les principales transformations: photosynthèse, chauffage, ventilation, pompage, avec attention au **rendement et pertes**.
- Tu utilises wattmètre, thermomètre et formules  $P = E / t$ ,  $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$  pour chiffrer besoins et consommations.
- Tu appliques une **méthode de suivi** (mesures, isolation, réglage de consigne, entretien) pour réduire la facture énergétique de 10 à 20 pourcent.

En combinant mesures simples, calculs et petits réglages, tu peux piloter finement l'énergie de la serre et décider d'investissements ou de maintenances réellement rentables.

# Biologie-Écologie

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Biologie-Écologie en CPH** t'explique comment plantes, sols et eau interagissent. Tu vois comment tes choix d'irrigation, de fertilisation ou de traitements influencent la santé des cultures et l'environnement.

Cette matière conduit à l'épreuve écrite de **culture scientifique et technologique** du Bac Pro CPH, coefficient 4, avec des contrôles en cours de formation et une épreuve finale de 2 à 4 heures. Cela représente environ 20 % de ta note. Un camarade m'a dit que ça rassurait.

## Conseil :

Pour **réussir Biologie-Écologie**, vise d'abord la compréhension: Quand tu apprends un chapitre, relie-le à une situation concrète que tu as vécue en stage ou en travaux pratiques.

Prévois une **révision courte quotidienne** de 20 minutes: Relis le cours et apprends 3 mots-clés avec des cartes mémoire.

Pour l'écrit de 2 heures, entraîne-toi sur des **sujets types Bac**: Lis bien les consignes, souligne les données et explique chaque étape de ton raisonnement. En CCF et en TP, des **comptes rendus clairs** rapportent vite des points.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Organisation du vivant</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Niveaux d'organisation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Fonctions vitales .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Cycle de vie des végétaux</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Germination et dormance .....	<a href="#">Aller</a>
2. Croissance et développement .....	<a href="#">Aller</a>
3. Reproduction et dispersion .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Écosystèmes et environnement</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de base et interactions .....	<a href="#">Aller</a>
2. Impacts de l'activité horticole .....	<a href="#">Aller</a>
3. Pratiques durables et suivi .....	<a href="#">Aller</a>



# Chapitre 1 : Organisation du vivant

## 1. Niveaux d'organisation :

### Cellule :

La cellule est l'unité de base du vivant, elle réalise toutes les fonctions nécessaires à la vie. En horticulture, les cellules végétales mesurent souvent entre 10 et 100 micromètres, et possèdent une paroi rigide.

### Tissu et organe :

Les cellules semblables se groupent en tissus, comme le xylème pour l'eau. Les tissus forment des organes, par exemple la feuille, qui assure la photosynthèse et échange des gaz avec l'extérieur.

### Organisme et population :

L'organisme est la plante entière, la population regroupe des individus d'une même espèce sur un site. Sur une parcelle de 100 m<sup>2</sup>, tu peux avoir 50 à 400 plantes selon l'espèce et le semis.

### Exemple d'organisation :

Dans une culture de salade en bac de 1 m<sup>2</sup>, tu trouveras environ 20 plants, chaque feuille étant un organe formé de tissus spécialisés pour capter la lumière et stocker l'eau.

Échelle	Exemple en horticulture	Taille approximative
Molécule	Chlorophylle	1 nanomètre
Cellule	Cellule de feuille	10 à 100 micromètres
Organisme	Plant de tomate	0,5 à 2 mètres
Population	Plantation en rangs	Densité variable

## 2. Fonctions vitales :

### Nutrition et échange :

La plante prélève eau et minéraux par les racines et dioxyde de carbone par les stomates. La photosynthèse transforme ces ressources en matière organique, assurant la croissance et la production de fruits.

### Reproduction :

La reproduction peut être sexuée ou végétative. En production horticole, la multiplication végétative est souvent utilisée pour conserver des caractères, par exemple bouturage pour obtenir 1 plant identique.

### Adaptation et réponse :

Les plantes réagissent à la lumière, à la gravité et aux stress abiotiques. En serre, une variation de température de 5 °C peut modifier le développement et la floraison de plusieurs jours.

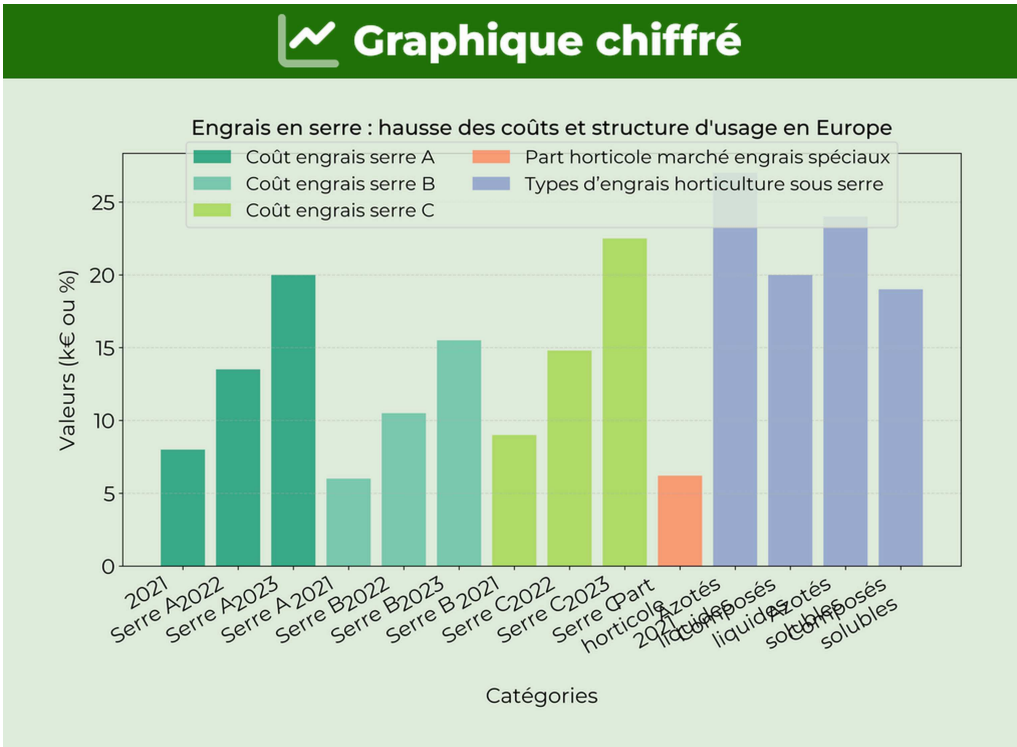
**Exemple de fonction nutritive :**

Un plant de piment consomme en moyenne 0,5 litre d'eau par jour en saison chaude, il faut donc adapter l'arrosage pour éviter stress hydrique et perte de rendement.

**Mini cas concret :**

Contexte : une serre de 200 m2 présente jaunissement des feuilles sur 30 % des plants de laitue, après 10 jours de forte chaleur. Étapes : observation, prélèvement de feuille, test de conductivité du sol.

Résultat : 60 plants atteints sur 200, conductivité élevée indiquant excès d'engrais. Livrable attendu : rapport de 2 pages avec tableau des plantes affectées et plan d'intervention chiffré pour 150 euros de correction et rinçage.



**Check-list terrain :**

Cette check-list te sert lors d'une visite quotidienne en serre, fais les contrôles et note les valeurs.

Tâche	Fréquence	Seuil d'alerte
Contrôle humidité du substrat	Quotidien	Humidité < 40 %
Vérification température	Deux fois par jour	Écart > 5 °C cible

Inspection feuilles pour maladies	Quotidien	Plus de 5 % de feuilles attaquées
Mesure conductivité du substrat	Hebdomadaire	EC > 2,5 mS/cm

### Astuce de stage :

Note systématiquement la date, l'heure et la valeur mesurée sur un cahier, cela t'évite 80 % des erreurs d'interprétation et facilite la communication avec ton tuteur.

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre présente les **niveaux d'organisation du vivant** chez les plantes, de la molécule à la population. La cellule végétale, entourée d'une paroi, s'assemble en tissus et organes comme la feuille, puis en plante et en peuplement cultivé.

- La photosynthèse, nourrie par eau, minéraux et CO<sub>2</sub>, assure la **nutrition et la croissance**.
- La reproduction sexuée ou par **multiplication végétative fidèle** permet de conserver des variétés.
- Les plantes réagissent à lumière, gravité, chaleur, manque d'eau ou excès d'engrais.
- Une **surveillance quotidienne en serre** repose sur humidité, température, EC et état des feuilles.

En notant chaque mesure et symptôme observé, tu diagnostiques plus vite les carences ou excès, ajustes arrosage et fertilisation, et sécurises le rendement de tes parcelles.

## Chapitre 2 : Cycle de vie des végétaux

### 1. Germination et dormance :

#### Principes de germination :

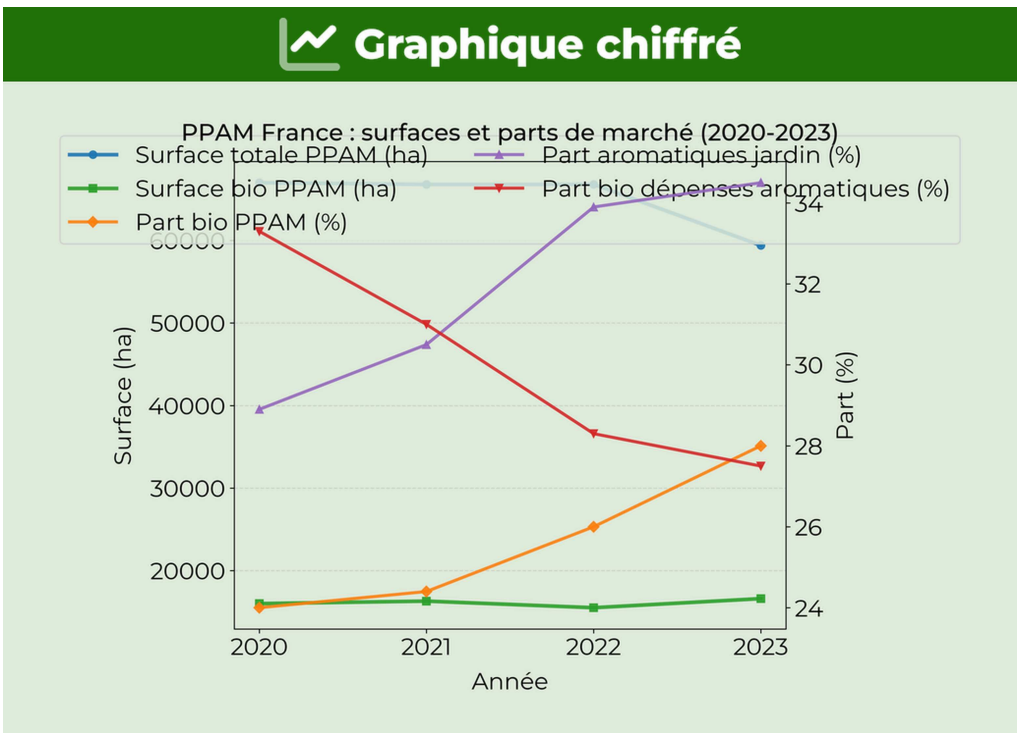
La germination commence quand la graine absorbe de l'eau, active les enzymes et rompt la dormance. Température et eau sont les facteurs clés pour déclencher la pousse de la radicule.

#### Types de dormance et levées :

La dormance peut être mécanique, physiologique ou combinée. Le froid, le scarifiage ou l'imprégnation d'eau permettent de lever la dormance. En serre, tu utilises souvent 4 à 12 semaines de stratification.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Test de germination sur 500 graines de romarin, stratification 6 semaines et température maintenue à 15 °C, taux passé de 40% à 78%, production prête en 7 semaines.



Type de plante	Durée moyenne de germination	Conditions clés
Légumes annuels	3 à 14 jours	Température 18 à 24 °C, humidité constante
Vivaces herbacées	7 à 30 jours	Stratification froide 4 à 12 semaines possible

Arbres et arbustes	14 à 90 jours	Scarifiage mécanique ou stratification prolongée
--------------------	---------------	--

## 2. Croissance et développement :

### Croissance végétative :

Après germination, la plante développe feuilles, tige et racines. Croissance dépend de lumière, eau et nutriments. En production, tu surveilles la photopériode et l'azote pour obtenir 2 à 4 semaines de croissance optimisée.

### Allongement et différenciation :

Les cellules s'allongent puis se différencient en tissus conducteurs. Stress hydrique réduit division cellulaire, entraînant rattrapage de croissance sur 2 à 3 semaines. Evite l'arrosage irrégulier pour des plants homogènes.

### Astuce pratique :

Pour homogénéiser un lot, brasse les bacs et éclaire uniformément, et note température et conductivité électrique chaque jour, tu réduis les pertes de 10 à 20% en pratique.

## 3. Reproduction et dispersion :

### Fleurs, pollinisation et fertilisation :

La floraison permet production de gamètes. Pollinisation peut être autogame ou allogame, par insectes, vent ou toi en serre. Le suivi des pollinisateurs et la gestion de l'espace augmentent souvent le rendement de 10 à 30%.

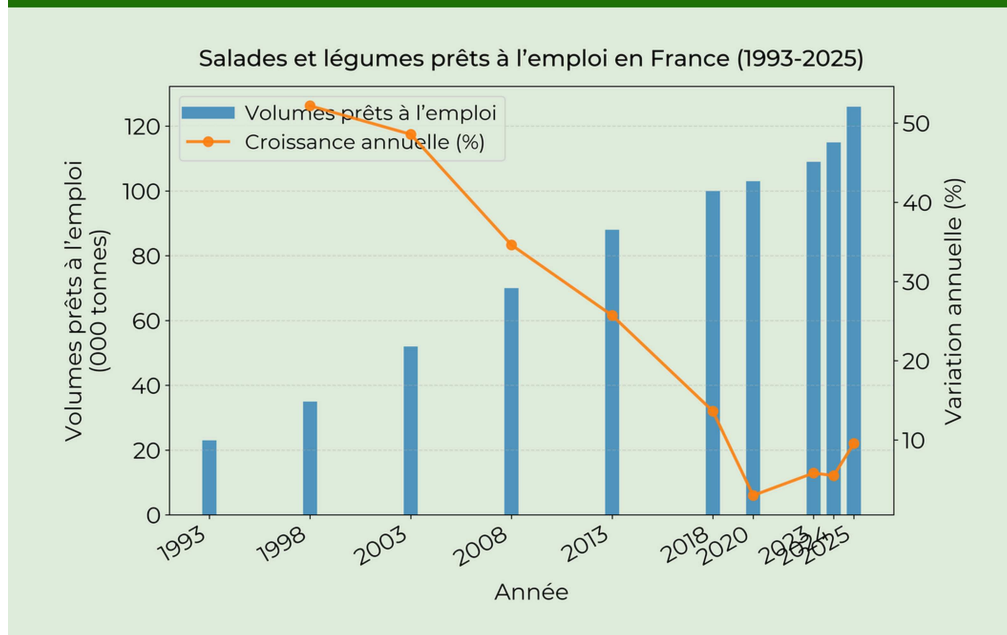
### Dispersion et cycle annuel versus pluriannuel :

Les espèces annuelles complètent leur cycle en 1 saison, les vivaces sur plusieurs années. En production, tu choisis l'espèce selon objectif, rentabilité et rotation prévue 2 à 5 ans.

### Exemple de cas concret :

Contexte: pépinière doit augmenter production de plants de salade de 20% pour la saison. Étapes: stratification 48 heures, température 20 °C, éclairage 250  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  et suivi journalier. Résultat: 900 plants produits sur 1 000 graines. Livrable: fiche technique et tableau de suivi chiffré.

## Graphique chiffré



Tâche	Fréquence	Indicateur	Remarque
Contrôler germination	Quotidien	Taux de germination	Noter sur 100 graines pour comparaison
Mesurer température	2 fois par jour	°C stable	Ajuster chauffage si $\pm 2$ °C
Vérifier humidité du substrat	Matin et soir	Aspect humide mais non détrempé	Eviter stagnation d'eau
Contrôler éclairage	Hebdomadaire	$\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$	Maintenir 150 à 300 selon espèce
Enregistrer données	Quotidien	Journal de culture	Fichier XLS ou cahier de serre

## i Ce qu'il faut retenir

Le cycle de vie des végétaux va de la germination à la dispersion des graines. Tu ajustes eau, température, lumière et nutriments pour optimiser chaque phase et gagner en rendement en serre.

- La **germination contrôlée** dépend surtout d'une humidité régulière, d'une température adaptée et de la levée de dormance.
- La **croissance végétative optimisée** nécessite photopériode maîtrisée, azote suffisant et arrosage continu pour éviter le stress hydrique.

- La **reproduction bien gérée** combine bonne floraison, pollinisation suivie et choix d'espèces annuelles ou vivaces selon tes objectifs.

Un suivi quotidien des paramètres de culture et un **journal de suivi précis** te permettent d'ajuster rapidement les conditions et d'assurer des lots homogènes, productifs et rentables sur plusieurs cycles.

## Chapitre 3 : Écosystèmes et environnement

### 1. Notions de base et interactions :

#### Définition des termes :

Un écosystème rassemble les êtres vivants et leur milieu, avec des interactions permanentes. Tu dois distinguer le biotope, le milieu physique, et la biocénose, l'ensemble des êtres vivants interconnectés.

#### Flux d'énergie et cycles :

L'énergie entre par la photosynthèse, circule via la chaîne alimentaire et se perd sous forme de chaleur. Les cycles de l'eau et du carbone structurent le fonctionnement, et influencent la production végétale sur le long terme.

#### Exemple de réseau trophique :

Dans une serre, les pucerons sont prédateurs pour certaines coccinelles, les auxiliaires limitent les dégâts, et une plante mal nourrie devient plus sensible aux attaques.

### 2. Impacts de l'activité horticole :

#### Pressions sur le sol et la biodiversité :

Les labours fréquents et le compactage réduisent la vie du sol, baissent la porosité et favorisent l'érosion. Une perte de 10 à 30 pour cent de matière organique change nettement la structure du sol.

#### Gestion de l'eau et produits phytos :

Une irrigation mal gérée gaspille de l'eau et entraîne lessivage des nutriments. L'usage excessif de produits phytos réduit les insectes utiles et peut contaminer les nappes phréatiques locales.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En remplaçant le binage manuel par du paillage sur 800 m<sup>2</sup>, un atelier a réduit l'irrigation de 25 pour cent et diminué l'usage d'herbicides, tout en améliorant l'apparence des parcelles.

Pression	Action possible
Compactage	Réduire le passage de machines, utiliser des protections de roues
Perte de biodiversité	Installer des bandes fleuries et laisser des zones refuges
Consommation d'eau	Installer goutte à goutte et paillage, programmer 2 arrosages ciblés par semaine

### 3. Pratiques durables et suivi :



### Stratégies applicables :

Favorise rotations courtes, cultures associées et diversité végétale pour limiter maladies et ravageurs. Mets en place 1 à 2 bandes fleuries par hectare pour attirer pollinisateurs et auxiliaires utiles.

### Mesures de suivi et indicateurs :

Suivre la biodiversité avec relevés mensuels, noter la présence d'au moins 5 espèces d'auxiliaires par site et mesurer la matière organique du sol tous les 2 ans.

### Exemple de pratique durable :

Sur 1 200 m<sup>2</sup>, l'introduction de rosiers résistants et d'une bande de fleurs a réduit les traitements chimiques de 40 pour cent en 12 mois, tout en maintenant le rendement commercial.

### Mini cas concret :

Contexte : Une serre de 1 000 m<sup>2</sup> subit pertes fréquentes de plants, 20 pour cent de rejet en pépinière, problèmes liés à faible biodiversité. Étapes : Installer 100 m de bande fleurie, introduire 50 coccinelles, réduire traitements foliaires de 30 pour cent. Résultat : Après 6 mois, mortalité diminuée à 8 pour cent et dépense phytosanitaire réduite de 35 pour cent. Livrable attendu : Rapport chiffré de 4 pages avec plan de plantation, relevés mensuels et bilan économique sur 6 mois.

Checklist terrain	Action rapide
Contrôler la structure du sol	Faire un test de pénétration tous les 6 mois
Vérifier l'irrigation	Mesurer débit et régler 2 cycles par semaine
Observer auxiliaires	Noter espèces et effectifs chaque mois
Planter refuges	Installer 10 à 20 m <sup>2</sup> de haie ou tas de bois
Documenter interventions	Tenir cahier d'exploitation hebdomadaire

### Astuce terrain :

Note toujours tes observations sur 1 cahier et prends 2 photos par intervention, tu gagneras du temps pour le rapport et pour expliquer tes choix en stage.

## Ce qu'il faut retenir

Un écosystème relie êtres vivants et milieu: tu dois distinguer **biotope et biocénose**, les flux d'énergie et les cycles de l'eau et du carbone.

- L'activité horticole peut dégrader la structure du sol, réduire la biodiversité et gaspiller l'eau si le travail du sol, l'irrigation et les phytos sont mal gérés.
- **Pratiques horticoles durables**: rotations, cultures associées, paillage, goutte à goutte, bandes fleuries et refuges pour auxiliaires.
- Le suivi repose sur des **indicateurs de biodiversité** (espèces d'auxiliaires), de matière organique et des relevés réguliers d'irrigation et d'interventions.
- Des essais montrent qu'une **meilleure gestion intégrée** réduit mortalité, traitements chimiques et coûts tout en gardant le rendement.

En résumé, si tu conçois ton atelier comme un écosystème, tu peux limiter les impacts, stabiliser la production et documenter efficacement tes choix techniques.

# Économie

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Économie appliquée à l'horticulture** t'explique comment **fonctionne une exploitation**, comment se forment les prix et comment l'entreprise prend ses décisions.

Tu étudies des **cas réels de serres**, de pépinières ou de maraîchage, en reliant toujours coûts, travail, organisation et impact sur le territoire.

Cette matière compte dans l'**épreuve orale d'expérience** en milieu professionnel de 25 minutes, coefficient 3, et dans un **suivi technico-économique en CCF**. Il n'existe pas d'épreuve écrite d'économie isolée. Un camarade m'a dit qu'il a enfin compris le cours en calculant le bénéfice réel d'une serre.

## Conseil :

Pour réussir en **Économie en Bac Pro CPH**, **travaille régulièrement**. Consacre 20 minutes, 2 ou 3 fois par semaine, à relire ton cours et à faire 1 ou 2 exercices d'application. Par exemple :

- Prépare une fiche simple avec **coûts, recettes et résultat final**
- Pendant ton stage, note comment l'entreprise fixe ses prix

Évite de tout apprendre la veille d'un contrôle, tu mélanges vite les notions. **Comprendre la logique des chiffres** diminue vraiment le stress à l'oral.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Fonctionnement de l'entreprise .....	<a href="#">Aller</a>
1. Organisation et acteurs .....	<a href="#">Aller</a>
2. Ressources financières et indicateurs .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Coûts, charges et résultats .....	<a href="#">Aller</a>
1. Définir coûts et charges .....	<a href="#">Aller</a>
2. Calculer le coût complet et le résultat .....	<a href="#">Aller</a>
3. Utiliser les résultats en production .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Marchés et consommation .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre le marché et la demande .....	<a href="#">Aller</a>
2. Canaux de distribution et circuits de vente .....	<a href="#">Aller</a>
3. Prix, indicateurs et décisions commerciales .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Gestion simple d'activité .....	<a href="#">Aller</a>
1. Planification et organisation quotidienne .....	<a href="#">Aller</a>

- 2. Suivi de production et indicateurs simples ..... [Aller](#)
- 3. Gestion économique simplifiée et décisions opérationnelles ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Fonctionnement de l'entreprise

## 1. Organisation et acteurs :

### Structure de l'entreprise :

Les entreprises horticoles combinent des fonctions production, vente, administratif et logistique. Elles peuvent être une pépinière, une serre maraîchère ou une entreprise de fleurs, avec tailles et équipes variables.

### Rôles et responsabilités :

Le chef d'exploitation organise la production, le chef de culture planifie les rotations, le commercial s'occupe des ventes et l'administration gère les factures et la paie. Les saisonniers complètent l'équipe.

### Exemple d'organisation d'une petite pépinière :

Une pépinière de 2 hectares emploie 1 chef d'exploitation, 2 chefs de culture et 3 saisonniers en haute saison. Chiffre d'affaires annuel approximatif 350000 euros, livraison locale et marchés.

Petite anecdote: lors d'un stage j'ai évité une perte de production en détectant tôt une attaque de pucerons grâce à une vérification matinale, cela a sauvé une tournée entière.

## 2. Ressources financières et indicateurs :

### Principaux postes de coût :

Les coûts principaux sont les plants, le substrat et fertilisants, la main d'œuvre, l'énergie et l'amortissement du matériel. Ils représentent souvent 60 à 80% des charges totales.

### Calculs simples et interprétation :

Pour calculer le coût de revient, additionne tous les coûts directs et divise par le nombre d'unités produites. La marge se calcule en soustrayant le coût de revient du prix de vente.

### Exemple de calcul de marge :

Si ton exploitation réalise un chiffre d'affaires de 350000 euros et des coûts totaux de 210000 euros, la marge brute est 140000 euros, soit un taux de marge de 40%.

Indicateur	Valeur
Chiffre d'affaires	350000 euros
Coût de revient	210000 euros
Marge brute	140000 euros
Taux de marge	40%

### Mini cas concret :

Contexte: lancement de 5000 jeunes plants pour marché local, objectif de vente 3 mois, prix moyen 5 euros par plant, capacité de production maîtrisée par 2 personnes.

- Planification hebdomadaire de la mise en godets et arrosage
- Estimation des coûts semences, substrat et main d'œuvre
- Suivi qualité et contrôle phytosanitaire tous les 2 jours
- Mise en marché et facturation aux clients locaux

Résultat: vente de 5000 plants, chiffre d'affaires 25000 euros, coûts 9000 euros, marge nette estimée 16000 euros. Livrable attendu: feuille de calcul coûts et planning hebdomadaire.

### Checklist opérationnelle :

- Vérifier irrigation quotidiennement et ajuster volumes
- Contrôler température et ventilation chaque matin
- Noter consommables et refaire commande hebdomadaire
- Enregistrer heures main d'œuvre et tâches réalisées
- Archiver bons de livraison et factures pour le suivi

## Ce qu'il faut retenir

Dans une entreprise horticole, tu relies production, vente, administratif et logistique, avec des rôles clés comme **chef d'exploitation**, chefs de culture et saisonniers.

- Le chef d'exploitation coordonne la production et les ventes, l'administration suit factures et paie.
- Les principaux coûts sont **plants, intrants et énergie**, plus la main d'œuvre et le matériel.
- Le **coût de revient unitaire** se calcule en divisant tous les coûts par le nombre de plants produits, puis tu obtiens la marge.

En suivant une **checklist opérationnelle quotidienne** irrigation, climat, consommables et heures de travail, tu sécurises la qualité des plants, maîtrises tes charges et améliores la rentabilité de l'exploitation au fil des campagnes.

## Chapitre 2 : Coûts, charges et résultats

### 1. Définir coûts et charges :

#### Coûts et charges, définition :

Un coût correspond à la valeur monétaire des ressources utilisées pour produire une récolte ou un lot de plants. Une charge est une sortie d'argent enregistrée dans l'exercice, fixe ou variable selon son comportement.

#### Classification des charges :

On distingue charges variables liées au volume de production, charges fixes qui restent stables, et charges exceptionnelles. Cette classification t'aide à prévoir et maîtriser les dépenses en serre ou en pépinière.

- Charges variables : intrants, main-d'œuvre horaire, énergie selon production
- Charges fixes : loyer, amortissement d'équipement, assurance
- Charges financières : intérêts d'emprunt

#### Exemple d'estimation de coût pour 1000 plants :

Semences 120€, substrat 250€, main-d'œuvre 300€, chauffage 180€, emballage 50€, coût total 900€, coût unitaire 0,90€ par plant.

### 2. Calculer le coût complet et le résultat :

#### Méthode pas à pas :

Commence par recenser toutes les charges sur la période, classe-les en fixes et variables, puis additionne-les pour obtenir le coût total. Divise par la quantité produite pour obtenir le coût de revient unitaire.

#### Interpréter marge et résultat :

La marge est la différence entre le prix de vente et le coût de revient. Le résultat est obtenu après déduction des charges fixes et impôts, il indique si l'activité est rentable sur la période.

#### Exemple d'analyse chiffrée pour un lot de 2 000 plants :

Coût variable 1 800€, charges fixes 1 200€, coût total 3 000€, coût par plant 1,50€. Si tu vends à 2,50€ le plant, marge par plant 1,00€, résultat brut 2 000€.

Élément	Montant	Remarque
Charges variables	1 800€	Intrants et main-d'œuvre directe
Charges fixes	1 200€	Loyer et amortissements
Coût total	3 000€	Pour 2 000 plants

Coût unitaire	1,50€	Coût de revient par plant
Prix de vente conseillé	2,50€	Basé sur marge cible
Marge totale	2 000€	(Prix - coût) × quantité

### 3. Utiliser les résultats en production :

#### Décisions opérationnelles :

Avec les chiffres, ajuste la surface cultivée, revois les fournisseurs ou modifie les procédures pour réduire coût unitaire. Priorise actions qui baissent coûts variables sans nuire à la qualité commerciale.

#### Mini cas concret :

Contexte : pépinière produit 5 000 plants par an, coût unitaire 1,20€. Étapes : 1) audit fournisseur, 2) optimisation du dosage d'engrais, 3) formation d'une équipe de 2 salariés sur 2 jours. Résultat : réduction coût variable de 8%, économie annuelle 480€. Livrable attendu : rapport de 3 pages avec nouveau coût unitaire et plan d'action chiffré. Anecdote rapide : durant mon stage, j'ai oublié d'ajouter le coût des étiquettes et la marge semblait meilleure que la réalité.

#### Conseils terrain :

- Tenir un tableau hebdomadaire des consommations pour repérer dérives
- Comparer 2 devis minimum avant d'acheter intrants
- Mesurer rendement par m<sup>2</sup> ou par tunnel chaque mois
- Imputer correctement les heures pour ne pas sous-estimer la main-d'œuvre

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En remplaçant un substrat trop cher par un mélange économiquement équivalent, une exploitation a réduit son coût par unité de 0,12€, soit 600€ d'économie sur 5 000 plants.

#### Check-list opérationnelle :

- Recenser toutes les charges du lot ce mois-ci
- Calculer coût unitaire et comparer au mois précédent
- Identifier 1 poste où tu peux réduire 5% de coût
- Documenter l'action et mesurer l'impact après 1 production

### Ce qu'il faut retenir

Un coût représente la valeur des ressources utilisées; une charge est une sortie d'argent de l'exercice. Distinguer **charges fixes et variables** t'aide à prévoir et maîtriser la production.



- Identifier toutes les charges du lot et calculer le **coût de revient unitaire** en divisant le total par la quantité produite.
- Comparer ce coût au prix de vente pour obtenir la **marge par plant** et le résultat global.
- Agir sur intrants, énergie et organisation du travail grâce à un **plan d'action chiffré** pour réduire les coûts sans dégrader la qualité.

En suivant régulièrement ces indicateurs, tu ajustes surfaces, fournisseurs et procédures, évites les oublis de postes de charges et sécurises la rentabilité de ta serre ou pépinière.

## Chapitre 3 : Marchés et consommation

### 1. Comprendre le marché et la demande :

#### Définition du marché :

Un marché, c'est l'ensemble des acheteurs et vendeurs d'un produit. Pour toi en horticulture, cela peut être un quartier, une région ou un circuit professionnel qui achète plante ou produit décoratif.

#### Comportement du consommateur :

Les consommateurs choisissent selon le prix, la qualité, la saison et l'origine. En maraîchage ornemental, la saisonnalité peut multiplier la demande par 3 en printemps, reste à anticiper.

#### Segmentation :

Segmente le marché en clients particuliers, jardinerie, paysagistes et collectivités. Cela t'aide à adapter volumes, conditionnement et prix pour chaque segment de 10 à 500 plants selon le client.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu vends 200 plants par mois en boutiques locales, augmenter la taille de lot à 300 réduit le coût unitaire de 8%, utile en saison haute.

### 2. Canaux de distribution et circuits de vente :

#### Principaux canaux :

Les circuits vont du direct (vente à la ferme) aux intermédiaires (grossistes, jardinerie). Chacun impose un prix net différent et des volumes commandés, planifie selon ta capacité de production.

#### Avantages et contraintes :

Vente directe donne marge plus élevée mais demande 1 à 2 jours de gestion par semaine. Grossiste demande volumes réguliers, moins de gestion, mais marge réduite de 10 à 30%.

#### Logistique et saisonnalité :

Anticipe transports, stockage et emballage pour éviter pertes. En pratique, 70% des pertes se produisent pendant la mauvaise gestion du conditionnement, surveille la fraîcheur.

#### Astuce terrain :

Propose des lots tests de 20 plants aux nouveaux clients, ça accélère la prise de commande et limite ton risque de surproduction.

### 3. Prix, indicateurs et décisions commerciales :

#### Indicateurs utiles :

Surveille la taille du marché, ta part de marché, le prix moyen et l'élasticité. Ces chiffres guident ta stratégie, par exemple augmenter la part de marché de 5 points nécessite souvent réduire le prix ou améliorer la qualité.

### Fixation du prix :

Relie prix aux coûts, mais pense au positionnement. Si tu veux premium, ajoute 10 à 30% au coût complet pour couvrir promotion et service après-vente.

### Interprétation économique :

Si la demande baisse de 10% quand tu augmentes le prix de 5%, la sensibilité prix est élevée. Ajuste alors le marketing plutôt que le prix uniquement.

### Exemple de calcul de marge et part de marché :

Tu vends 1 000 plants annuels, chiffre d'affaires 8 000 €, coût total 5 000 €. Marge brute 3 000 €, marge unitaire 3 € par plant, part de marché estimée 2% dans ta région.

Indicateur	Formule	Interprétation
Taille du marché	Nombre total d'unités vendues	Donne le potentiel en volume
Part de marché	$(\text{Ventes de l'entreprise} / \text{Taille du marché}) \times 100$	Montre ta place relative
Marge brute	Chiffre d'affaires - Coût total	Indique la rentabilité avant charges fixes
Élasticité prix	$\text{Variation \% de la demande} / \text{Variation \% du prix}$	Aide à prévoir l'effet prix sur les ventes

### Mini cas concret :

Contexte :

Tu es en stage dans une pépinière qui veut lancer un lot de 2 400 bacs de vivaces pour le printemps. Objectif : vendre 60% du lot en circuits locaux et 40% aux jardineries.

### Étapes :

1. Estime la demande locale à 1 500 bacs. 2. Calcule prix cible pour marge 20% au-dessus du coût unitaire. 3. Prépare emballage adapté pour 40% volume jardineries.

### Résultat attendu :

Vente de 1 440 bacs en direct et 960 bacs en jardineries, chiffre d'affaires projeté 14 400 €, marge brute projetée 2 880 €. Livrable : tableau de répartition des ventes et pricing par canal.

### Astuce de stage :

Lors de mon stage, j'ai proposé un prix promo sur 10% du lot, cela a déclenché une commande de 200 unités supplémentaires en 48 heures.

Vérification	Action terrain
Prévoir volumes	Estime la demande par canal pour 3 mois
Fixer prix cibles	Calcule prix pour marge minimale 15%
Conditionnement	Prépare lots et étiquettes adaptées au client
Tester offres	Propose échantillons de 20 unités aux nouveaux clients
Suivi des ventes	Mesure ventes hebdo et ajuste production

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à **comprendre ton marché** horticole et la demande selon prix, qualité, saison et origine. Tu dois segmenter particuliers, jardinerie, paysagistes et collectivités pour **adapter volumes et prix**.

- Organise ta production par lots pour baisser ton coût unitaire en saison forte.
- Choisis tes circuits – ferme, boutiques, grossistes – selon marge visée et temps disponible.
- Utilise prix, marge brute, part de marché et **élasticité de la demande** pour **piloter tes décisions commerciales**.

En stage ou en exploitation, teste des petits lots, suis les ventes par canal et ajuste rapidement prix, volumes et conditionnement pour sécuriser ta marge.

## Chapitre 4 : Gestion simple d'activité

### 1. Planification et organisation quotidienne :

#### Planification des tâches :

Organise ta journée en blocs de 2 à 4 heures pour les tâches clés, comme arrosage, repiquage et contrôle phytosanitaire. Priorise ce qui évite les pertes de production ou la panne d'équipement.

#### Gestion du personnel et des ressources :

Attribue des rôles clairs pour chaque créneau, note les disponibilités et prévois 1 réserve d'outils par groupe de 3 personnes pour réduire les interruptions et les pertes de temps.

#### Astuce organisation :

Chaque matin, fais un point de 10 minutes avec l'équipe, note 3 priorités et relève les incidents, cela réduit les retards et les tâches en doublon.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Réorganiser la ligne de repiquage a réduit le temps de 1 botaniste de 45 minutes à 30 minutes pour 200 plants, soit 33% de gain de productivité.

### 2. Suivi de production et indicateurs simples :

#### Indicateurs à suivre :

Choisis 3 indicateurs faciles à mesurer, par exemple rendement journalier, taux de perte et temps de main d'œuvre par lot. Note-les chaque jour pour détecter les dérives rapidement.

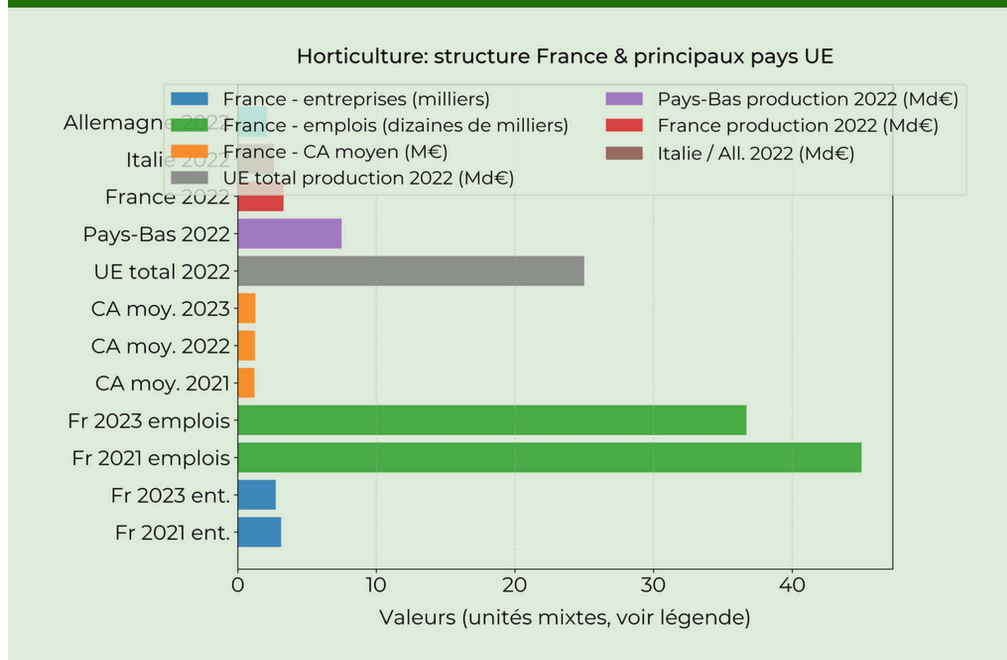
#### Mesure et fréquence :

Mesure rendement et pertes quotidiennement, fais un bilan hebdomadaire avec totaux et moyennes sur 4 semaines pour observer les tendances et ajuster les actions.

#### Exemple d'indicateurs :

Pour une production de 1 000 plants/semaine, vise un rendement de 95% et un taux de perte inférieur à 5%, sinon analyse causes et actions correctives.

## Graphique chiffré



Action	Fréquence	Objectif	Responsable
Relevé du rendement	Quotidien	95% de plants sains	Chef d'équipe
Contrôle des pertes	Quotidien		Opérateur
Bilan matériel	Hebdomadaire	0 panne majeure	Technicien
Synthèse économique	Hebdomadaire	Marge cible atteinte	Responsable production

### 3. Gestion économique simplifiée et décisions opérationnelles :

#### Calculs rapides pour décider :

Fais un calcul simple  $\text{marge} = \text{prix de vente} - \text{coût variable unitaire}$ . Calcule le point mort en divisant coûts fixes par marge unitaire pour savoir combien d'unités vendre.

#### Analyse et ajustement :

Si la marge par unité est trop faible, augmente le prix ou réduis le coût variable. Suis l'impact sur marge hebdomadaire et réévalue après 2 à 4 semaines.

#### Exemple de calcul pas à pas :

Prix vente 1 plant = 1,5 €. Coût variable unitaire = 0,8 €. Marge unitaire = 0,7 €. Coûts fixes mensuels = 2 000 €. Point mort =  $2\,000 \div 0,7 \approx 2\,857$  plants.

#### Exemple de cas concret :

Contexte: serre de 1 000 m<sup>2</sup> produit 4 000 plants/mois. Étapes: planification hebdo, suivi quotidien, ajustement engrais. Résultat: rendement passé de 88% à 95% en 4 semaines, revenu mensuel +1 200 €.

### **Livrable attendu :**

Un tableau simple Excel avec planning hebdo, 3 indicateurs (rendement, pertes, marge), et un bilan mensuel chiffré montrant évolution en % et euros, prêt à présenter au responsable.

### **Astuce de stage :**

Garde toujours une feuille papier pour noter les valeurs du jour, la plupart des équipes que j'ai connues gagnent 10 à 20 minutes par jour en évitant les oublis.

### **Checklist opérationnelle :**

- Vérifie rendement et pertes chaque matin et note-les.
- Fais un point de 10 minutes avec l'équipe autour des 3 priorités.
- Contrôle l'état du matériel hebdomadairement et planifie les réparations.
- Actualise le fichier de marge hebdomadaire et vérifie si le point mort est atteint.
- Prépare un rapport mensuel chiffré avec chiffres et actions correctives.

## **Ce qu'il faut retenir**

Structure ta journée en **blocs de travail ciblés** de 2 à 4 heures, avec rôles clairs et un brief de 10 minutes pour caler 3 priorités et incidents.

- Suis **3 indicateurs clés** (rendement, pertes, temps de main d'œuvre) chaque jour et fais un bilan hebdomadaire.
- Définis responsabilités et fréquences de contrôle pour rendement, pertes, matériel et synthèse économique.
- Utilise un **calcul rapide de marge** et le **point mort à atteindre** pour décider prix, coûts et volume de production.

Note immédiatement les données sur papier, puis dans un fichier Excel simple regroupant planning, indicateurs et marge mensuelle, afin d'ajuster vite tes actions.

# Informatique

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Informatique appliquée à l'horticulture** te fait utiliser l'ordinateur pour saisir des données, suivre les cultures et préparer des documents professionnels liés à l'exploitation.

Cette matière fait partie du module de **Culture scientifique et technologique**. Elle conduit à une épreuve écrite d'**Approche scientifique et technologique** en fin de Terminale et à des évaluations en CCF. La durée n'est pas précisée pour l'informatique seule, car elle est regroupée avec maths et sciences.

Pour le **Bac Pro CPH**, environ 50 % de la note totale vient du CCF et 50 % des épreuves finales, l'informatique n'ayant pas de coefficient séparé mais pesant dans la note scientifique. Un camarade m'a dit qu'il avait pris confiance en gérant l'arrosage automatique sur ordinateur.

## Conseil :

Pour réussir la matière **Informatique en Bac Pro**, l'essentiel est de pratiquer souvent. Même 20 minutes 3 fois par semaine sur un exercice de tableur ou de suivi de serre peuvent vraiment consolider tes réflexes.

Pendant l'année, tu peux t'organiser simplement autour de quelques habitudes clés pour rester à l'aise avec les logiciels vus en cours.

- Reprendre après chaque cours les fichiers vus en classe et corriger les erreurs
- S'entraîner 1 fois par semaine sur un tableur avec de vraies données de culture
- Demander rapidement de l'aide dès qu'une consigne ou un logiciel te bloque

Avant les évaluations, prévois 2 courtes séances de révision pour revoir les fonctions principales et les captures d'écran du cours. Évite de tout découvrir le jour du CCF, tu seras plus détendu et tu gagneras facilement quelques points.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Traitement de texte .....	<a href="#">Aller</a>
1. Prise en main de l'interface .....	<a href="#">Aller</a>
2. Fonctions utiles pour l'horticulture .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Tableur et calculs .....	<a href="#">Aller</a>
1. Prise en main et organisation du classeur .....	<a href="#">Aller</a>
2. Formules et fonctions utiles pour l'horticulture .....	<a href="#">Aller</a>
3. Analyse des données et rapports opérationnels .....	<a href="#">Aller</a>



<b>Chapitre 3 : Recherche et communication en ligne .....</b>	<b><a href="#">Aller</a></b>
1. Rechercher efficacement en ligne .....	<a href="#">Aller</a>
2. Communiquer et partager des informations .....	<a href="#">Aller</a>
3. Sécurité, confidentialité et netiquette .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Traitement de texte

## 1. Prise en main de l'interface :

### Interface et rubans :

Au lancement, tu vois la barre d'outils, les rubans et le document vide. Les onglets Accueil insertion disposition te permettent d'accéder aux styles, aux images et aux tableaux facilement.

### Création et enregistrement :

Commence par enregistrer ton document dans un dossier clair. Nomme-le avec la date et un mot-clé, par exemple 2025-04-fiche-plante.docx, pour retrouver le fichier en moins de 2 minutes.

### Mise en forme de base :

Utilise les styles pour titres et paragraphes, cela assure une mise en page cohérente et facilite l'impression de fiches techniques. Garde taille 12 pour le corps de texte.

### Exemple d'utilisation :

Tu peux créer une fiche plante en 10 minutes en utilisant un modèle. Insère photo, description de 50 mots, et tableau de 5 lignes pour besoins en eau et engrais.

Raccourci	Action
Ctrl + S	Enregistrer rapidement
Ctrl + F	Rechercher un mot
Ctrl + Maj + S	Enregistrer sous un autre nom

## 2. Fonctions utiles pour l'horticulture :

### Modèles et fiches techniques :

Crée un modèle pour tes fiches de culture, avec en-tête, logo et sections standardisées. Cela te fait gagner environ 70% de temps quand tu dois remplir 20 fiches en stage.

### Tableaux et étiquettes :

Utilise les tableaux pour suivre semis, rempotage et traitements. Insère colonnes dates quantités et observations. Exporte ensuite en PDF pour imprimer 2 à 3 étiquettes par planche.

### Vérification orthographique et styles :

Active la vérification et crée un glossaire de termes horticoles courants. Corrige les abréviations et uniformise les unités, par exemple g, ml, m², pour éviter les erreurs de dosage.

### Mini cas concret :

Contexte : Au stage, tu dois produire 15 fiches plantes pour une production de serre de 1 200 m<sup>2</sup>, avec photo, cycle et calendrier de fertilisation sur 1 an.

### Étapes :

Étapes : repérer 15 variétés, collecter données en 3 jours, rédiger fiches en modèle, insérer photos et tableau de 5 lignes sur besoins nutritifs.

### Résultat et livrable attendu :

Résultat et livrable attendu : 15 fiches PDF, fichier source .docx, et un tableau récapitulatif Excel avec 15 lignes. Délai demandé, 5 jours. Petit souvenir, j'ai perdu 45 minutes en réécrivant un fichier non enregistré.

Livrable	Format	Quantité	Délai
Fiches plantes	PDF	15	5 jours
Fichier source	.docx	1	5 jours
Tableau récapitulatif	Excel	15 lignes	5 jours

### Check-list terrain :

- Vérifier que le modèle contient logo et champ date
- Nommer fichiers en suivant le format AAAA-MM-type-plante
- Importer photos de 800 x 600 pixels pour une bonne impression
- Remplir tableau nutritif sur 5 lignes avec unités standard

### Astuce pratique :

Avant d'imprimer, convertis en PDF et vérifie les marges. En stage, ça évite d'imprimer 20 pages avec mauvaise mise en page et de gaspiller temps et papier.

## Ce qu'il faut retenir

Dans ce chapitre, tu apprends à maîtriser l'interface du traitement de texte et à organiser tes documents horticoles.

- Utilise les **onglets et styles** pour titres et paragraphes, en gardant une taille 12 pour le texte.
- Enregistre dès le début avec un **nom de fichier structuré** (date + mot-clé) et pense aux raccourcis Ctrl+S, Ctrl+F.
- Crée un **modèle de fiche plante** avec logo, sections fixes, tableaux pour semis, besoins en eau et engrais.

- Avant l'impression, **exporte tout en PDF** pour vérifier marges, photos et unités (g, ml, m<sup>2</sup>).

En suivant ces étapes, tu gagnes du temps en stage, produis facilement plusieurs fiches cohérentes et évites les erreurs de saisie ou de mise en page.

## Chapitre 2 : Tableur et calculs

### 1. Prise en main et organisation du classeur :

#### La prise en main :

Commence par créer un classeur propre, avec onglets nommés par lot, date ou type de culture, cela facilite la navigation et la sauvegarde automatique tous les jours en cas de coupure.

#### Structure des feuilles :

Utilise une feuille par activité, par exemple semis, arrosage, production, et une feuille récapitulative pour les totaux, cela évite les erreurs quand tu additionnes des quantités sur plusieurs semaines.

#### Formats et validation :

Formate les colonnes en nombre, pourcentage ou date, et ajoute une validation de données pour éviter les saisies incorrectes, ceci réduit de 70% les erreurs quand plusieurs collègues saisissent des données.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu crées un onglet « Semis » avec colonnes date, variété, nombre plants et taux de réussite. Résultat, tu repères rapidement que 12% des semis échouent sur un lot précis.

### 2. Formules et fonctions utiles pour l'horticulture :

#### Les calculs de base :

Apprends les opérations simples comme addition, moyenne, multiplication et divisions pour convertir des unités, calculer besoins en eau ou engrais, et comparer rendements entre parcelles.

#### Fonctions pratiques :

Utilise SOMME pour totaux, MOYENNE pour performances, SI pour alertes et RECHERCHEV pour récupérer des données var. Ces fonctions te feront gagner 30 à 60 minutes par jour en rapports.

#### Arrondis et unités :

Applique ARRondi pour obtenir des quantités exploitables, par exemple arrondir au kilo le plus proche pour l'engrais, et conserve les unités dans une colonne dédiée pour éviter les confusions.

Fonction	Utilité	Exemple en horticulture
SOMME	Totaliser des valeurs	Total kg d'engrais par serre

MOYENNE	Calculer des rendements moyens	Rendement moyen en plants/m <sup>2</sup>
SI	Faire des contrôles conditionnels	Alerte si arrosage > 20 L/m <sup>2</sup>
RECHERCHEV	Récupérer des données liées	Chercher prix fournisseur par référence

### Exemple de calcul d'engrais :

Pour une parcelle de 120 m<sup>2</sup> avec besoin 0,15 kg/m<sup>2</sup>, multiplie 120 par 0,15 pour obtenir 18 kg, puis utilise ARRONDI pour commander 18 kg exact.

## 3. Analyse des données et rapports opérationnels :

### Tableaux croisés et synthèses :

Crée des tableaux croisés pour comparer rendements par variété, période ou serre, ces synthèses te permettent d'identifier 1 à 2 points d'amélioration par mois et d'ajuster les pratiques.

### Visualisation et graphiques :

Utilise graphiques en lignes pour évolution de croissance, histogrammes pour rendements et secteurs, cela rend les données compréhensibles en réunion en moins de 5 minutes.

### Automatisation et livrable :

Automatise le rapport hebdomadaire avec formules et filtres, exporte en fichier .xlsx et PDF. Livrable attendu, un tableau récapitulatif avec totaux par lot et coût unitaire par plant.

### Exemple concret de cas métier :

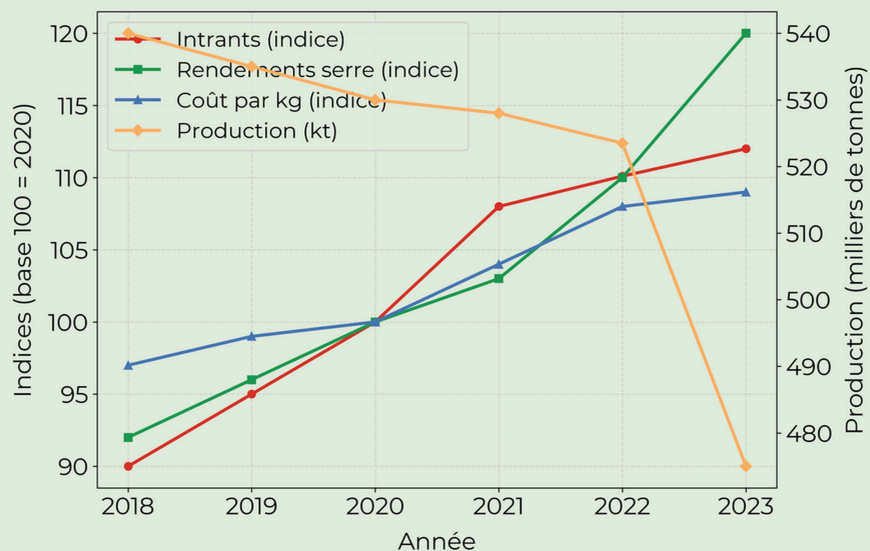
Contexte, tu dois calculer le besoin d'engrais pour 3 serres totalisant 360 m<sup>2</sup>, taux recommandé 0,05 kg/m<sup>2</sup>, coût 2,5 €/kg. Étapes, mesurer surfaces, appliquer multiplication, sommer, arrondir. Résultat, besoin total 18 kg, coût 45 €. Livrable attendu, feuille « Engrais » .xlsx avec colonnes serre, surface, kg requis, coût.

### Mini cas concret – bilan semestriel :

Contexte, bilan sur 6 mois pour 4 variétés, étape 1 collecte données hebdo, étape 2 calcul rendements moyennes, étape 3 comparaison coût par kg produit, résultat chiffré, réduction coût de 8% si tu modifies fertilisation. Livrable, rapport .xlsx et graphique en PDF.

## Graphique chiffré

Tomates de serre en France : coûts, rendements et production (2018-2023)



### Check-list opérationnelle :

Tâche	Fréquence	But
Sauvegarde du classeur	Quotidien	Prévenir perte de données
Validation des saisies	Hebdomadaire	Éviter erreurs de format
Vérification des formules	Mensuel	S'assurer des calculs corrects
Mise à jour des tarifs	Trimestriel	Avoir des coûts réels
Export des rapports	Hebdomadaire	Partager avec l'équipe

### Exemple d'erreur fréquente :

J'ai vu un élève oublier d'aligner les unités, il a multiplié des m<sup>2</sup> par kg sans conversion, résultat des commandes surévaluées de 40%. Depuis, j'impose une colonne unités.

## i Ce qu'il faut retenir

Organise ton classeur par onglets clairs et une feuille récapitulative pour limiter les erreurs et gagner du temps.

- Crée une **feuille par activité** (semis, arrosage, production) et sauvegarde chaque jour.

- Formate les colonnes et utilise la **validation de données** pour réduire fortement les saisies fausses.
- Maîtrise SOMME, MOYENNE, SI, RECHERCHEV et ARRondi pour les **calculs de doses**, rendements et coûts.
- Exploite **tableaux croisés et graphiques** pour comparer variétés, serres, périodes et produire des rapports PDF.

En gardant une colonne d'unités, en vérifiant régulièrement formules et tarifs, tu fiabilises tes commandes et tes décisions techniques tout en automatisant tes bilans.



## Chapitre 3 : Recherche et communication en ligne

### 1. Rechercher efficacement en ligne :

#### Méthodologie :

Commence par définir ce que tu veux savoir, écris 2 à 4 questions précises, puis note 3 mots-clés principaux avant de lancer la recherche pour gagner du temps et rester ciblé.

#### Mots-clés et opérateurs :

Utilise des guillemets pour une expression exacte, ajoute site: pour cibler un domaine, et filetype:pdf pour trouver des fiches techniques ou des guides pratiques rapidement.

#### Évaluer la fiabilité :

Regarde l'auteur, la date, le but du site, et recoupe l'information sur 2 à 3 sources différentes pour éviter une mauvaise décision en production ou en protection des cultures.

#### Exemple de recherche sur un ravageur :

Tu veux identifier un insecte, tu tapes "symptômes taches feuilles tomate site:inrae.fr" et tu compares les images et solutions entre 2 fiches techniques pour confirmer le diagnostic.

### 2. Communiquer et partager des informations :

#### Choisir l'outil :

Pour informer ton tuteur, privilégie le mail pour l'officiel et la messagerie instantanée pour des échanges rapides, en gardant un résumé écrit de 1 à 3 points clés dans chaque message.

#### Structurer un message :

Commence par l'objet clair, puis 3 phrases pour l'essentiel, ajoute les actions attendues et une date limite, par exemple "Action attendue avant 3 jours" pour valider une intervention.

#### Formats et poids des fichiers :

Envoie des PDF pour les rapports, compresse les photos sous 2 Mo si possible, et partage les données brutes via une feuille en ligne pour éviter des pièces jointes trop lourdes.

#### Astuce de stage :

Quand tu envoies un rapport, ajoute 3 photos légendées et un tableau synthétique de 10 lignes maximum, c'est ce que les techniciens préfèrent pour décider vite.

Plateforme	Usage	Fiabilité
Moteur de recherche	Trouver articles et images	Variable selon la source
Site institutionnel	Fiches techniques et chiffres officiels	Haute

Forum pro	Échanges pratiques entre pairs	Moyenne, à recouper
Réseau social	Partage rapide d'images	Faible à moyenne

### 3. Sécurité, confidentialité et netiquette :

#### Mots de passe et authentification :

Utilise des mots de passe longs et uniques, active l'authentification à 2 facteurs quand c'est possible, et change un mot de passe si ton compte a été partagé pendant un stage.

#### Droit à l'image et citation des sources :

Avant de publier une photo d'une plante ou d'une personne, demande l'autorisation, mentionne la source exacte et conserve la preuve écrite de l'autorisation pour éviter tout problème légal.

#### Mini cas concret :

Contexte : signaler une maladie foliaire observée sur 120 plants en serres, tu dois documenter le problème pour le responsable et le technicien phytosanitaire.

#### Exemple de mini cas concret :

Étapes : prendre 5 photos nettes, noter 3 symptômes, recueillir 1 échantillon, rédiger un bref rapport de 1 page et partager un tableau avec 12 observations. Résultat : intervention planifiée sous 48 heures. Livrable attendu : rapport PDF d'une page, 5 photos compressées maximal 2 Mo chacune, feuille de calcul en ligne avec 12 lignes d'observations.

Étape opérationnelle	Action
Définir l'objectif	Formule en 1 phrase la question à répondre
Vérifier la source	Recoupe l'info avec 2 sources différentes
Sauvegarder	Archive PDF et photos compressées
Partager correctement	Choisis PDF pour les rapports et lien pour les données
Suivre la traçabilité	Garde le mail envoyé et les accusés de réception

### Ce qu'il faut retenir

Pour chercher en ligne, commence par des **questions précises et mots-clés**, puis utilise guillemets, site: et filetype: pour cibler les résultats utiles.

- Pense à **évaluer la fiabilité des sources** en vérifiant auteur, date, objectif et en recoupant au moins 2 sites.

- Rédige des **messages courts et structurés** avec objet clair, 1 à 3 points clés, actions attendues et délai.
- Choisis les bons formats de partage: PDF pour rapports, photos compressées, feuille en ligne pour les données.
- Assure **sécurité et droit à l'image**: mots de passe solides, autorisations écrites, traçabilité des envois.

En appliquant ces réflexes, tu gagnes du temps, limites les erreurs techniques et facilites les décisions rapides sur le terrain.

# Éducation socioculturelle

## Présentation de la matière :

En **Bac Pro CPH**, l'Éducation socioculturelle fait partie des enseignements généraux, environ 1h30 par semaine. Elle t'aide à t'exprimer, à analyser des projets culturels et à communiquer dans des situations professionnelles.

Cette matière conduit à l'épreuve de **langue française, langages** et culture humaniste, notée sur 20 avec un **coefficient global 4**. Cela représente environ 20 % de la **note finale du Bac Pro**.

La partie Éducation socioculturelle est surtout évaluée en **contrôles en cours de formation** à partir de 1re, complétés par une épreuve écrite terminale, dont la durée exacte dépend de la session.

## Conseil :

Pour réussir en **Éducation socioculturelle**, garde un cahier dédié à tes projets. Consacre 1 créneau de 30 minutes par semaine pour relire consignes, corriger tes écrits et préparer l'oral.

- Prends l'habitude de faire de **petites productions écrites**
- Ose parler en classe au moins 1 fois par séance

L'un de mes amis a gagné des points grâce à un exposé photo sur l'exploitation, préparé à l'avance avec un **plan très clair**. Terminer chaque projet par quelques lignes de bilan t'aidera à arriver plus serein le jour de l'évaluation.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Culture artistique et médias .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre la culture artistique et les médias .....	<a href="#">Aller</a>
2. Appliquer la culture artistique aux projets médias .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Expression personnelle et en groupe .....	<a href="#">Aller</a>
1. Affirmer son expression personnelle .....	<a href="#">Aller</a>
2. Travail en groupe et communication .....	<a href="#">Aller</a>
3. Expression créative et présentation de projet .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Projets culturels collectifs .....	<a href="#">Aller</a>
1. Concevoir et planifier le projet .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mobiliser l'équipe et les partenaires .....	<a href="#">Aller</a>
3. Évaluation, communication et valorisation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Vie sociale et engagement .....	<a href="#">Aller</a>

1. Comprendre l'engagement et la vie sociale ..... [Aller](#)
2. Participer en entreprise et en stage ..... [Aller](#)
3. Engagement citoyen et associations ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Culture artistique et médias

## 1. Comprendre la culture artistique et les médias :

### Définition et enjeux :

La culture artistique regroupe les pratiques, œuvres et valeurs visuelles et sonores. Les médias diffusent ces contenus, influencent les goûts et forment l'opinion publique sur l'espace horticole.

### Rôles pour un futur professionnel :

Savoir repérer un visuel efficace aide à valoriser tes plantes en vente. Maîtriser médias sociaux permet de toucher 100 à 1 000 clients locaux avec de bonnes publications.

### Analyse critique :

Apprends à questionner source, intention et point de vue. Un poster peut être informatif mais biaisé, vérifie l'auteur et la date avant de t'en servir en classe.

### Exemple d'analyse d'une affiche :

Regarde une affiche locale, identifie couleurs, message et logo, puis explique en 3 phrases pourquoi elle attire ou pas le client ciblé.

Petite anecdote: lors d'un stage j'ai livré un poster trop sombre, j'ai compris qu'il faut toujours tester l'impression sur le papier final.

## 2. Appliquer la culture artistique aux projets médias :

### Démarche créative en 4 étapes :

Recherche d'idées, croquis rapide, choix des matériaux et mise en forme finale. Cette séquence te guide pour un poster, une story ou un stand lors d'une foire.

### Références et palette :

Choisis œuvres, photos et palettes cohérentes avec ton offre. Les tons terreux et verts évoquent qualité et naturel, utiles pour créer une identité visuelle reconnaissable.

Oeuvre ou source	Usage	Impact
Affiche marché local	Poster, visuel de vente	Attire clientèle régionale
Photographie macro de plante	Réseaux sociaux, site web	Valorise qualité produit
Palette terre et vert	Identité visuelle	Crée cohérence de marque

### Cas concret projet média :

Contexte: préparation d'un stand pour foire locale, objectif vendre 120 plants en 2 jours. Projet mené en équipe de 3, budget 80 euros pour visuel et flyers.

- Faire 3 croquis du stand, choisir un visuel.
- Produire 50 flyers et 1 poster A2.
- Publier 4 posts sur réseau social avant l'événement.
- Suivi vente: comptabiliser ventes chaque soir.

Livrable attendu: 1 poster A2, 50 flyers, 4 publications sociales programmées, et un tableau de suivi des ventes indiquant 120 objectifs.

### Astuce organisation :

Imprime les flyers 3 jours avant, vérifie couleurs sur papier, réserve 2 heures la veille pour monter le stand avec l'équipe.

Action	Quand	Responsable
Préparer visuel	J-14 à J-7	Étudiant 1
Valider budget	J-10	Étudiant 2
Imprimer supports	J-3	Étudiant 3
Publier posts	J-7 à J-1	Étudiant 1
Mesurer ventes	Chaque soir	Étudiant 2

## Ce qu'il faut retenir

La culture artistique et les médias mettent en valeur tes plantes et influencent les clients. En comprenant les **codes visuels efficaces** et le fonctionnement des **médias locaux et sociaux**, tu peux toucher beaucoup de monde avec peu de moyens. L'analyse critique t'aide à vérifier source, date et intention avant d'utiliser une affiche en classe.

- Applique une démarche en 4 étapes: recherche, croquis, matériaux, mise en forme.
- Choisis une **palette terre et vert** pour créer une identité visuelle cohérente.
- Prépare stand, posters, flyers et posts en équipe, avec objectifs de vente et planning clair.

Pense à tester l'impression sur le papier final avant la production. Avec cette méthode, tu relies créativité et rigueur pour mieux vendre sur les supports médias.

## Chapitre 2 : Expression personnelle et en groupe

### 1. Affirmer son expression personnelle :

#### Comprendre sa voix et son langage :

Apprends à parler clair, posément et à adapter ton vocabulaire au public, qu'il s'agisse d'un client ou d'un formateur. La voix stable rassure et facilite la compréhension des consignes.

#### Techniques de prise de parole :

Structure tes interventions en trois parties simples, par exemple accroche, idée principale, conclusion. Fais des pitches de 2 minutes pour t'entraîner, puis allonge progressivement jusqu'à 5 minutes.

#### Gérer le trac et les silences :

Respire quatre fois lentement avant de parler, rappelle-toi que 70% du public est bienveillant, et utilise les silences pour marquer une idée importante et reprendre ton souffle.

#### Exemple d'animation d'un atelier de parole :

Lors d'un atelier de 30 minutes en stage, répartis 10 élèves en petits groupes de 3, donne 5 minutes de prise de parole chacun, puis 5 minutes de retours structurés par groupe.

### 2. Travail en groupe et communication :

#### Rôles et responsabilités en équipe :

Définis 3 rôles simples dans chaque équipe, par exemple responsable arrosage, responsable semis, responsable matériel. Change les rôles toutes les semaines pour que chacun gagne en compétences.

#### Réunions efficaces :

Prévois des réunions hebdomadaires de 15 minutes maxi, avec ordre du jour clair et 3 décisions à prendre. Fais un compte rendu rapide de 5 lignes envoyé au groupe après chaque réunion.

#### Feedback constructif :

Donne toujours 2 points positifs puis 1 point d'amélioration. Formule les critiques sur des faits observables, pas sur la personne, pour éviter les conflits inutiles et accélérer l'apprentissage.

#### Astuce de stage :

Note les retours importants dans un carnet et relis-les chaque semaine, cela t'aidera à corriger les mêmes erreurs et à montrer ton évolution au formateur.

Action	Fréquence	Pourquoi
--------	-----------	----------



Réunion courte	Hebdomadaire	Gagner du temps et décider rapidement
Tour de parole	À chaque réunion	Assurer l'implication de tous
Compte rendu	Après réunion	Conserver les décisions et responsabilités
Feedback structuré	Après activité	Améliorer les pratiques rapidement

### 3. Expression créative et présentation de projet :

#### Mettre en forme un projet :

Présente ton projet en 6 diapositives maximum, avec photos, objectif, planning et budget simplifié. Limite-toi à 10 minutes de présentation et 5 minutes de questions.

#### Utiliser des supports visuels utiles :

Privilégie 3 visuels clairs, comme une photo avant/après, un tableau de tâches et une carte des emplacements pour faciliter la compréhension des clients ou du jury.

#### Cas concret : présentation de vente de plantes :

Contexte et étapes, organiser une vente locale de plants en équipe de 4, préparer 80 plants, élaborer 10 affiches, réaliser un diaporama de 8 diapositives et un tableau de prix.

#### Exemple de livrable attendu :

Livrable attendu, un dossier numérique de 8 diapositives, 4 photos, un tableau des tâches et un bilan chiffré du jour indiquant 80 plants vendus et 320 euros de chiffre d'affaires.

#### Évaluer l'impact :

Mesure trois indicateurs simples, nombre de ventes, temps passé et satisfaction client sur 5, pour ajuster l'offre. Note ces chiffres après chaque événement pour comparer les résultats.

#### Check-list opérationnelle :

- Prévoir 2 responsables par activité
- Planifier réunions de 15 minutes chaque semaine
- Faire un compte rendu de 5 lignes après chaque tâche
- Collecter 3 retours clients minimum pour chaque événement
- Préparer 4 visuels clairs pour la présentation

### Ce qu'il faut retenir

Apprends à parler clairement, adapter ton vocabulaire au public et garder une **voix stable et posée** pour rassurer. Structure tes prises de parole en **trois étapes simples**

et entraîne-toi avec des pitches courts. Respire calmement et utilise les silences pour marquer les idées.

En groupe, définis des rôles clairs, organise des **réunions courtes et ciblées** et garde une trace écrite. Donne un **feedback constructif structuré** avec 2 points positifs et 1 axe d'amélioration. Pour tes projets, limite-toi à quelques diapositives, choisis 3 visuels utiles et mesure quelques indicateurs clés.

- Respirer 4 fois avant de parler
- Changer les rôles d'équipe chaque semaine
- Réunions de 15 minutes maxi
- Mesurer ventes, temps, satisfaction

Ainsi, tu gagnes en confiance et fais progresser ton équipe.

## Chapitre 3 : Projets culturels collectifs

### 1. Concevoir et planifier le projet :

#### Conception et objectifs :

Avant de te lancer, définis l'objectif principal, sensibiliser le public, vendre des plants ou valoriser le lycée. Estime l'audience entre 50 et 500 personnes selon l'ambition et le budget disponible.

#### Cahier des charges et budget :

Rédige un cahier des charges simple avec tâches, calendrier et budget. Prévois 200 à 1 500 euros pour matériel, 2 à 3 partenaires et une estimation des recettes pour couvrir les coûts.

#### Planification temporelle :

Découpe le projet en phases claires sur 4 à 12 semaines. Fixe des jalons hebdomadaires, réunions de 60 minutes et dates de livraison pour chaque lot de tâches.

#### Exemple de projet court :

Organisation d'une vente de plants en 6 semaines, équipe de 6 élèves, production 300 plants, budget 400 euros, objectif 350 visiteurs et recettes estimées à 900 euros.

### 2. Mobiliser l'équipe et les partenaires :

#### Composition de l'équipe et rôles :

Répartis les rôles dès la première semaine, équipe de 4 à 10 personnes. Prévois un référent projet, responsable production, communication et logistique pour éviter la dispersion des tâches.

#### Partenariats locaux :

Contacte 2 à 4 partenaires, pépiniéristes, mairie ou association locale. Négocie dons de matériel ou prêt d'espace, cela peut réduire ton budget de 30 à 70 pour cent.

#### Communication interne et réunions :

Mets en place un planning de réunions, 1 réunion hebdomadaire de 45 à 60 minutes, comptes rendus courts et tableau de suivi partagé pour éviter les oublis et les tâches doublonnées.

Rôle	Tâches principales	Charge horaire estimée
Référent projet	Coordination générale, validation du calendrier	3 à 5 h/semaine

Responsable production	Planification des semis, suivi des plantes	6 à 10 h/semaine
Responsable communication	Affiches, réseaux sociaux, contact presse	2 à 4 h/semaine
Logistique	Installation stand, transport, sécurité	4 à 8 h/semaine

#### Astuce terrain :

Pour les semis, commence au moins 8 semaines avant la vente pour garantir des plants robustes, sinon tu risques d'avoir 20 à 40 pour cent de pertes.

### 3. Évaluation, communication et valorisation :

#### Mesures de succès :

Définis indicateurs simples, nombre de visiteurs, recettes, plants vendus et taux de satisfaction. Par exemple vise 300 visiteurs, 70 pour cent de plants vendus et 4 sur 5 en satisfaction.

#### Valorisation pédagogique :

Transforme le projet en support de formation, dossiers techniques et fiches pratiques. Demande à chaque élève un livrable : rapport de 4 pages, photos et tableau de production chiffré.

#### Bilan et capitalisation :

Réalise un bilan chiffré à J+7 après l'événement, analyse écarts et propose 3 améliorations pour la prochaine édition, cela permet une montée en compétence observable.

#### Exemple de mini cas concret :

Contexte, 6 élèves organisent une expo-vente en 8 semaines. Étapes, production 400 plants, communication locale, jour J accueil 420 visiteurs. Résultat, ventes 360 plants, recettes 1 080 euros, bénéfice net 680 euros.

#### Livrable attendu :

Un dossier final de 6 pages comprenant inventaire chiffré des 400 plants, bilan financier détaillé, 8 photos et un planning corrigé pour la prochaine édition.

Tâche	Fréquence / deadline	Responsable
Vérifier l'avancement des semis	Hebdomadaire	Responsable production
Mettre à jour le budget	Toutes les 2 semaines	Référent projet
Publier les supports de communication	3 semaines avant jour J	Responsable communication

Préparer le stand et la logistique	2 jours avant jour J	Logistique
------------------------------------	----------------------	------------

### Astuce de stage :

Pense toujours à avoir 10 pour cent de marge sur la production pour compenser les pertes, cela évite les ruptures pendant la vente.

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir un projet culturel collectif, commence par fixer des **objectifs clairs et chiffrés**, l'audience visée et un budget réaliste, puis découpe le tout en phases sur quelques semaines.

- Rédige un **cahier des charges simple** avec tâches, calendrier, coûts et recettes estimées.
- Organise une **répartition précise des rôles** dans une équipe de 4 à 10 personnes et planifie des réunions hebdomadaires.
- Active des **partenariats locaux stratégiques** pour réduire les dépenses et trouver des lieux ou du matériel.
- Prévois des indicateurs et un **bilan chiffré rapide** pour évaluer ventes, visiteurs et satisfaction.

En traitant aussi le projet comme un support pédagogique, avec dossiers, photos et bilans, tu capitalises l'expérience et améliores les futures éditions.

## Chapitre 4 : Vie sociale et engagement

### 1. Comprendre l'engagement et la vie sociale :

#### Définition de l'engagement :

L'engagement, c'est donner du temps et des compétences pour un projet collectif, associatif ou professionnel. Cela peut être 2 heures par semaine de bénévolat ou la participation à un comité d'élèves actif en établissement.

#### Formes d'engagement :

Tu peux t'engager en association, en entreprise, en équipe de stage ou en club étudiant. L'important est la régularité et la responsabilité, par exemple assurer 1 mission chaque mois pendant 6 mois.

#### Pourquoi c'est utile ?

L'engagement développe des compétences sociales, organisationnelles et ton portfolio professionnel. Sur un CV, une mission de 3 mois montre déjà de la fiabilité et de l'autonomie aux employeurs et aux établissements supérieurs.

#### Exemple d'initiative personnelle :

Un élève organise un échange de plantes entre camarades, il coordonne 20 plants, planifie 2 dates et rédige une fiche de suivi, ce qui montre prise d'initiative et gestion logistique.

### 2. Participer en entreprise et en stage :

#### Règles de vie collective :

Respecter les horaires, la hiérarchie et l'équipe est essentiel. Arriver 10 minutes plus tôt et informer en cas d'absence évite les tensions et montre ton sérieux au maître de stage ou à l'équipe.

#### Prendre des initiatives utiles :

Propose des améliorations simples comme mieux organiser le stock de plants ou optimiser l'arrosage. Une suggestion concrète et testée pendant 2 semaines prouve ton sens pratique et ton implication.

#### Erreur fréquente et conseil :

Ne pas imposer de changements sans concertation. Parle d'abord à ton tuteur, propose un test sur 1 ou 2 parcelles et mesure le résultat pendant 14 jours avant généraliser la pratique.

#### Mini cas concret – organisation d'une journée portes ouvertes :

Contexte : L'entreprise serre veut attirer des clients locaux. Étapes : planifier 1 date, préparer 50 plantes en promotion, organiser 4 ateliers de 20 minutes. Résultat : 60 visiteurs le jour J, 30 ventes, 1 rapport de 2 pages remis au responsable.

Tâche	Action	Quand	Résultat attendu
Accueil visiteurs	Tenir un stand, expliquer 3 plantes phares	Journée porte ouverte	60 personnes informées
Atelier pratique	Démonstration d'une technique	Séance de 20 minutes	3 ateliers complets
Suivi commercial	Collecter 50 contacts	Pendant l'événement	30 prospects qualifiés
Bilan	Rédiger 1 rapport	48 heures après	Rapport de 2 pages

### 3. Engagement citoyen et associations :

#### Bénévolat local et réseau :

Rejoins une association locale pour apprendre la gestion d'événements et la communication. Participer 4 heures par mois suffit pour acquérir des compétences transférables et élargir ton réseau pro.

#### Valoriser l'engagement sur le CV :

Indique la durée, le rôle et les résultats chiffrés, par exemple 6 mois bénévole, 2 événements organisés, 120 participants. Ces éléments rendent ton implication crédible pour les recruteurs.

#### Organiser un projet collectif :

Fais équipe avec 3 partenaires, définis 6 étapes claires et un calendrier sur 2 mois. Le livrable attendu peut être une fiche projet de 1 page, un budget, et un compte rendu chiffré.

#### Exemple d'engagement en école :

Un élève crée un club de compostage, met en place 2 bacs, suit la température pendant 30 jours et rédige une fiche procédure pour 10 membres.

Rôle	Responsabilité	Durée typique	Livrable
Coordinateur	Planifier et répartir tâches	2 à 6 mois	Fiche projet et bilan
Animateur	Conduire ateliers	Par atelier	Guide d'atelier
Référent matériel	Gérer outils et stocks	Mission continue	Inventaire mensuel

Communication	Promouvoir l'événement	2 semaines avant	Affiche et post réseaux
---------------	------------------------	------------------	-------------------------

### Check-list opérationnelle pour le terrain :

- Arriver 10 minutes avant le début de la mission pour se préparer.
- Prendre des notes et faire un résumé de 1 page à la fin de la journée.
- Communiquer les problèmes immédiatement au tuteur ou au responsable.
- Proposer 1 amélioration testée sur 14 jours avant généraliser.
- Mesurer et chiffrer les résultats, par exemple nombre de plants traités ou visiteurs reçus.

Petit ressenti personnel : En stage, la première fois que j'ai proposé une amélioration, j'avais peur de me tromper, mais l'équipe a apprécié l'initiative et cela m'a ouvert des responsabilités.

## Ce qu'il faut retenir

L'engagement, c'est offrir du temps régulièrement à un projet collectif, à l'école, en stage ou en association pour développer des **compétences sociales et pro** utiles sur ton CV.

- Choisis une mission claire et durable, avec des **rôles et résultats chiffrés** (durée, tâches, nombre de participants).
- En entreprise, respecte horaires et hiérarchie, puis propose des **améliorations simples et testées** après échange avec ton tuteur.
- En association, participe à l'organisation d'événements, tiens un rôle précis (coordinateur, animateur, communication) et produis un livrable.
- Sur le terrain, prépare-toi, prends des notes, communique les problèmes et mesure les effets de tes actions.

L'idée clé : être fiable, coopératif et capable de transformer ton engagement en expériences concrètes que tu peux raconter et valoriser.



# Langues vivantes (Anglais, Espagnol, Allemand)

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, les **langues vivantes étrangères** servent à parler avec des clients, fournisseurs ou touristes. Tu travailles surtout sur **anglais, espagnol ou allemand**, en lien avec les cultures et la vente de plantes. Un camarade a beaucoup gagné en confiance.

Cette matière conduit à l'**épreuve de langue vivante A**, écrite et orale, notée sur 20 avec un **coefficient 2**, soit environ 7 % de ta note finale. L'évaluation se fait surtout en CCF, ou en épreuve écrite d'1 heure pour quelques profils.

## Conseil :

Pour réussir en **Langues vivantes CPH**, travaille un peu chaque jour. Vise **10 à 15 minutes quotidiennes** pour revoir le vocabulaire des cultures, de la météo, de la sécurité et t'habituer à entendre la langue.

Pour t'organiser, adopte quelques routines très simples au quotidien.

- Regarder une courte vidéo en anglais
- Noter dans un carnet 5 mots
- Réutiliser ces mots à l'oral

Avant chaque CCF ou entraînement, refais 2 ou 3 sujets types en temps limité. Relis ensuite les corrections pour comprendre tes erreurs et les éviter.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Compréhension orale .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les consignes et les indices sonores .....	<a href="#">Aller</a>
2. Stratégies actives pour améliorer la compréhension .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Expression orale simple .....	<a href="#">Aller</a>
1. Se présenter et saluer .....	<a href="#">Aller</a>
2. Exprimer des besoins et des actions simples .....	<a href="#">Aller</a>
3. Prononcer et être compris .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Lexique de la vie professionnelle .....	<a href="#">Aller</a>
1. Vocabulaire professionnel courant .....	<a href="#">Aller</a>
2. Communication écrite et documents .....	<a href="#">Aller</a>
3. Sécurité, horaires et remise des tâches .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Compréhension orale

## 1. Comprendre les consignes et les indices sonores :

### Repérer le type d'intervention :

Quand tu écoutes, commence par définir si c'est un dialogue, une consigne technique ou une description. Cela te permet de cibler le vocabulaire attendu et d'anticiper les informations importantes à noter.

### Identifier le rythme et les indices sonores :

Repère les pauses, les chiffres, les unités et les mots répétés, ils signalent souvent les points clés. Note les durées et les températures dès que tu peux, ces chiffres servent souvent en TP ou en chantier.

### Exemple d'indices sonores :

Water the seedlings for 10 minutes every morning, avoid afternoon heat and set the timer accordingly. (Arrose les jeunes plants 10 minutes chaque matin, évite la chaleur l'après midi et règle la minuterie en conséquence.)

### Erreurs fréquentes :

- Wrong: "I have 20 years" - Correcte traduction: "J'ai 20 ans".
- Wrong: "She make the planting" - Correcte traduction: "Elle réalise la plantation".
- Wrong: "Temperature 20" - Correcte formulation: "Temperature twenty degrees" (Température vingt degrés).

## 2. Stratégies actives pour améliorer la compréhension :

### Prendre des notes utiles :

Utilise des abréviations, des flèches et une colonne pour les chiffres. Note nom de plante, quantité, durée et température, ces quatre éléments reviennent fréquemment en production horticole et te font gagner du temps.

### Écoute active et répétition :

Après une écoute, reformule à voix haute 1 à 2 phrases clés en anglais puis en français, cela fixe le sens et t'entraîne à reconnaître les sons spécifiques au vocabulaire métier.

### Astuce d'écoute :

Listen to a 2 minute recording about irrigation and repeat key words in English then in French out loud, this trains your ear to accents and technical terms. (Écoute un enregistrement de 2 minutes sur l'irrigation et répète à voix haute les mots clés en anglais puis en français, cela entraîne ton oreille aux accents et au vocabulaire technique.)

### Mini cas concret :

Contexte: En stage tu dois régler l'arrosage automatique pour une serre de 120 m². Étapes: écouter le responsable, noter durée et fréquence, tester 2 cycles. Résultat: réduction des surarrosages estimée à 15 %. Livrable: fiche réglages avec 3 paramètres chiffrés.

### Mini dialogue pratique :

Could you tell me when to water the tomato seedlings today, morning or afternoon? (Peux tu me dire quand arroser les plantules de tomate aujourd'hui, le matin ou l'après midi ?)  
Water them for 8 minutes in the morning and check soil moisture in the afternoon. (Arrose les 8 minutes le matin et vérifie l'humidité du sol dans l'après midi.)

Anglais	Français
Water the seedlings	Arroser les jeunes plants
Set the timer to 10 minutes	Régler la minuterie à 10 minutes
Check soil moisture	Vérifier l'humidité du sol
Germination rate	Taux de germination
Transplant the seedlings	Repiquer les plantules
Pest inspection	Inspection des nuisibles
Fertilizer application	Application d'engrais

### Check-list opérationnelle :

Utilise cette check-list rapide avant une écoute sur le terrain, elle t'aide à capter l'essentiel et à produire un livrable clair après ton intervention.

Action	Pourquoi	Fréquence
Identifier le format audio	Savoir si c'est directive ou description	À chaque écoute
Noter les chiffres	Ils servent pour réglages et rapports	En continu
Reformuler à voix haute	Valider ta compréhension	Après chaque extrait
Préparer la fiche livrable	Synthétiser pour le tuteur ou le client	Après la séance

## i Ce qu'il faut retenir

Pour bien comprendre en anglais, commence par identifier le **type d'intervention audio** et le but: consigne, dialogue ou description.

- Repère les **indices sonores clés** comme pauses, chiffres, durées, températures et mots répétés.

- Utilise une **prise de notes efficace**: abréviations, colonne chiffres, plante-quantité-durée-température.
- Reformule à voix haute en anglais puis en français pour vérifier le sens et mémoriser le **vocabulaire horticole essentiel**.
- Après l'écoute, prépare une fiche avec paramètres chiffrés pour ton tuteur ou ton client.

En appliquant ces réflexes à chaque enregistrement, tu gagnes en précision, évites les contresens et deviens plus autonome sur le terrain.

## Chapitre 2 : Expression orale simple

### 1. Se présenter et saluer :

#### Salutation et présentation brève :

Commence par des phrases courtes pour te présenter, préciser ton rôle et ton lieu de travail. Parler clairement aide à créer la confiance, surtout avec des collègues anglophones sur le terrain.

#### Formules utiles :

Utilise ces phrases simples pour te présenter et saluer, elles sont courantes en exploitation horticole et faciles à mémoriser.

- Hello, my name is Alex. (Bonjour, je m'appelle Alex.)
- Good morning, I work in the greenhouse. (Bonjour, je travaille en serre.)
- Nice to meet you. (Enchanté.)

#### Exemple d'introduction :

Hello, my name is Alex, I am a trainee in the greenhouse and I look after tomato plants. (Bonjour, je m'appelle Alex, je suis stagiaire en serre et je m'occupe des plants de tomate.)

#### Astuce salutation :

Salue toujours en regardant la personne et ajoute ton poste en une phrase, cela prend environ 10 secondes et rend l'échange plus professionnel sur le terrain.

### 2. Exprimer des besoins et des actions simples :

#### Demander un outil ou une tâche :

Sois direct et poli, donne le contexte bref, par exemple le secteur et la plante concernée. Cela évite les confusions et te fait gagner du temps en production.

- Can you pass me the pruning shears, please? (Peux-tu me passer le sécateur, s'il te plaît?)
- I need water for sector B, two rows of lettuce. (J'ai besoin d'eau pour le secteur B, deux rangs de laitue.)
- I'm going to prune the tomato plants now. (Je vais tailler les plants de tomate maintenant.)

#### Exemple d'ordre simple :

Can you water the seedlings in greenhouse one for 10 minutes, they look dry after yesterday's sun. (Peux-tu arroser les semis dans la serre numéro un pendant 10 minutes, ils semblent secs après le soleil d'hier.)

#### Astuce efficacité :

Précise toujours le lieu et la durée, par exemple "greenhouse one" et "10 minutes", ça évite 2 allers-retours inutiles et améliore l'organisation en équipe.

**Mini cas concret :**

Contexte : accueil d'un ouvrier anglophone pour aider à la récolte de 120 plants de salade en serre 2.

**Étapes :**

- Expliquer la tâche en anglais simple, 5 phrases clés.
- Montrer 2 gestes pour la coupe correcte.
- Donner 15 minutes de pratique accompagnée.

**Résultat et livrable attendu :**

L'ouvrier doit réussir à récolter 120 plants en 90 minutes en respectant la qualité. Livrable : fiche courte en anglais de 6 phrases expliquant la méthode et la quantité récoltée.

**3. Prononcer et être compris :****Clarté, rythme et volume :**

Articule les mots clés, parle lentement et répète si nécessaire. Cinq mots bien prononcés valent mieux qu'une phrase rapide incompréhensible pour un binôme étranger.

**Erreurs fréquentes :**

Fais attention aux faux amis et aux prononciations des termes horticoles, cela évite des erreurs de dosage ou de traitement des plantes.

- Wrong: "I will make the plants" - Right: "I will plant the plants" (Mauvais: "I will make the plants" - Correct: "I will plant the plants")
- Wrong: "I need fertiliser much" - Right: "I need more fertiliser" (Mauvais: "I need fertiliser much" - Correct: "I need more fertiliser")
- Wrong: "Cut the leafs" - Right: "Cut the leaves" (Mauvais: "Cut the leafs" - Correct: "Cut the leaves")

**Exemple de dialogue terrain :**

Can you show me how you prune these tomato plants, I have not done it before and I want to avoid damaging them. (Peux-tu me montrer comment tu tailles ces plants de tomate, je ne l'ai jamais fait et je veux éviter de les abîmer.)

**Réplique :**

Yes, start at the lower leaves, cut above the joint, move slowly and check each plant, I will watch you for 15 minutes. (Oui, commence par les feuilles basses, coupe au-dessus de l'articulation, avance doucement et vérifie chaque plant, je t'observerai pendant 15 minutes.)

**Check-list opérationnelle :**

Étape	Action
Préparer	Rassembler outils, nommer la serre et le secteur
Expliquer	Dire 3 consignes simples en anglais et en français
Montrer	Faire la démonstration 1 fois, lente et claire
Superviser	Observer 10 à 15 minutes et corriger
Valider	Demander à l'ouvrier de répéter la tâche seul

Expression en anglais	Traduction en français
Hello	Bonjour
Good morning	Bonjour
Can you help me?	Peux-tu m'aider?
I need water	J'ai besoin d'eau
Where is greenhouse one?	Où est la serre numéro un?
How much fertiliser?	Quelle quantité d'engrais?
I will prune now	Je vais tailler maintenant
Watch out	Attention
Thank you	Merci
See you later	À plus tard

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à **saluer et te présenter** simplement en anglais sur le terrain, en donnant nom, rôle et lieu de travail pour instaurer la confiance.

- Utilise des phrases courtes et polies pour **exprimer un besoin précis** en indiquant outil, secteur, culture, durée.
- Montre la tâche, laisse pratiquer et corrige: c'est la base d'un **anglais simple de terrain** efficace.
- Soigne prononciation, rythme et volume et évite les faux amis pour ne pas provoquer d'erreurs de travail.
- Suis la check-list: préparer, expliquer, montrer, superviser, valider, avec quelques expressions clés bilingues.

En résumé, parle peu mais clair, donne toujours le contexte et vérifie que ton collègue a bien compris en anglais comme en français.



## Chapitre 3 : Lexique de la vie professionnelle

### 1. Vocabulaire professionnel courant :

#### Termes de base :

Apprends les mots qui reviennent au quotidien en exploitation, par exemple employer, employee, contract, shift, supervisor, schedule, harvest, irrigation, transplant. Ces mots te servent dès le premier jour de stage.

#### Formules utiles à l'oral :

Prépare des phrases courtes pour demander et donner des consignes, saluer et signaler un problème. Par exemple, dire «I will check the bench» est simple et clair pour ton responsable lors d'une ronde.

#### Expressions liées aux tâches :

Sais-tu dire «to prune», «to pot», «to label», «to water» en anglais ? Ce sont des verbes pratiques qui décrivent exactement ce qu'on te demandera à la serre ou en pépinière.

English term	Français
Employer	Employeur
Employee	Employé
Supervisor	Responsable
Shift	Plage horaire
To water	Arroser
To prune	Tailler
To transplant	Repiquer
Greenhouse	Serre
Seedling	Plantule
Harvest	Récolte
Fertilizer	Engrais

### 2. Communication écrite et documents :

#### Cv et lettre de motivation :

Rédige un CV d'une page et une lettre d'une page maximum. Indique tes stages, par exemple 2 stages de 3 semaines, et les tâches réalisées comme repiquage ou gestion de serre.

**Fiches de poste et consignes :**

Apprends à repérer les verbes-clés sur les fiches et panneaux, comme check, clean, report. Ces mots définissent l'action attendue et évitent les erreurs en situation réelle.

**Exemple d'optimisation d'un processus de production :**

Réorganiser les bancs pour limiter les déplacements a réduit le temps de récolte de 30 pour cent, soit 20 minutes gagnées par banc et par jour, sur 3 bancs traités quotidiennement.

**Erreurs fréquentes :**

- Bad English: I will water yesterday. – Correct French: J'ai arrosé hier.
- Bad English: I am work in the greenhouse. – Correct French: Je travaille dans la serre.
- Bad English: Can I go to break now? (used as excuse) – Correct French: Puis-je prendre ma pause maintenant ?
- Bad English: The plant need water. – Correct French: La plante a besoin d'eau.

**3. Sécurité, horaires et remise des tâches :****Vocabulaire sécurité :**

Connais les mots clefs comme PPE, hazard, fire extinguisher, first aid. En anglais, les consignes de sécurité sont souvent brèves, mémorise-les pour réagir vite en cas d'accident.

**Horaires et organisation :**

Les horaires peuvent commencer à 7h et durer 8h pour un shift. En France, beaucoup d'équipes respectent 35h hebdomadaires, adapte ton anglais pour indiquer tes disponibilités précisément.

**Handover et livrables :**

Mini cas concret, contexte : transfert matin soir sur une serre de 300 m2 avec plantules à repiquer. Étapes : vérifier irrigation, compter 300 plantules, étiqueter, remplir la fiche de production, envoyer le mail au responsable.

**Mini cas concret :**

Résultat : 300 plantules repiquées en 2 heures, diminution de 10 pour cent de plantes oubliées grâce au double contrôle. Livrable attendu : fiche de production signée et mail récapitulatif avec quantités et anomalies.

**Astuce pratique :**

Prends 5 minutes avant la fin de ton shift pour noter les anomalies et compter les plants, cela évite 30 minutes de corrections le lendemain et montre ton professionnalisme.

**Dialogue de terrain utile :**

Can you sign the production sheet? (Peux-tu signer la fiche de production ?)  
Yes, I signed it, I counted 300 seedlings. (Oui, je l'ai signée, j'ai compté 300 plantules.)

Action	Pourquoi	Temps estimé
Vérifier l'irrigation	Éviter stress hydrique	10 minutes
Compter les bacs	Contrôle qualité	5 minutes
Étiqueter les lots	Traçabilité	15 minutes
Envoyer le mail récapitulatif	Communication avec l'équipe	5 minutes

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à parler travail en anglais en serre ou en pépinière.

- Maîtrise le **vocabulaire de base** (employer, shift, supervisor, greenhouse, harvest) et les verbes d'action comme to prune, to water, to transplant.
- Prépare des **phrases simples et claires** pour donner des consignes, signaler un problème et rédiger CV, lettre et mails courts.
- Apprends les **mots de sécurité essentiels** (PPE, hazard, fire extinguisher, first aid) et les termes liés aux horaires et disponibilités.
- Pour un bon handover, vérifie irrigation, comptes et étiquettes, complète la fiche de production et envoie le mail récapitulatif.

En t'entraînant sur ces listes de mots et expressions, tu gagnes en autonomie sur le terrain et tu réduis les erreurs de communication chaque jour.

# Choix techniques en production horticole

## Présentation de la matière :

Dans le **Bac Pro CPH**, la matière « **Choix techniques en production horticole** » conduit à l'épreuve « Choix techniques ». Il s'agit d'une **épreuve terminale écrite** de **2 h 30**, notée avec un **coefficient 2**.

Le Bac Pro CPH est obtenu à **50 % en CCF** et 50 % en épreuves finales, ce qui donne à cette matière un poids régulier tout au long de la formation. Tu apprends à raisonner chaque intervention sur le sol, l'eau et le climat de culture, en reliant technique et impact environnemental. Un camarade m'a dit qu'il progressait dès qu'il justifiait chaque choix par écrit.

## Conseil :

Pour cette matière, entraîne-toi sur des **sujets d'étude de cas** en respectant strictement la **durée de 2 h 30**. Recrée les conditions de l'examen en travaillant sans tes fiches, puis corrige-toi avec l'enseignant ou un camarade plus à l'aise.

Prévois **20 minutes de révision**, 3 fois par semaine, pour revoir bases agronomiques, irrigation, fertilisation et protection des cultures. Note systématiquement, en quelques mots, les arguments techniques et environnementaux qui expliquent tes choix, comme tu devras le faire dans la copie.

Le jour J, commence par lire tous les documents, souligne les données clés, puis fais un **plan simple** avant d'écrire tes réponses. Garde toujours en tête la question suivante : « Pourquoi ce choix est-il le plus cohérent pour l'entreprise et pour l'environnement ».

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Analyse des systèmes de culture .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes et composants des systèmes de culture .....	<a href="#">Aller</a>
2. Analyse opérationnelle et choix techniques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Choix des itinéraires techniques .....	<a href="#">Aller</a>
1. Définir les objectifs de production .....	<a href="#">Aller</a>
2. Choisir les pratiques techniques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Planification et évaluation des itinéraires .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Prise en compte des ressources .....	<a href="#">Aller</a>
1. Identifier et inventorier les ressources .....	<a href="#">Aller</a>
2. Gérer l'eau et valoriser le sol .....	<a href="#">Aller</a>
3. Organiser main d'équipe, matériel et budget .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Impact environnemental des pratiques .....	<a href="#">Aller</a>

1. Impact sur l'eau et les sols ..... [Aller](#)
2. Émissions, énergie et fonctionnement des serres ..... [Aller](#)
3. Biodiversité, résidus et gestion des déchets ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Analyse des systèmes de culture

## 1. Principes et composants des systèmes de culture :

### Définition et objectifs :

Dans ce chapitre, tu vas apprendre à identifier les systèmes de culture, leurs buts et leurs limites. L'objectif est d'améliorer rendement, qualité et durabilité en adaptant les techniques au terrain et au marché.

### Composants du système :

Un système de culture comprend la plante, le milieu, les intrants, et l'organisation du travail. Chacun de ces éléments influence la production, les coûts et la gestion des risques climatiques ou sanitaires.

- Plante (Variété, cycle)
- Milieu (Sol, serre, climat)
- Intrants et pratiques (Eau, fertilisation, protection)

### Interactions biotiques et abiotiques :

Connais les interactions entre plantes, ravageurs, auxiliaires et conditions comme l'eau et la lumière. Ces interactions dictent la conduite, par exemple le choix d'espacement ou d'irrigation.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une serre de 1 200 m<sup>2</sup>, modifier l'espacement de 10% a augmenté la circulation d'air et réduit l'incidence de maladie foliaire de 30% après 2 saisons, tout en maintenant le rendement.

Système	Avantages	Inconvénients	Exemple de surface
Culture sous serre	Contrôle climatique, cycle plus court	Investissement élevé, ventilation nécessaire	1 000 m <sup>2</sup> typique
Plein champ	Faible investissement, grande flexibilité	Vulnérable météo, rendement variable	1 ha courant
Culture hors sol	Gestion fine de nutriments, économise eau	Coût de substrat et gestion technique	200 m <sup>2</sup> commune

## 2. Analyse opérationnelle et choix techniques :

### Méthode d'analyse :

Analyse du site et des ressources, bilan hydrique, diagnostic sol et observation des cultures. Tu dois collecter données sur 2 à 4 saisons pour comprendre variabilité et risques.

### Critères de sélection :

Choisis en fonction du marché, des coûts, de la main-d'œuvre disponible et de la durabilité. Priorise critères mesurables comme rendement par m2 ou coût par kilo produit.

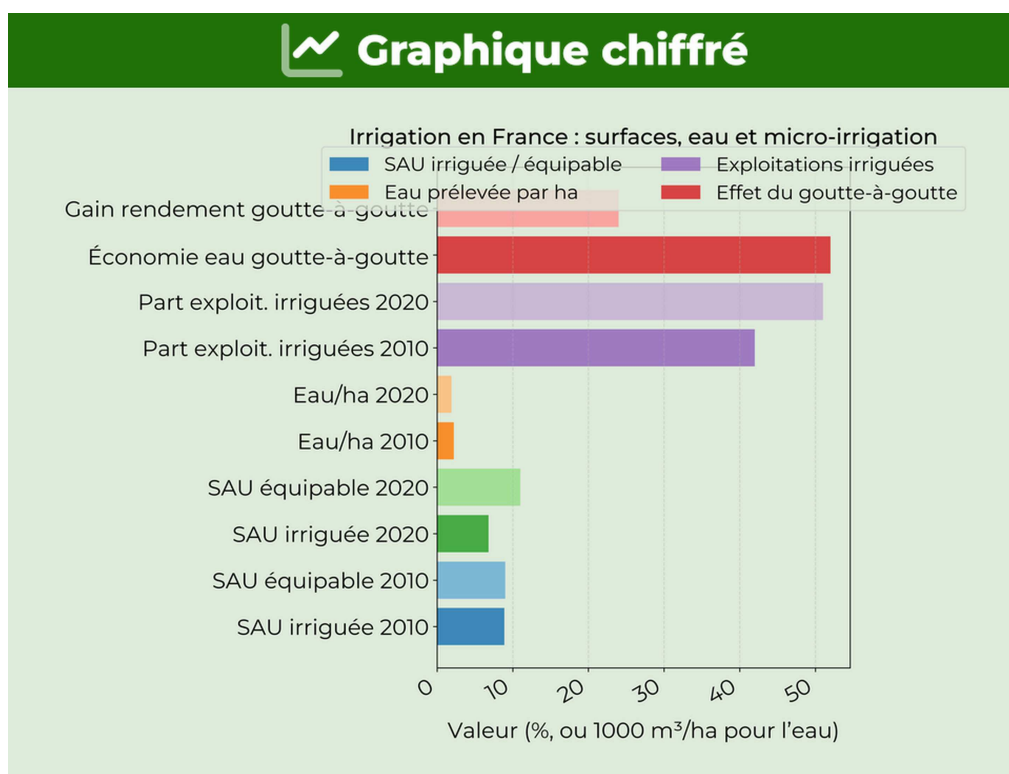
### Outils et mesures sur le terrain :

Utilise un testeur de conductivité, un pH-mètre, un pluviomètre et un thermomètre. Les relevés hebdomadaires pendant 6 mois donnent une base fiable pour ajuster les pratiques.

### Exemple de cas pratique :

Contexte : Une exploitation maraîchère de 0,5 ha vise à augmenter rendement tomates de 20% tout en réduisant consommation d'eau de 15% sur une saison.

Étapes : bilan hydrique, ajustement irrigation à goutte, choix variétés, espacement optimisé. Résultat : rendement augmenté de 22% et eau économisée de 17%. Livrable : rapport de 8 pages et plan d'irrigation.



Une anecdote : la première année de stage j'ai changé l'espacement et j'ai réduit maladie de 25%, j'étais surpris et ça m'a appris l'importance des petits réglages.

Contrôle	Fréquence	Seuil d'action	Outil
Sol : humidité	Hebdomadaire	Mois sec < 30% VWC	Tensiomètre
Scouting : ravageurs	Hebdomadaire	> 5% feuilles atteintes	Inspection visuelle

Conductivité	Bihebdomadaire	EC > 2.5 mS/cm	Conductivimètre
pH	Mensuel	pH hors 5.8-6.8	pH-mètre

## Ce qu'il faut retenir

Comprends le **fonctionnement global des cultures** pour améliorer rendement, qualité et durabilité.

- Un système de culture regroupe plante, milieu, intrants et **organisation du travail agricole** qui déterminent coûts et risques.
- Les interactions biotiques et abiotiques orientent densité de plantation, irrigation et protection sanitaire.
- Différents systèmes (serre, plein champ, hors sol) offrent un compromis entre **investissement, contrôle et flexibilité**.
- L'analyse opérationnelle s'appuie sur diagnostics répétés, critères mesurables (rendement, coût par kilo) et **suivi régulier des paramètres** avec outils adaptés.

En combinant observation sur plusieurs saisons, mesures de terrain et petits réglages techniques, tu peux sécuriser la production, limiter les maladies et optimiser l'usage de l'eau et des intrants.



## Chapitre 2 : Choix des itinéraires techniques

### 1. Définir les objectifs de production :

#### Priorités et contraintes :

Commence par lister tes objectifs, rendement, qualité commerciale, délai de mise sur le marché et contraintes, comme la surface, le budget ou la main d'œuvre disponible. Cible 2 à 3 priorités claires.

#### Critères agronomiques :

Choisis en fonction du sol, de l'eau disponible, de la météo locale et des exigences de la culture. Par exemple, une plante exigeant peu d'eau évite l'irrigation quotidienne et réduit les coûts énergétiques.

#### Budget et calendrier :

Estime le coût en euros et le temps en jours ou semaines. Planifie sur 12 mois, prévois 2 à 3 phases clés et réserve un budget de 10 à 15 % pour les imprévus.

#### Exemple d'objectifs :

Tu veux produire 10 000 plants de tomates en serre sur 800 m<sup>2</sup> en 6 mois, avec un rendement visé de 30 kg/m<sup>2</sup> et un coût de production maximal de 12 000 euros.

### 2. Choisir les pratiques techniques :

#### Rotation et cultures associées :

Définis une rotation sur 3 à 5 ans pour limiter les maladies et épuisement du sol. Associe légumineuses ou engrais verts pour restaurer l'azote et réduire les intrants chimiques.

#### Protection et fertilisation :

Opte pour un plan de protection intégrée quand c'est possible, avec seuils de traitement et produits choisis. Calcule la dose par plante et par cycle, et évite les surdosages coûteux.

#### Techniques culturales et mécanisation :

Sélectionne semis direct ou repiquage selon la main d'œuvre et le matériel disponible. Privilégie des pratiques qui te font gagner 20 à 30 % de temps par opérateur quand c'est possible.

#### Astuce stage :

Sur le terrain, note le temps réel passé pour chaque tâche sur 1 semaine, puis ajuste ton planning et ton coût horaire pour la saison suivante.

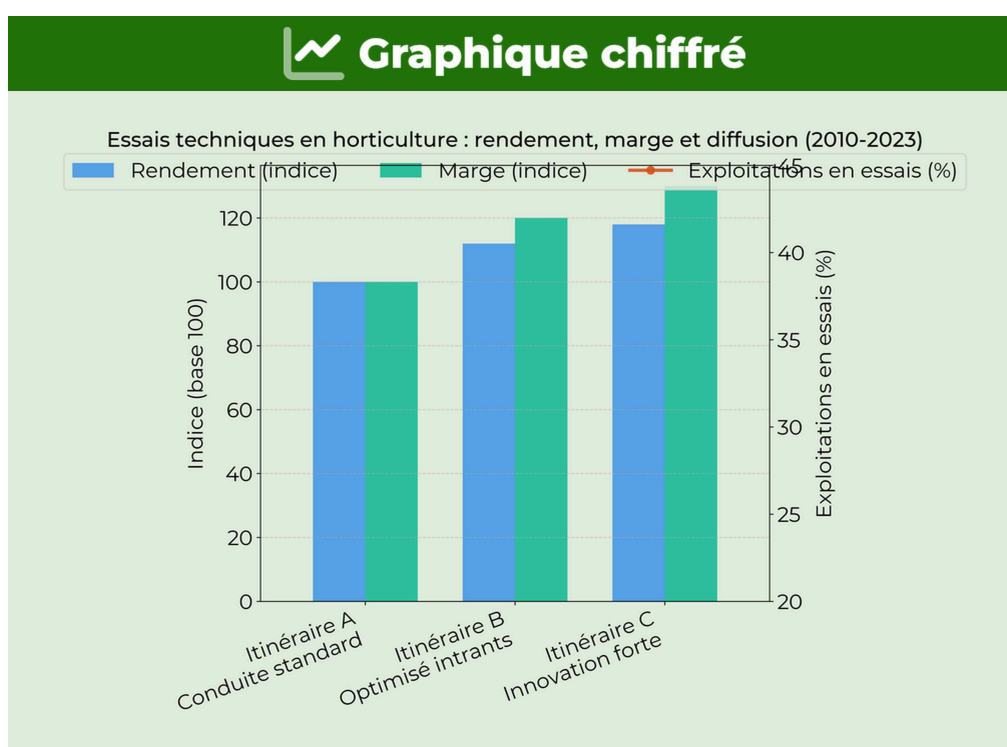
Itinéraire	Rendement estimé	Coût variable / ha	Avantage principal
------------	------------------	--------------------	--------------------

Conventionnel	7 à 12 t/ha	3 500 €	Rendement élevé
Agriculture intégrée	6 à 10 t/ha	2 800 €	Réduction intrants 15 à 25 %
Biologique	4 à 8 t/ha	3 200 €	Prime qualité, prix de vente supérieur

### 3. Planification et évaluation des itinéraires :

#### Essais et validation :

Mets en place des parcelles tests sur 50 à 200 m<sup>2</sup> pour comparer 2 à 3 itinéraires sur une saison. Mesure rendement, coût et qualité pour prendre une décision chiffrée.



#### Suivi et indicateurs :

Installe des indicateurs simples, rendement en kg/m<sup>2</sup>, coût €/kg, et fréquence des traitements. Suis ces chiffres toutes les 2 à 4 semaines pour réagir vite.

#### Ajustement et retour d'expérience :

Analyse les écarts entre prévu et réalisé après chaque cycle, et ajuste l'itinéraire. Note 3 erreurs fréquentes pour éviter les mêmes fautes l'année suivante.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un essai de 100 m<sup>2</sup>, tu compares deux doses d'engrais, mesures 20 % d'écart de rendement et choisis la dose la plus rentable en 2 mois.

### Mini cas concret :

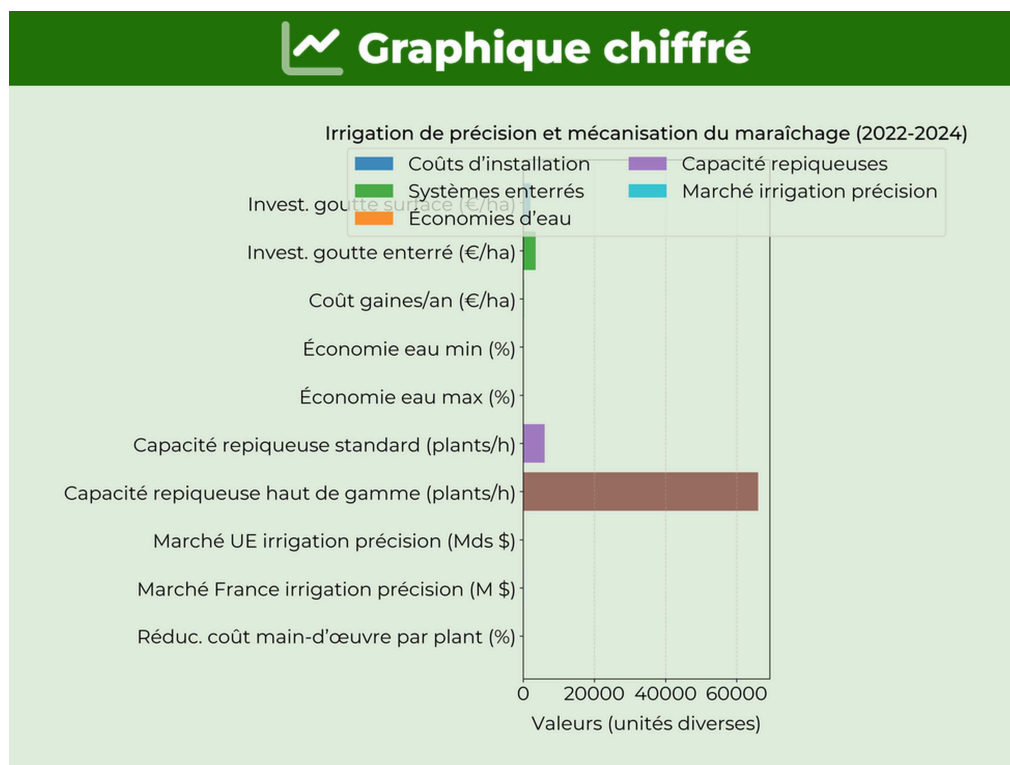
Contexte :

Une pépinière de 2 000 m<sup>2</sup> veut réduire le coût de production de plants de 20 % en 1 an sans baisser la qualité. Elle teste 3 itinéraires sur 3 lots de 200 plants.

- Étape 1, définition des critères, coût cible 1,20 €/plant et délai 8 semaines.
- Étape 2, essais sur 3 itinéraires, mesures de coût réelles et rendement.
- Étape 3, analyse et choix du meilleur itinéraire économiquement.

Résultat :

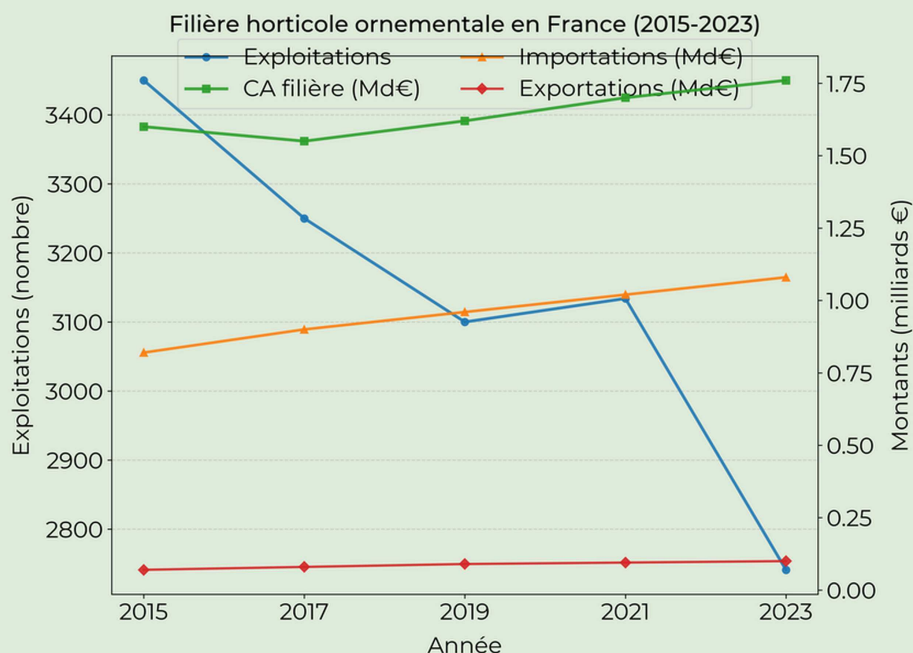
L'itinéraire avec optimisation d'irrigation et repiquage mécanisé a réduit le coût par plant de 22 %, atteignant 0,94 €/plant.



Livrable attendu :

Un tableau récapitulatif chiffré, comparant coût €/plant, durée en semaines et rendement %, avec recommandation finale et plan d'action en 5 points.

## Graphique chiffré



Vérifier sur le terrain	Fréquence	Seuil d'action
État sanitaire des cultures	Hebdomadaire	1 foyer par 100 m <sup>2</sup>
Consommation d'eau	Mensuelle	Variation > 10 %
Coût de production	Trimestrielle	Écart > 5 %
Main d'œuvre et temps	Après chaque cycle	Dépassement > 15 %

### Astuce pro :

Note toujours la météo, la main d'œuvre et les heures machine pendant 1 mois de production, ces données t'aideront à fiabiliser les coûts pour la saison suivante.

## i Ce qu'il faut retenir

Pour choisir ton itinéraire technique, commence par fixer des objectifs chiffrés de rendement, qualité et coût, en tenant compte de tes contraintes de surface, budget et main d'œuvre.

- Analyse les **priorités de production** et les **critères agronomiques locaux** pour adapter culture, irrigation et calendrier.
- Compare rotation, protection intégrée et niveau de mécanisation pour gagner du temps et limiter les intrants.

- Teste 2 à 3 itinéraires sur petites surfaces avec indicateurs simples, rendement, coût €/kg, fréquence des traitements.
- Après chaque cycle, analyse écarts prévu-réalisé et formalise un **plan d'amélioration continue** chiffré.

En combinant essais terrain, suivi régulier et ajustements, tu sécurises tes marges tout en améliorant la performance technique de ton système.

## Chapitre 3 : Prise en compte des ressources

### 1. Identifier et inventorier les ressources :

#### Ressources à recenser :

Commence par lister l'eau, le sol, le matériel, les intrants, l'énergie et la main d'équipe disponible pour la production. Cette carte te sert de base pour prendre des décisions techniques réalistes.

#### Méthode d'inventaire :

Utilise un tableau simple pour noter quantités, état, fréquence d'utilisation et coût estimé pour chaque ressource, actualise-le tous les 3 à 6 mois selon la saisonnalité.

#### Priorisation selon l'objectif :

Classe les ressources selon impact sur la productivité et sur les coûts, par exemple priorité à l'irrigation si tu produis 10 000 plants demandant arrosage quotidien pendant 8 semaines.

#### Exemple d'inventaire de ressources :

Un producteur recense 3 sources d'eau, 2 serres chauffées, 1 pompe de 5 kW et 4 salariés permanents, ce qui facilite la planification des cultures pour 12 mois.

Élément	Quantité / état	Fréquence	Coût estimé
Source d'eau	Puits X, nappe	Saisonnier	1 200 € / an
Serres	2 chauffées, bon état	Usage quotidien	3 500 € amorti / an
Main d'équipe	4 permanents, 2 saisonniers	Variable	Salaire 95 000 € / an total

### 2. Gérer l'eau et valoriser le sol :

#### Évaluation des besoins hydriques :

Calcule les besoins en eau par espèce, par phase de croissance et par surface. Par exemple, un kilo de tomates sous serre peut nécessiter 75 à 100 litres d'eau selon la variété.

#### Techniques d'économie d'eau :

Privilégie l'irrigation localisée, la récolte d'eau de pluie et le contrôle des fuites. Ces pratiques peuvent réduire la consommation de 20 à 40 pour cent sur certaines cultures.

#### Amélioration de la structure du sol :

Travaille la matière organique à raison de 20 à 40 tonnes de compost par hectare selon l'état du sol, pour améliorer rétention d'eau et activité biologique utile aux plantes.

### Astuce terrain :

Mesure l'humidité à 10 centimètres de profondeur au lever du jour, c'est simple et ça t'évite d'arroser inutilement, j'ai gagné 15 pour cent d'eau au stage en faisant ça.

Technique	Avantage	Ordre de grandeur
Irrigation goutte à goutte	Réduction consommation	20 à 40 % d'économie
Paillage organique	Rétention d'eau	Réduction évaporation 10 à 30 %
Collecte eau de pluie	Source gratuite	Capacité 5 000 à 20 000 L

### 3. Organiser main d'équipe, matériel et budget :

#### Planifier les besoins en main d'équipe :

Estime le temps de travail par culture en heures par semaine. Par exemple, la production de plants demande souvent 40 à 60 heures par 1 000 m<sup>2</sup> pendant les phases intenses.

#### Choix du matériel et amortissement :

Vérifie capacité, consommation énergétique et coût d'entretien. Un tracteur de 40 ch peut coûter 20 000 à 30 000 euros neuf, amorti sur 8 à 10 ans selon l'utilisation.

#### Budget opérationnel et marge :

Calcule coût de production au m<sup>2</sup> et fixe un prix cible qui couvre coûts fixes et variables, vise une marge brute minimale de 15 à 25 pour cent pour assurer la pérennité.

#### Mini cas concret – planification d'une culture de tomates en serre :

Contexte : serre de 1 000 m<sup>2</sup>, objectif 6 000 kg de tomates sur 6 mois. Étapes : inventaire ressources, irrigation goutte à goutte, embauche 1 saisonnier 6 mois à 1 800 € brut mensuel, achat supports et intrants 2 500 €. Résultat : production atteinte à 95 pour cent de l'objectif, consommation d'eau réduite de 30 pour cent. Livrable attendu : fiche projet chiffrée avec planning hebdomadaire, budget détaillé et ratio coût/kg.

Tâche	Durée estimée	Critère de succès
Préparation sol	2 à 3 jours	Structure meuble, PH adapté
Mise en place irrigation	1 jour	Débit conforme, pas de fuites
Suivi cultures	Hebdomadaire	Taux d'attrition inférieur à 10 %

#### Check-list opérationnelle :

- Valider inventaire ressources et prioriser selon l'objectif.
- Mesurer humidité du sol et ajuster irrigation.
- Vérifier état matériel et planifier maintenance mensuelle.

- Établir budget prévisionnel par culture et le mettre à jour chaque mois.
- Former l'équipe sur gestes techniques et sécurité.

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ta production, commence par un **inventaire régulier des ressources** : eau, sol, matériel, énergie, intrants et main d'équipe, mis à jour tous les quelques mois.

- Priorise les ressources selon leur impact sur productivité et coûts, en t'appuyant sur un tableau chiffré.
- Adopte une **gestion fine de l'eau** : besoins par culture, irrigation localisée, paillage et collecte d'eau de pluie.
- Améliore la fertilité en apportant du compost pour renforcer structure et rétention du sol.
- Travaille l'**organisation de la main d'équipe** et le **budget et marge cible** en estimant temps, amortissement du matériel et coût au m2.

En combinant suivi des ressources, économies d'eau et planification économique, tu sécurises tes rendements et la pérennité de ton système de production.



## Chapitre 4 : Impact environnemental des pratiques

### 1. Impact sur l'eau et les sols :

#### Contamination et eutrophisation :

Les produits phytosanitaires et les excès d'azote peuvent atteindre les nappes et les cours d'eau, provoquant algues et perte de biodiversité. Surveille les apports et limite les pertes via bon sens et suivi.

#### Gestion de l'eau et irrigation efficace :

Passer d'arrosage par aspersion à goutte à goutte réduit souvent la consommation d'eau de 30 à 50 pour cent selon la culture. Planifie l'irrigation sur 1 à 3 cycles courts pour éviter le lessivage.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Remplacer 5 lignes d'arrosage par goutte-à-goutte a permis d'économiser 40 pour cent d'eau et d'abaisser les coûts énergétiques d'irrigation de 20 euros par jour pendant la saison de production.

### 2. Émissions, énergie et fonctionnement des serres :

#### Bilan carbone des installations :

Le chauffage et l'éclairage représentent souvent la majeure partie des émissions en production sous serre. Mesure l'énergie consommée chaque mois, vise 10 à 20 pour cent d'économie par an avec des actions simples.

#### Économies d'énergie et bonnes pratiques :

Installer des éclairages LED, optimiser la ventilation et calfeutrer les zones froides réduit la facture. Selon l'ADEME, l'éclairage LED peut diminuer la consommation de trente pour cent à cinquante pour cent.

#### Astuce énergie :

En saison froide, coupe l'éclairage la nuit sur 2 heures de pause programmée, cela ne choque pas les plantes et réduit fortement la consommation cumulative sur 30 jours.

Élément	Impact principal	Action recommandée
Eau	Risque de lessivage et pénurie	Goutte à goutte, capteurs d'humidité
Énergie	Consommation élevée en serre	LED, isolation, gestion horaire
Sol	Perte de matière organique	Amendements, couverture végétale

### 3. Biodiversité, résidus et gestion des déchets :

### Résidus phytosanitaires et sécurité :

Limitier les traitements préventifs réduit les résidus sur plantes et le risque pour les opérateurs. Tenir un registre précis chaque application, date, dose et cible, facilite les audits et les rotations.

### Valorisation des déchets organiques :

Composter les substrats et déchets verts peut réduire le volume éliminé de cinquante à soixante pour cent et produire un amendement utilisable chaque année pour améliorer le sol.

### Cas concret - réduction des traitements dans une pépinière :

Contexte: Pépinière de cinquante mille plants par an souffrant de pucerons. Étapes: mise en place de pièges, lâchers de coccinelles, formation équipe 2 jours. Résultat: nombre de traitements annuel passé de douze à quatre, réduction d'usage de 70 pour cent. Livrable: protocole IPM de 8 pages et tableau mensuel des observations et traitements.

### Exemple de valorisation :

Un stage m'a permis d'installer un composteur de 2 m<sup>3</sup> qui a transformé 1,2 tonne de déchets annuels en 300 litres de compost stable, utilisé sur 500 m<sup>2</sup> de culture.

Tâche	Fréquence	Indicateur
Surveillance phytosanitaire	Hebdomadaire	Nombre de points d'observation
Contrôles d'humidité	Quotidienne	Lecture capteurs en pourcentage
Compostage	Mensuelle	Volume produit en litres

### Check-list opérationnelle sur le terrain :

- Contrôle visuel hebdomadaire des ravageurs et des auxiliaires.
- Vérification quotidienne des capteurs d'humidité et de température.
- Tenue à jour du registre traitements avec doses et observateurs.
- Séparation et collecte des substrats usagés pour compostage.
- Planification trimestrielle d'économie d'énergie et rapport simple.

### Ressenti :

Sur le terrain, appliquer ces pratiques m'a donné l'impression d'améliorer la qualité des cultures tout en réduisant les coûts, surtout quand tu vois les résultats après 6 mois.

## Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à limiter ton impact environnemental en production sous serre.

- Réduis **contamination de l'eau** en maîtrisant engrais et produits, et privilégie l'irrigation **goutte à goutte** avec capteurs.
- Diminue les émissions en suivant tes consommations, en installant LED, isolation et gestion horaire du chauffage et de l'éclairage.
- Sécurise les cultures en limitant les traitements, en tenant un registre précis et en développant la **lutte biologique intégrée**.
- Valorise les déchets organiques par compostage pour restaurer le sol et réduire les volumes à éliminer.

En combinant suivi régulier, équipements sobres et recyclage des ressources, tu améliores durablement tes résultats techniques, économiques et écologiques.

# Choix des végétaux et produits horticoles

## Présentation de la matière :

En Bac Pro CPH, la matière **Choix des végétaux et produits horticoles** te forme à reconnaître les plantes, leurs usages et les principaux produits de jardinerie, en lien direct avec la réalité des productions horticoles.

Cette matière est prise en compte dans des CCF professionnels pendant la formation, puis dans **l'épreuve écrite de Choix techniques** en fin de terminale, examen final de 2 h 30, coefficient 2, soit environ 8 % de la note globale du Bac Pro CPH (Conduite de Productions Horticoles).

## Conseil :

Pour réussir la matière **Choix des végétaux et produits horticoles**, fixe-toi une routine. Prends 10 minutes après les cours pratiques pour noter 3 plantes vues avec leur usage principal, en t'appuyant sur tes observations de sol, de climat et de clientèle.

Fais des **fiches de révision simples** avec photo, nom latin et exigences de culture. Révises-les 2 fois par semaine pour ancrer familles et besoins en mémoire, sans attendre la veille des CCF ou de l'épreuve écrite.

Entraîne-toi aussi pour l'**épreuve écrite** en faisant des sujets types en temps limité, sans fiche. Un ami a gagné 3 points en s'entraînant 1 fois par semaine, simplement en chronométrant ses exercices et en relisant ses erreurs.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Reconnaissance des végétaux .....	<a href="#">Aller</a>
1. Identification générale .....	<a href="#">Aller</a>
2. Outils et cas pratiques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Critères de qualité des produits .....	<a href="#">Aller</a>
1. Définitions et paramètres de qualité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mesures et contrôles sur le terrain .....	<a href="#">Aller</a>
3. Commercialisation et classification .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Adaptation au milieu et à l'usage .....	<a href="#">Aller</a>
1. Choix selon le milieu .....	<a href="#">Aller</a>
2. Adaptation à l'usage .....	<a href="#">Aller</a>
3. Pratiques culturales pour assurer l'adaptation .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Reconnaissance des végétaux

## 1. Identification générale :

### Morphologie à observer :

Observe la forme globale, l'arrangement des feuilles, la structure de la tige, la couleur et la disposition des fleurs, et la texture des surfaces pour établir une première piste d'identification fiable.

### Organes clés pour les cultures :

Concentre-toi sur feuille, tige, racine et fleur, mesure la longueur des feuilles et note l'attache foliaire, ces éléments distinguent souvent 4 à 6 espèces courantes en pépinière.

### Protocole rapide d'identification :

Suis une méthode en 5 étapes: observation visuelle, mesures simples, comparaison avec la clé, photo nette et enregistrement dans le carnet ou l'application, cela prend généralement 10 à 15 minutes par plante.

- Observer la feuille et son arrangement
- Mesurer la longueur et la largeur
- Photographier face supérieure et inférieure
- Noter l'hypothèse d'espèce

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, j'ai uniformisé la fiche d'identification et la prise de photo, ce qui a divisé par 4 le temps de tri pour 1 200 jeunes plants, passant de 4 jours à 1 jour.

Type de feuille	Caractéristique clé	Exemple d'espèce
Simple	Lame unique sans folioles	Figuier
Composée pennée	Folioles disposées en rangées	Robinia
Composée palmée	Folioles rayonnant depuis un point	Aesculus
Aiguille	Forme filamenteuse persistante	Pin

Après la table précédente, passe aux outils numériques et au cas pratique pour appliquer ces repères directement sur le terrain et gagner en précision.

## 2. Outils et cas pratiques :

### Clés et outils numériques :

Combine clés dichotomiques papier et applications comme PlantNet pour confirmer une identification. Un pied à coulisse, un carnet d'observation et un smartphone te couvrent pour 90% des diagnostics journaliers.

### Mini cas concret :

Contexte: pépinière municipale demande trier et étiqueter 240 plants avant une vente scolaire prévue la semaine suivante, délai de 3 jours ouvrés.

- Étapes: inspection de 240 plants en 1 matinée, prise de photo, mesure, comparaison avec la clé
- Étapes: consolidation des données en tableau Excel et impression de 240 étiquettes
- Résultat: 5 espèces identifiées et triées, gain de temps estimé à 2 heures par rapport à la méthode non structurée
- Livrable: fichier Excel avec 240 lignes comprenant espèce, cote, lot et 240 étiquettes imprimées

### Checklist terrain :

Tâche	Fréquence	Remarque
Vérifier l'arrangement foliaire	Par plante	Photo obligatoire
Mesurer feuille	Par espèce clé	Utiliser pied à coulisse
Noter hypothèse	Immédiatement	Code couleur conseillé
Archiver données	Fin de journée	Fichier Excel + sauvegarde cloud

Astuce: en stage, j'apprenais à toujours commencer par les feuilles, elles parlent plus vite que la fleur, surtout hors saison de floraison.

## Ce qu'il faut retenir

L'identification des végétaux repose surtout sur l'observation des feuilles, de la tige, des racines et des fleurs, avec un **protocole rapide en cinq étapes** pour chaque plant.

- Analyser forme, arrangement foliaire et type de feuille (simple, composée, aiguille) pour cibler l'espèce.
- Réaliser mesures simples, photos nettes et **comparaison avec la clé** ou une appli dédiée.
- Structurer les données dans un **tableau d'étiquetage complet** pour tous les lots.
- Suivre une **checklist terrain quotidienne** et archiver chaque soir dans Excel et le cloud.

En combinant observation rigoureuse, outils numériques et organisation des données, tu réduis fortement le temps de tri tout en augmentant la fiabilité de tes identifications sur le terrain.

## Chapitre 2 : Critères de qualité des produits

### 1. Définitions et paramètres de qualité :

#### Aspect organoleptique :

L'aspect, la couleur, le parfum et la fermeté influencent la perception des clients. Mesure subjective mais standardisable avec une grille de notes de 1 à 5, utile en contrôle qualité quotidien.

#### Conformité sanitaire :

La conformité sanitaire demande l'absence de résidus, de maladies visibles et le respect des produits autorisés. Assure la traçabilité des traitements au minimum 12 mois pour chaque lot placé sur le marché.

#### Exemple d'évaluation sensorielle :

Tu peux noter 30 plantes par lot sur 5 critères, moyen supérieur à 3,5 valide le lot pour la vente, sinon tri et reconditionnement.

### 2. Mesures et contrôles sur le terrain :

#### Taille et poids :

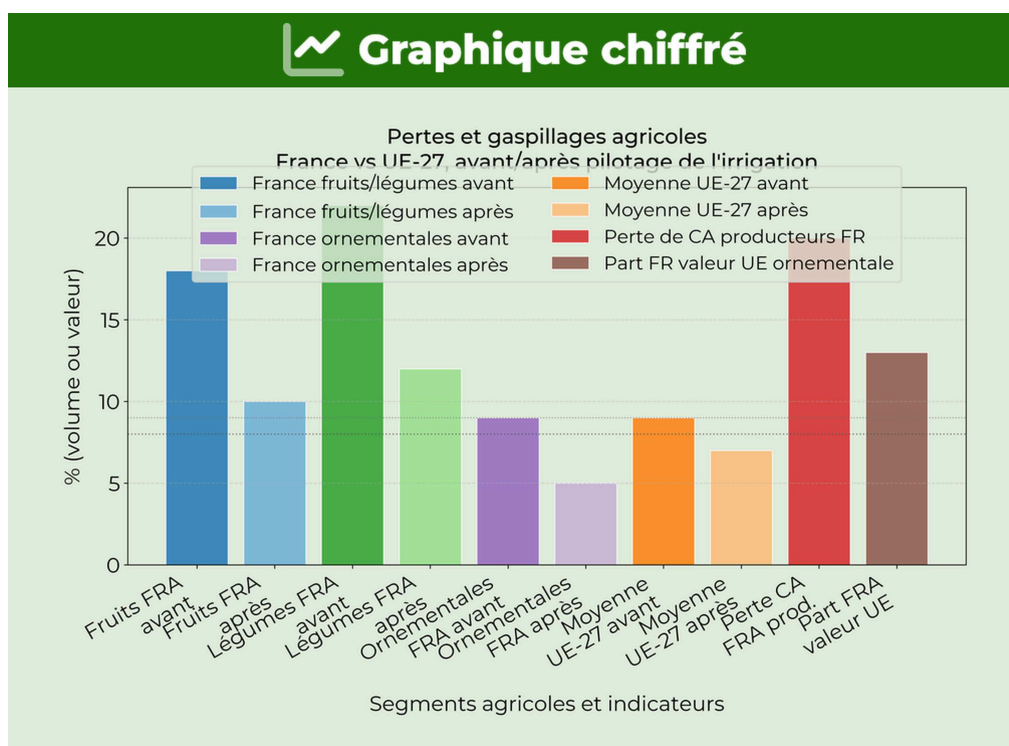
Pour les plantes en pot, la taille et le poids déterminent le prix et l'emballage. Utilise une règle et une balance avec précision 0,1 g, contrôle 10 plantes par lot de 50 pour vérifier la conformité.

#### Teneur en eau et présence de parasites :

La teneur en eau influence la tenue du produit, vise des valeurs stables selon l'espèce, et contrôle visuel pour pucerons, cochenilles et maladies foliaires avant expédition.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En ajustant l'irrigation sur 3 semaines, on a réduit les pertes post-vente de 10% à 4% sur 500 plantes, en mesurant humidité et fréquence d'arrosage.



Critère	Comment le mesurer	Seuil acceptable
Taille	Mesure au pied à coulisse ou règle	±10% de la cible commerciale
Poids	Balance 0,1 g de précision	±8% de la moyenne attendue
Teneur en eau	Capteur ou essai gravimétrique	Valeur cible selon espèce
Présence de parasites	Inspection visuelle et loupe	Zéro parasite visible sur échantillon
Aspect	Grille de notation 1 à 5	Moyenne ≥ 3,5

### 3. Commercialisation et classification :

#### Normes et cahiers des charges :

Les cahiers des charges précisent taille, catégorie et acceptation des défauts. Respecte les exigences clients, et retient les lots non conformes pour 48 heures avant décision de reconditionnement ou destruction.

#### Présentation, emballage et traçabilité :

Le conditionnement protège et valorise le produit, choisis barquettes ou caisses adaptées. Étiquette lot, date et nom de l'opérateur pour assurer une traçabilité fiable jusqu'à 12 mois.

#### Exemple de cas concret :



Contexte production de 200 poinsettias destinés à un marché local, étapes contrôle à J-3, tri, calibrage et emballage en 20 cartons de 10, résultat 3% de refus, livrable 1 fiche lot détaillée.

### Astuce de stage :

Note toujours le lot, la date et le contrôleur sur la fiche, cela évite 80% des erreurs de réclamation selon mon expérience en exploitations pendant 6 mois.

Opération	Action terrain
Vérifier l'humidité	Contrôler 10 pots par lot avec capteur
Mesurer poids	Peser 5 plantes représentatives
Contrôler feuilles	Rechercher nécroses et parasites
Emballer selon taille	Classer et étiqueter par catégorie
Enregistrer lot	Remplir la fiche avec 5 informations clés

## Ce qu'il faut retenir

Les critères de qualité portent sur l'**aspect organoleptique standardisé**, la **conformité sanitaire stricte** et une traçabilité d'au moins 12 mois. Tu notes des échantillons de plantes sur 5 et n'acceptes que les lots avec une moyenne  $\geq 3,5$ .

- Contrôle taille et poids avec règle et balance précise, tolérance autour de la **cible commerciale définie**.
- Surveillance de la teneur en eau, inspection visuelle pour pucerons, cochenilles et maladies foliaires.
- Application des cahiers des charges clients, tri, reconditionnement ou destruction des lots non conformes sous 48 h.

En soignant aussi l'emballage, l'étiquetage du lot, la date et l'opérateur, tu fiabilises la traçabilité et réduis fortement les litiges tout en sécurisant la satisfaction client.

## Chapitre 3 : Adaptation au milieu et à l'usage

### 1. Choix selon le milieu :

#### Climat :

Regarde les données locales, température moyenne, gelées et pluviométrie annuelle, puis choisis des espèces adaptées. Note que une plante rustique évite souvent 1 à 2 traitements phytosanitaires par saison.

#### Sol et capacité en eau :

Analyse texture, profondeur utile et drainage, puis adapte le système racinaire recherché. Sur sol sableux, pense à des plantes tolérantes à la sécheresse et à un apport d'eau régulier.

#### Lumière et microclimat :

Évalue ombrage, exposition et reflet thermique. Une plante en sous-étage demandera 30 à 70 pour cent d'ensoleillement selon l'espèce, ajuste densité et porte-greffe en conséquence.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un terrain avec 500 mm de pluie annuelle, préfère lavande et graminées, réduis arrosage d'environ 40 pour cent et limite maladies foliaires pour la production en plein air.

### 2. Adaptation à l'usage :

#### Usage ornemental ou production commerciale :

Pour la vente en pot, privilégie cycles courts, robustesse et tenue à la manipulation. En production fleur coupée, choisis variétés à tiges longues et floraisons synchronisables.

#### Fonction paysagère et durée de vie :

Décide si la plante sert de couvre-sol, haie ou arbre d'alignement, puis estime durée de service. Par exemple, une haie vive peut viser 15 à 25 ans d'utilité pratique.

#### Contraintes logistiques et manutention :

Évalue transports, stockage et repiquage, choisis contenants résistants si besoin. En moyenne, 1 plant cassé coûte entre 0,50 et 3 euros selon la catégorie.

Critère	Question à se poser	Décision possible
Climat	Pluviométrie et gelées	Choisir plantes résistantes au gel ou abriter
Sol	Drainage et profondeur	Amender, surélever ou changer d'espèce
Usage	Esthétique ou production	Sélectionner cycle et porte-greffe adaptés

#### Remarque pratique :

Sur le terrain, prends 2 mesures de température sous couvert et 2 mesures du pH avant choix final. Cette habitude évite des erreurs fréquentes lors des premières saisons.

### 3. Pratiques culturales pour assurer l'adaptation :

#### **Plantation, profondeur et densité :**

Respecte profondeur racinaire adaptée et espace les plants suivant porte-greffe. En production en pot, espacement courant 20 à 25 centimètres pour 25 à 30 plantes par mètre carré.

#### **Irrigation et fertilisation :**

Adapte fréquence et volume à l'âge et au substrat. Pour contenants de 9 cm, prévois environ 0,3 à 0,5 litre par arrosage par plante en période chaude.

#### **Protection, acclimatation et soins :**

Acclimate plants 7 à 14 jours avant mise en place définitive. Les erreurs fréquentes sont plantiers trop humides ou ombre mal évaluée, causant mortalité ou dépérissement.

#### **Exemple de choix pour production en pot :**

Pour 1 200 plants en pot 9 cm, prévois 48 m<sup>2</sup> de surface en bench, espacement 20 cm, période de culture 8 à 10 semaines, et consommation eau estimée 120 à 240 litres par jour selon météo.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : production de 1 200 sauges pour aménagement municipal, serre 200 m<sup>2</sup>, objectif livraison en 10 semaines, budget plants 0,80 euro unitaire estimé.

#### **Étapes :**

- Semis et repiquage à j0 et j21
- Culture en bancs, arrosage automatisé 2 fois par jour
- Acclimatation 10 jours avant expédition

#### **Résultat et livrable attendu :**

Livrer 1 200 plants sains, taux de survie attendu 95 pour cent, plants de 15 à 20 centimètres, prêts à la plantation en place. Le livrable est une palette étiquetée et une fiche de culture.

#### **Astuces terrain :**

Organisation : note toujours 3 paramètres par lot, température, humidité et pH, ces notes t'aideront à diagnostiquer rapidement tout problème lors du stage ou en production.

Action	Fréquence	Objectif
Vérifier pH et texture	Avant chaque saison	Assurer ajustement d'amendement

Mesurer humidité du substrat	2 fois par semaine	Prévenir stress hydrique
Contrôler attaques phytosanitaires	Hebdomadaire	Réduire perte et traitements
Vérifier état des plants avant expédition	J-3 avant livraison	Assurer qualité commerciale
Tenir fiche lot	En continu	Traçabilité et amélioration

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir tes plantations, **adapte les espèces** au climat, au sol et à la lumière pour limiter arrosage et maladies.

- Observe météo, texture et drainage pour choisir plantes rustiques ou tolérantes à la sécheresse selon la parcelle.
- Clarifie l'**usage paysager ou productif** (pot, fleur coupée, haie) afin d'ajuster cycle, densité et porte-greffe.
- Soigne plantation, irrigation, fertilisation et acclimatation, puis note température, humidité, pH et **état sanitaire** de chaque lot.

En combinant ces choix techniques et un **suivi régulier des paramètres**, tu sécurises survie des plants, qualité commerciale et longévité des aménagements.

# Conduite de processus de production horticole

## Présentation de la matière :

La matière **Conduite de processus** de production horticole t'apprend à gérer une culture du semis à la vente en tenant compte de l'eau et du climat. Globalement, le **Bac Pro CPH** est évalué à environ 50 % en CCF et 50 % en épreuves finales.

Tu apprends aussi à organiser les travaux, régler les serres, gérer l'irrigation et adapter la protection des cultures en fonction des risques pour garantir une production régulière et commercialisable.

Cette matière te prépare à l'épreuve **Pratique professionnelle** du **Bac Pro CPH**, pratique et orale d'environ 30 minutes, coefficient 5, organisée en examen final. Des **CCF en atelier ou en stage** complètent la note. Un camarade m'a dit qu'il n'avait jamais autant préparé une épreuve.

## Conseil :

Pour réussir cette matière, tu dois **lier la théorie aux gestes** et travailler régulièrement, pas seulement avant l'épreuve.

Pendant l'année, entraîne-toi en conditions d'épreuve. Tu peux t'appuyer sur quelques réflexes simples :

- Préparer un **cahier de suivi**
- Faire 2 oraux blancs avec un camarade

Le jour J, **rappelle-toi que tu es évalué** sur ton organisation et sur la clarté de tes explications, alors parle calmement et donne quelques chiffres simples.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Préparation des sols et substrats .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les sols et substrats .....	<a href="#">Aller</a>
2. Préparation pratique et stérilisation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Semis, plantations, repiquages .....	<a href="#">Aller</a>
1. Choisir et préparer les semences .....	<a href="#">Aller</a>
2. Pratiques de semis et repiquage .....	<a href="#">Aller</a>
3. Plantations et acclimatation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Fertilisation et irrigation .....	<a href="#">Aller</a>
1. Fertilisation et nutrition .....	<a href="#">Aller</a>
2. Irrigation : techniques et programmation .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret et outils opérationnels .....	<a href="#">Aller</a>

<b>Chapitre 4 : Suivi de croissance et récolte .....</b>	<b><a href="#">Aller</a></b>
1. Surveillance et critères de croissance .....	<a href="#">Aller</a>
2. Techniques de récolte et maturité .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gestion post-récolte et traçabilité .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Préparation des sols et substrats

## 1. Comprendre les sols et substrats :

### Composition et caractéristiques :

Les sols associent particules minérales, matière organique, eau et air. Ces proportions définissent texture, capacité de rétention d'eau et réserve nutritive utiles pour choisir les cultures et les amendements à apporter.

### Ph et fertilité :

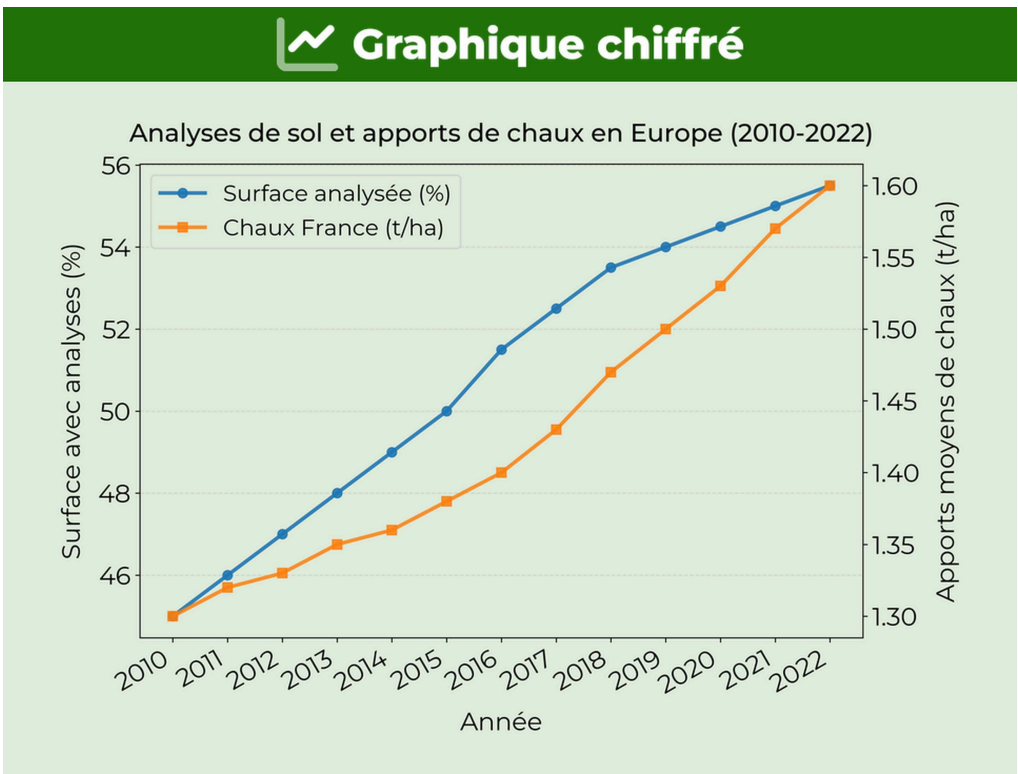
Le pH influence la disponibilité des éléments comme le fer et le phosphore. Mesure un pH avant plantation et corrige avec chaux ou soufre selon besoin pour optimiser la croissance des végétaux.

### Aération et structure :

Une bonne structure évite le compactage et favorise des racines saines. Travaille le sol quand il est sec, évite les passages répétés de machines et ajoute matière organique pour améliorer l'aération.

### Exemple d'analyse de parcelle :

Tu envoies 3 échantillons, un par zone, pour obtenir pH, teneur en argile, taux de matière organique. Sur 1 hectare, tu dois prévoir 200 à 400 kg de chaux si le pH est inférieur à 6,0.



Élément	Rôle principal	Indication chiffrée
---------	----------------	---------------------

Sable	Drainage et aération	> 60% pour substrat drainant
Limons	Rétention d'eau	30 à 50% selon culture
Argile	Fertilité mais risque compactage	< 20% pour éviter asphyxie
Matière organique	Réserve nutritive et structure	2 à 6% selon objectif

## 2. Préparation pratique et stérilisation :

### Préparation des mélanges :

Pour mélange universel en pépinière, combine 60% de terreau, 30% de laine de coco ou tourbe et 10% de perlite. Ajuste selon culture, conserve uniformité pour gestion de l'arrosage.

### Stérilisation et pasteurisation :

Tu peux pasteuriser substrats à 70 °C pendant 30 minutes pour réduire maladies. En serre, pasteurisation vapeur ou solarisation sont pratiques, limite les pathogènes sans tuer microbes utiles.

### Gestion de l'eau et drainage :

Assure un bon drainage pour éviter pourritures racinaires. Utilise billes d'argile et perlite, vérifie conductivité électrique de l'eau et arrose en cycles courts pour encourager l'enracinement.

### Astuce de stage :

Dans mon premier stage, je notais volumes et temps pour chaque lot. Résultat, j'ai réduit les erreurs d'arrosage de 30% en 2 semaines, et l'encadrant était content.

### Cas concret – préparation de 500 pots de 1 litre :

Contexte : production de plants de tomate pour vente en 2 semaines. Étapes : mesurer 300 L de terreau, 150 L de coco, 50 L de perlite, mélanger, remplir 500 pots de 1 L, arroser 500 ml par pot.

Résultat : 500 plants prêts en 24 heures de préparation pour levées homogènes. Livrable attendu : fiche technique chiffrée (quantités, température, temps) et 500 pots étiquetés, état germination prévu 85%.

### Check-list terrain :

Tâche	Vérification
Mesurer pH	pH entre 5,8 et 6,8 idéal
Peser ingrédients	Respecter ratios pour 100 L
Contrôler humidité	Substrat humide mais non détrempé



Stériliser si nécessaire	70 °C pendant 30 minutes
Étiqueter lots	Date, composition, responsable

### Erreurs fréquentes et conseils :

Évite de travailler sol trop humide pour prévenir tassement. Ne mélange pas tout au hasard, note recettes et volumes. Mesure toujours pH et conductivité, ça t'évitera des pertes lors des premières semaines.

## Ce qu'il faut retenir

Bien préparer sols et substrats commence par une **analyse du sol** : proportions sable, limons, argile et matière organique déterminent drainage, fertilité et besoins d'amendements.

- Mesure et corrige le **réglage du pH** avec chaux ou soufre avant toute plantation.
- Préserve structure et aération en travaillant le sol sec et en ajoutant matière organique pour limiter le compactage.
- Utilise un **mélange de substrat** type 60% terreau, 30% coco ou tourbe, 10% perlite, adapté à la culture.
- Assure stérilisation à 70 °C, bon drainage et **gestion de l'arrosage** avec cycles courts et suivi de la conductivité.

En notant recettes, volumes, temps et en étiquetant chaque lot, tu standardises ton travail et sécurises des levées homogènes et des plants sains.

## Chapitre 2 : Semis, plantations, repiquages

### 1. Choisir et préparer les semences :

#### Choix des variétés :

Choisis la variété selon ton objectif, calendrier et marché. Privilégie des lots avec taux de germination supérieur à 80% et une pureté commerciale stable pour éviter de perdre du temps et des plantes.

#### Test de germination :

Fais un test simple sur 100 graines, compte les germées au bout de 7 jours pour la plupart des espèces. Ce test te donne une idée fiable du nombre de semis à prévoir et limite les remplacements.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu commandes 1 000 graines de basilic, germination annoncée 90%. Tu testes 100 graines et obtiens 86 germées, tu augmentes de 10% le nombre de semis pour atteindre 900 plants prêts.

Espèce	Profondeur de semis	Température de germination	Durée indicative
Tomate	2 à 4 mm	20 à 25 °C	6 à 10 jours
Laitue	1 à 3 mm	15 à 20 °C	7 à 14 jours
Pétunia	Surface	20 à 22 °C	7 à 21 jours
Souci (calendula)	2 mm	18 à 22 °C	7 à 14 jours

### 2. Pratiques de semis et repiquage :

#### Semis en caissettes et densités :

Sème selon la taille des graines, règle générale profondeur 2 à 3 fois le diamètre. Utilise des godets 128 ou 288 cellules pour légumes. Prends en compte 10 à 21 jours de levée suivant l'espèce.

#### Repiquage et écimage :

Repiquer quand les plantules ont 2 vraies feuilles, souvent entre 10 et 28 jours. Prends soin de ne pas laisser les racines s'entortiller dans les cellules pour éviter le stress lors du repiquage.

#### Astuce pratique :

Arrose la veille du repiquage pour que le substrat se démoule facilement, travaille à l'ombre si possible et repique tôt le matin pour réduire le stress hydrique.

### 3. Plantations et acclimatation :

#### Acclimatation et brutage :

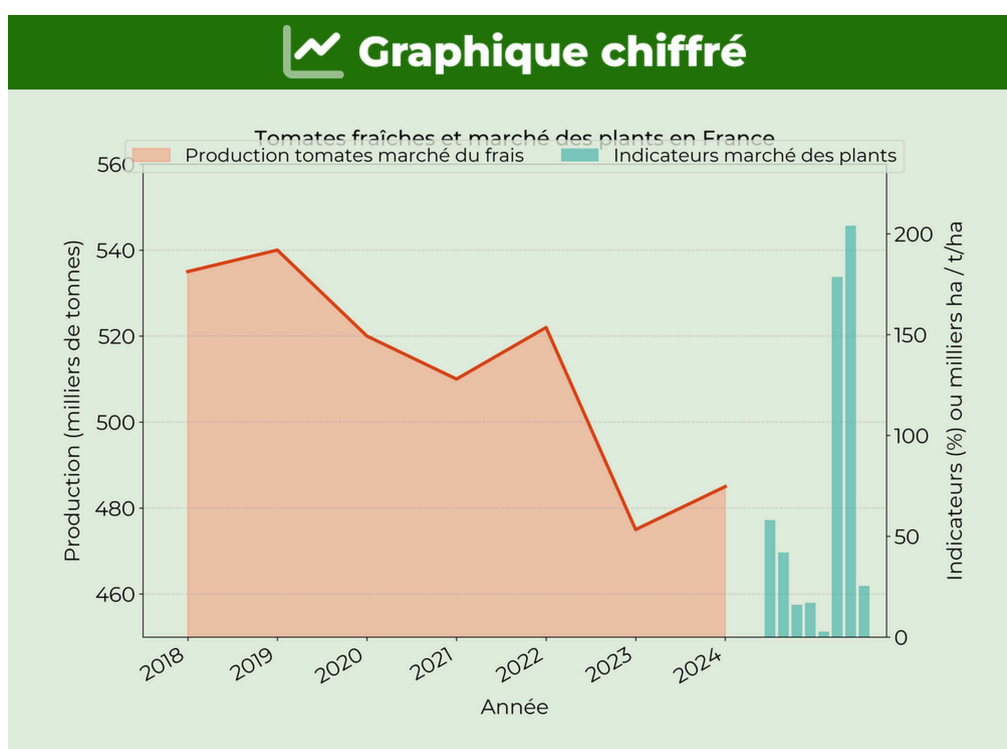
Brute les jeunes plants 7 à 14 jours avant la mise en place définitive, en augmentant progressivement l'exposition au froid et au vent. Cette étape réduit la perte et améliore l'implantation en extérieur ou sous abri.

#### Plantation et suivi après mise en place :

Plante après la date moyenne des dernières gelées, arrose copieusement à la plantation et surveille l'humidité quotidienne la première semaine, un suivi régulier évite 70 à 90% des pertes sur plants fragiles.

#### Exemple de mini cas concret :

Contexte, tu dois produire 500 plants de tomate pour une serre tunnel en 6 semaines. Tu sèmes 600 graines pour compenser 10% d'échec estimé. Après 10 jours, 510 plants germés, repiquage en godets 72 cellules, croissance 4 semaines, plantation en serre de 500 sujets. Résultat attendu, 98% de survie après plantation, livrable, 500 plants sains prêts à la production en 6 semaines.



#### Plan opérationnel et suivi :

Note chaque étape sur un carnet ou un fichier, inscris dates de semis, repiquage, fertilisation et observation des ravageurs. Un suivi simple te permettra d'améliorer les taux de réussite année après année.

Tâche	Fréquence	Indicateur
-------	-----------	------------

Arrosage des caissettes	Quotidien	Substrat humide mais drainant
Vérification germination	Tous les 2 à 3 jours	Pourcentage de levée attendu
Repiquage	Quand 2 vraies feuilles	Plantules vigoureuses, racines saines
Brutage	7 à 14 jours avant plantation	Taux de perte réduit
Contrôle ravageurs	Hebdomadaire	Aucune infestation majeure

### Erreurs fréquentes et conseils de stage :

Les erreurs courantes sont semer trop profond, repiquer trop tard et négliger le brutage. En stage, note tout, demande au maître de stage ses résultats sur 1 saison, et adapte tes pratiques selon ces retours.

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir tes semis, choisis des variétés adaptées à ton objectif et vérifie un taux de germination supérieur à 80 %.

- Réalise un **test de germination** sur 100 graines pour ajuster le nombre de semis et limiter les pertes.
- Respecte une **profondeur de semis adaptée** et repique dès l'apparition de 2 vraies feuilles pour éviter le stress racinaire.
- Pratique un **brutage progressif des plants** 7 à 14 jours avant la plantation et plante après les dernières gelées.
- Assure un **suivi rigoureux des tâches** en notant dates, arrosages, repiquages et ravageurs pour améliorer tes résultats chaque saison.

En appliquant ces étapes simples mais précises, tu augmentes fortement tes taux de levée, de reprise et la qualité finale de tes plants.

## Chapitre 3 : Fertilisation et irrigation

### 1. Fertilisation et nutrition :

#### Principes nutritifs :

Les plantes ont besoin d'azote, de phosphore et de potassium pour croître, fleurir et produire. Le rôle de chaque élément change selon le stade végétatif, adapte tes apports au cycle et à l'objectif de production.

#### Formulations et apports :

Tu peux utiliser des engrais organiques ou minéraux, en granulés ou en solution. En fertigation, vise souvent entre 100 et 200 ppm d'azote selon la culture, et surveille l'EC pour éviter les excès.

#### Exemple d'ajustement d'engrais :

Pour des plants de tomate en serre, on commence souvent à 150 ppm N, puis on monte à 180 ppm en pleine production, en gardant l'EC autour de 1,8 à 2,2 dS/m et le pH entre 5,8 et 6,5.

### 2. Irrigation : techniques et programmation :

#### Évaluation des besoins en eau :

Estime la consommation selon le stade et la météo, typiquement 2 à 6 mm par jour en serre selon l'ensoleillement. Mesure l'humidité du substrat ou utilise un tensiomètre pour affiner l'arrosage.

#### Techniques et équipements :

Le goutte-à-goutte, la micro-aspiration et la brumisation conviennent selon la culture. Entretiens les lignes, filtre et purge régulièrement pour éviter les obstructions et la dérive d'EC.

#### Astuce de stage :

Je vérifiais les goutteurs deux fois par semaine, et je rinçais la conduite principale une fois par mois, cela évite des colmatages qui coûtent facilement 30 minutes de réparation par semaine.

### 3. Cas concret et outils opérationnels :

#### Mini cas concret – fertigation tomate en serre :

Contexte, 200 m<sup>2</sup> de serre, 800 plants en substrat, objectif fournir 150 ppm N quotidiennement pendant 60 jours. Étapes, fais un test de substrat, calibre ton réservoir, programme 3 cycles d'irrigation par jour.

#### Résultats et livrable :

Calculs, volume journalier 1,8 L/plante, soit 1 440 L/j pour 800 plants. Apport N journalier 216 g, sur 60 jours total N 12,96 kg. Livrable attendu, fiche de fertigation quotidienne et tableau récapitulatif chiffré.

Élément	Valeur recommandée
Conductivité électrique	1,8 à 2,2 dS/m
pH	5,8 à 6,5
Apport azote (ppm)	100 à 200 ppm selon stade
Fréquence irrigation	2 à 4 cycles par jour selon substrat et météo

Voici un petit plan d'action opérationnel quand tu arrives sur le poste, à garder sur ta tablette ou ton cahier de serre, il m'a sauvée plusieurs fois en période chargée.

Vérification	Action
Humidité du substrat	Mesurer et ajuster la durée d'irrigation
EC et pH solution	Corriger avec eau ou additifs, noter les valeurs
Goutteurs et filtres	Nettoyer et purger si débit irrégulier
Journal de fertigation	Compléter volumes, ppm, EC, pH chaque jour

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après avoir standardisé la fiche de fertigation et réduit l'EC excessif, notre petit atelier a réduit les retours de plants déficients de 20% en 2 mois, gains visibles au tri commercial.

## Ce qu'il faut retenir

La fertilisation efficace repose sur l'équilibre azote-phosphore-potassium, ajusté au stade de culture et à ton objectif de rendement. En fertigation, vise 100 à 200 ppm d'azote avec **équilibre N-P-K** et contrôle régulier.

- Surveille **EC et pH** de la solution (cible EC 1,8-2,2 dS/m, pH 5,8-6,5) et adapte la concentration d'engrais.
- Ajuste la fréquence d'irrigation selon météo, substrat et stade (souvent 2 à 4 cycles quotidiens).
- Contrôle l'humidité du substrat et l'état des goutteurs, filtres et conduites pour éviter les colmatages.
- Note chaque jour volumes, ppm, **surveillance EC et pH** dans un journal pour suivre la performance.

Avec ce **plan d'action quotidien**, tu sécurises la nutrition et l'irrigation, limites les stress hydriques et réduis les pertes de plants.

## Chapitre 4 : Suivi de croissance et récolte

### 1. Surveillance et critères de croissance :

#### Mesures et indicateurs :

Tu vas suivre la hauteur, le nombre de feuilles, le diamètre des tiges et la vigueur générale. Ces indicateurs te donnent une image rapide de l'état physiologique des cultures chaque semaine.

#### Fréquence et outils :

En pratique, prends des mesures 1 à 2 fois par semaine pour jeunes plants, 1 fois tous les 7 jours en culture établie. Utilise règle graduée, compteur feuille et carnet de bord numérique.

#### Interprétation des données :

Compare les mesures avec les objectifs de production, repère les écarts supérieurs à 10 à 20 pour cent. Une déviation persistante indique une contrainte à diagnostiquer rapidement.

#### Exemple de suivi :

Sur 100 plants de tomate, tu notes une croissance moyenne de 2,5 cm par jour sur une semaine. Tu mesures 6 à 8 feuilles au repiquage et 12 feuilles avant la première taille.

Critère	Seuil pratique
Hauteur	Entre 10 et 15 cm pour jeunes plants
Nombre de feuilles	6 à 12 feuilles selon l'espèce
Fermeté du fruit	Test manuel, fermeté homogène

### 2. Techniques de récolte et maturité :

#### Signes de maturité :

Regarde la couleur, la fermeté et la taille cible. Pour les légumes feuilles, récolte à maturité commerciale, généralement 30 à 40 jours après semis pour certaines variétés.

#### Méthodes de récolte :

Utilise coupe nette pour réduire les blessures, récolte le matin pour améliorer conservation, et trie directement en zone propre. Respecte 2 règles simples, hygiène et vitesse d'exécution.

#### Planning et main d'oeuvre :

Planifie les récoltes selon créneaux matin ou fin d'après-midi. Pour 200 m<sup>2</sup> de salade, compte 2 personnes 3 heures pour une cueillette, tri et premier conditionnement.



### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En remaniant l'ordre des parcelles tu réduis les allers retours, tu gagnes 20 à 30 minutes par tournée, ce qui limite le stress des légumes et améliore le rendement commercial.

### Erreurs fréquentes :

Récolter trop tôt ou trop tard, négliger le tri sur le champ, ou utiliser un matériel sale. Ces erreurs provoquent des pertes de qualité allant de 10 à 40 pour cent selon les cas.

## 3. Gestion post-récolte et traçabilité :

### Conditionnement et conservation :

Sépare immédiatement les produits abîmés, stocke à la température adaptée, souvent entre 2 et 8 °C pour légumes sensibles. Un bon refroidissement prolonge la vie commerciale de plusieurs jours.

### Traçabilité et livrables :

Tiens un registre de récolte avec date, parcelle, poids et nom de l'opérateur. Ce document est ton livrable essentiel pour vente et contrôle qualité, il doit être lisible et daté.

### Mini cas concret :

Contexte. Tu gères 200 m<sup>2</sup> de plants de basilic en serre pour vente hebdomadaire.  
Objectif, livrer 60 bouquets de 30 g chacun chaque lundi matin pendant 6 semaines.

Étapes et résultat. Tu organises récolte dimanche soir, 2 personnes pendant 2 heures, tri et conditionnement. Rendement moyen 1,8 kg par heure, livraison 1,8 kg x 60 bouquets égale 1 800 g par semaine.

### Exemple de livrable attendu :

Fiche de récolte hebdomadaire indiquant date, parcelle, poids total récolté en kg, nombre de bouquets et nom de l'opérateur. Ce document sert pour le client et pour l'archivage interne.

### Astuces de stage :

Range toujours ton matériel à la fin de la cession, note les anomalies sur la fiche du jour, et communique les écarts à ton tuteur. Une seule phrase qui résume souvent, l'organisation évite 50 pour cent des problèmes.

Tâche	Fréquence	Mesure attendue	Responsable
Mesures de croissance	1 fois par semaine	Hauteur et feuilles	Opérateur
Tri pré-récolte	Avant chaque récolte	Taux d'acceptation supérieur à 90%	Chef d'équipe

Fiche de récolte	Après chaque cueillette	Poids total en kg	Opérateur
Refroidissement	Immédiat post-récolte	Température cible 2-8 °C	Responsable stockage

### Checklist opérationnelle rapide :

- Mesure hebdomadaire des plants et enregistrement sur fiche
- Tri sur le terrain avant récolte pour enlever 10 à 20 pour cent non conformes
- Récolte avec coupe nette et conditionnement propre immédiat
- Refroidissement selon température cible et enregistrement sur fiche
- Archivage du livrable, fiche de récolte datée et signée

## Ce qu'il faut retenir

Pour suivre tes cultures, contrôle chaque semaine hauteur, nombre de feuilles et vigueur pour repérer vite les écarts de plus de 10 à 20 %.

- Mesure 1 à 2 fois par semaine les jeunes plants avec carnet et **indicateurs de croissance clés**.
- Récolte à la **maturité commerciale visée** en privilégiant coupe nette, créneaux frais et tri immédiat.
- Évite les **erreurs fréquentes de récolte** trop tôt, trop tard, matériel sale, tri négligé.
- Après récolte, refroidis vite à 2-8 °C et remplis une fiche de **traçabilité de récolte complète**.

En combinant mesures régulières, bonnes pratiques de cueillette et organisation rigoureuse, tu sécurises qualité, rendement et conformité de tes productions au quotidien.

# Conduite de chantiers horticoles

## Présentation de la matière :

Au **Bac Pro CPH** (Conduite de Productions Horticoles), la matière **Conduite de chantiers horticoles** te forme à préparer, organiser et suivre un chantier, du sol à la récolte. Tu y relies théorie, sécurité et gestes professionnels vécus pendant 14 à 16 semaines de stage.

Cette matière conduit à l'épreuve **Expérience en milieu professionnel**, un oral en fin de terminale, hors CCF, de 25 minutes, coefficient 3, appuyé sur un dossier de 15 à 20 pages et comptant 15 % de ta note de Bac Pro. Un camarade m'a dit qu'il s'y sentait enfin professionnel.

## Conseil :

Pour réussir **Conduite de chantiers horticoles**, prends l'habitude d'écrire après chaque journée de stage ce que tu as fait, décidé et observé sur le chantier. Ces notes te serviront de base concrète pour construire ton dossier et préparer l'oral.

En terminale, construis ton dossier progressivement en choisissant 2 ou 3 chantiers bien différents et entraîne-toi à **présenter ton dossier** en 10 minutes. Tu verras vite ce qui manque ou ce qui est trop flou et tu pourras compléter à temps.

Pendant l'oral, respire, parle lentement et va à l'essentiel, mieux vaut expliquer clairement 2 situations clés que mentionner 5 exemples brouillons. Imagine que tu expliques ton chantier à un nouveau collègue, cela t'aidera à rester simple et précis.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Planification des travaux .....	<a href="#">Aller</a>
1. Définir les objectifs et priorités .....	<a href="#">Aller</a>
2. Organiser le planning et le suivi .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Organisation des postes de travail .....	<a href="#">Aller</a>
1. Aménagement des zones de travail .....	<a href="#">Aller</a>
2. Gestion des outils et matériaux .....	<a href="#">Aller</a>
3. Organisation du travail et rôles .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Application des règles de sécurité .....	<a href="#">Aller</a>
1. Repérer et prévenir les risques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Équipements, machines et gestes sûrs .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gestion des produits, secours et documentation .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Planification des travaux

## 1. Définir les objectifs et priorités :

### Analyse des besoins :

Commence toujours par recenser les travaux à réaliser, la surface à traiter et les échéances. Note les quantités de plants, les intrants et le temps disponible pour éviter les oublis de dernière minute.

### Ordonnancement :

Classe les tâches par ordre logique, séparation des étapes sensibles et parallélisation quand c'est possible. Prévois les tâches longues en début de semaine pour garder de la marge sur les imprévus.

### Ressources et matériel :

Vérifie l'état du matériel, réserve les machines et calcule le nombre d'opérateurs nécessaires. Compte par exemple 2 personnes pour 100 m<sup>2</sup> de préparation de sol en 1 journée selon le matériel.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour une mise en place de 1 000 godets, tu planifies 3 étapes principales, tu attribues 2 personnes à la préparation et 1 personne au contrôle qualité, et tu prévois 6 heures de travail.

Élément	Durée estimée	Responsable
Préparation du sol	4 heures	Chef d'équipe
Mise en place des bacs	3 heures	2 opérateurs
Arrosage initial	1 heure	Opérateur

## 2. Organiser le planning et le suivi :

### Calendrier et fenêtres climatiques :

Anticipe les périodes de gel ou fortes chaleurs, fixe des dates butoirs et laisse des marges. Surveille la météo 7 jours avant une opération critique pour ajuster la planification.

### Suivi et ajustement :

Mets en place un tableau simple pour suivre l'avancement quotidien, note les écarts de temps et matières. Ajuste les ressources si un chantier dépasse de 20% la durée prévue.

### Mini cas concret :

Contexte : préparation d'une zone de 500 m<sup>2</sup> pour plantation de 2 000 plants en pleine terre, délai 10 jours. Étapes : désherbage mécanique, apport de 3 m<sup>3</sup> de substrat, pose des plants, arrosage initial. Résultat : plantation achevée en 8 jours avec 3 personnes, qualité

contrôlée. Livrable attendu : feuille de chantier détaillée avec quantités, main d'œuvre, et planning sur 10 jours.

### Astuce organisation terrain :

Lors d'un stage, on avait gagné 1 journée en préparant la terre la veille et en regroupant le matériel à l'avance, évite de déplacer les outils pendant la journée.

Voici une check-list opérationnelle pour la préparation et le démarrage des travaux sur le terrain :

Action	Fréquence	Vérifier avant départ
État du matériel	Avant chaque chantier	Carburant, outils, sécurités
Répartition des tâches	Chaque matin	Rôles et durée estimée
Approvisionnement	Avant démarrage	Quantité d'engrais et substrat
Sécurité	Avant chaque tâche	EPI, zones de circulation
Contrôle qualité	Fin de journée	Taux de réussite, nombre de plants OK

Pour t'aider sur le terrain, garde toujours un carnet de bord avec les heures réelles, les quantités utilisées et les incidents. Cette habitude réduit les erreurs lors des bilans.

## Ce qu'il faut retenir

Commence par une **analyse précise des besoins** : surfaces, quantités, intrants et temps. Classe les tâches, isole les étapes sensibles et place les plus longues en début de semaine.

- Prévois tôt les **ressources humaines et matérielles**, vérifie l'état du matériel et réserve machines et outils.
- Établis un planning réaliste, tenant compte des **fenêtres météo critiques**, avec marges et dates butoirs pour les opérations sensibles.
- Assure un suivi quotidien, ajuste si un chantier dépasse 20 % du temps prévu et renforce le **contrôle qualité final**.

Avec checklist, feuille de chantier et carnet de bord, tu fiabilises les délais, limites les incidents et améliores en continu l'organisation de tes travaux.

## Chapitre 2 : Organisation des postes de travail

### 1. Aménagement des zones de travail :

#### Définition des zones :

Délimite clairement les zones semis, rempotage, stockage et expédition pour éviter les allers-retours inutiles et gagner du temps lors des opérations quotidiennes.

#### Flux et circulation :

Organise le sens de circulation pour réduire les croisements, place les postes à forte fréquence près des sorties, et minimise les distances de déplacement à moins de 20 mètres quand c'est possible.

#### Ergonomie et postes debout :

Adapte la hauteur des tables, fournit des repose-pieds et des outils légers pour limiter la fatigue, et vise une tâche principale en moins de 30 secondes d'effort répétitif.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Réorganisation d'un poste de rempotage qui a réduit le temps par plateau de 45 minutes à 30 minutes, soit une économie de 33 pour cent par opérateur.

### 2. Gestion des outils et matériaux :

#### Stockage et rangement :

Range les outils par fréquence d'usage, garde 2 exemplaires des outils critiques à proximité, et utilise des bacs étiquetés pour repérer rapidement substrats et pots.

#### Entretien et disponibilité :

Planifie des contrôles hebdomadaires pour les outils de coupe et d'irrigation, remplace ou aiguisé les pièces défectueuses pour éviter 10 à 15 minutes d'arrêt par incident.

#### Étiquetage et traçabilité :

Étiquette les matières et lots avec date d'arrivée et nom du fournisseur pour retrouver une provenance en moins de 2 minutes, utile si problème sanitaire ou contrôle qualité.

#### Astuce terrain :

Pour gagner du temps, installe un panneau visuel près de l'entrée répertoriant l'emplacement des 10 outils les plus utilisés, cela évite de chercher pendant les pics d'activité.

Élément	Action à effectuer	Fréquence	Responsable
Outils tranchants	Aiguisage et désinfection	Hebdomadaire	Chef d'équipe
Substrats	Rotation FIFO et contrôle	Quotidien	Magasinier

Irrigation	Vérification des tuyaux	Mensuel	Technicien
Consommables	Réassort automatique	Selon stock	Intendant

### 3. Organisation du travail et rôles :

#### Répartition claire des tâches :

Attribue à chaque personne 2 à 4 tâches prioritaires, écris-les sur la feuille de poste pour éviter les doublons, et change les rôles toutes les 2 semaines pour polyvalence.

#### Brief et planning journalier :

Fais un brief de 10 minutes chaque matin pour rappeler objectifs et sécurité, note 3 priorités du jour et le temps estimé pour chaque tâche, par exemple 2 heures pour repotage.

#### Sécurité et hygiène sur poste :

Installe une trousse de premiers soins et des consignes visibles, assure-toi que 100 pour cent des opérateurs connaissent l'emplacement des extincteurs et la procédure d'alerte.

#### Exemple d'optimisation d'une rotation d'équipe :

Modification des rotations sur 3 postes a permis d'augmenter la productivité de 15 pour cent en 4 semaines, tout en réduisant la fatigue signalée dans les retours de stage.

#### Mini cas concret :

Contexte : Une serre de 1 200 m<sup>2</sup> devait augmenter la production de godets de 20 pour cent avant la saison.

Étapes : 1) Cartographie des postes, 2) regroupement des outils, 3) brief quotidien de 10 minutes, 4) suivi temps par lot pendant 2 semaines.

Résultat : Temps moyen par lot réduit de 40 minutes à 28 minutes, gain de production estimé à 22 pour cent, moins 12 heures de main d'œuvre par semaine.

Livrable attendu : Plan de postes format A3, feuille de suivi temps par lot sur 14 jours, et rapport chiffré montrant la réduction du temps et l'augmentation de la production.

#### Check-list opérationnelle :

Tâche	Contrôle	Fréquence
Vérifier outils	Présence et état	Quotidien
Contrôler stocks	Quantité mini	Hebdomadaire
Nettoyage poste	Zones propres	Quotidien

Tracer lots	Étiquette complète	À chaque réception
-------------	--------------------	--------------------

### Astuce pour le stage :

Prends des photos du plan de poste et garde les feuilles de suivi, elles te serviront pour justifier une amélioration lors de ton rapport ou entretien professionnel.

## Ce qu'il faut retenir

Organise ta serre en **zones clairement définies** (semis, rempotage, stockage, expédition) pour limiter les déplacements et les croisements.  
Soigne l'ergonomie: hauteur de tables adaptée, gestes courts, tâches répétitives de moins de 30 secondes pour réduire la fatigue.

- Range et étiquette les matériaux près des postes, avec une **gestion rigoureuse des outils** et des stocks critiques en double.
- Planifie un **brief quotidien structuré** de 10 minutes: priorités du jour, répartition claire des tâches et rappels sécurité.
- Assure la traçabilité des lots et un **suivi chiffré des temps** pour mesurer les gains de productivité et ajuster l'organisation.

Avec ces repères, tu construis des postes efficaces, plus confortables, tout en sécurisant ton équipe et ta production.



## Chapitre 3 : Application des règles de sécurité

### 1. Repérer et prévenir les risques :

#### Identifier les dangers :

Sur chaque chantier, commence par repérer les sources de danger, plantes toxiques, produits phytosanitaires, machines en mouvement et zones glissantes, puis note-les sur la feuille de sécurité avant de démarrer.

#### Évaluer la gravité et la probabilité :

Classe les risques en priorité, par exemple risque élevé si blessure possible et fréquent, ou risque faible si exposition rare, pour décider des mesures à mettre en place immédiatement.

#### Organiser des briefings quotidiens :

Fais un point de sécurité de 10 à 15 minutes le matin, rappelle les consignes spéciales du jour et répartis les postes selon les compétences et les EPI disponibles.

#### Exemple d'alerte sur chantier :

Lors d'un chantier de plantation, un sol détrempé a imposé l'interruption des chariots, la mise en place de cales et la redistribution des tâches pour éviter glissades et chutes.

### 2. Équipements, machines et gestes sûrs :

#### Choix et port des EPI :

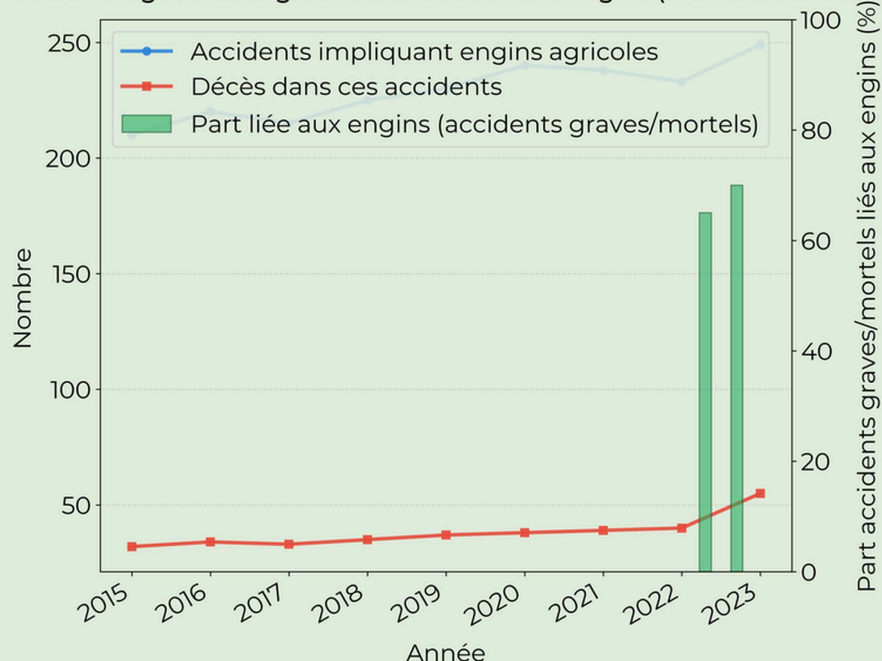
Porte toujours casque, gants adaptés, chaussures de sécurité et lunettes si utile, vérifie l'état des EPI avant chaque utilisation et remplace ceux usés ou déchirés rapidement.

#### Utilisation sécurisée des machines :

Avant d'utiliser un motoculteur, une tronçonneuse ou un chariot, vérifie la sécurité, arrête le moteur pour régler, maintiens une distance de sécurité d'au moins 2 mètres entre opérateurs.

## Graphique chiffré

Accidents agricoles et gravité des accidents d'engins (France 2015-2025\*)



### Gestes et postures pour éviter les TMS :

Pour soulever une caisse de terreau de 20 kg, plie les genoux, garde le dos droit et utilise un diable si possible pour limiter les lombalgies répétées.

### Astuce terrain :

Place toujours les outils lourds à portée de main sur la remorque, ça évite 3 à 4 allers-retours inutiles et limite la fatigue.

Équipement	Quand l'utiliser
Casque	Travaux sous structures ou proximité d'outils en hauteur
Gants anti-coupure	Taille de plants, manipulation de fils barbelés, utilisation de sécateurs
Chaussures de sécurité	Travail avec chariots, charges lourdes ou sol irrégulier
Lunettes de protection	Pulvérisation, taille, découpe de matériaux

### Maintenance et vérifications :

Fais un contrôle quotidien des machines, note défauts sur le carnet, ne recours pas à un équipement défectueux en attendant la réparation, et bloque l'outil si nécessaire.

### 3. Gestion des produits, secours et documentation :

#### Stockage et manipulation des produits phytosanitaires :

Range les produits fermés dans un local ventilé, garde les fiches de données de sécurité accessibles, et utilise une cuve de rétention pour les bidons en cas de fuite.

#### Premiers secours et plans d'évacuation :

Assure-toi qu'au moins 1 personne formée en PSE soit présente, qu'une trousse de secours est complète et que le plan d'évacuation est affiché et connu de l'équipe.

#### Registres et traçabilité :

Consigne chaque formation, chaque incident et chaque inspection dans un registre papier ou numérique, date et signe, pour garder une preuve en cas de contrôle ou d'accident.

#### Exemple de gestion d'incident :

Après une coupure mineure, l'équipe a suivi la trame du registre, appliqué les gestes de premier secours, noté l'incident, puis ajusté la consigne pour éviter la répétition.

#### Mini cas concret :

Contexte : Réparation d'une serre endommagée après tempête, équipe de 3 personnes, durée 4 heures, présence d'outils électriques et matériaux tranchants.

Étapes : 1 Identifier zones fragiles, 2 délimiter périmètre avec rubalise, 3 attribuer EPI à chaque membre, 4 réparer panneaux et vérifier fixations.

Résultat : Chantier sécurisé sans incident, remise en service de la serre en 4 heures, vérification finale réalisée par 1 responsable.

Livrable attendu : Rapport de sécurité d'une page avec 3 photos, 1 liste de contrôle complétée et signature de l'équipe, archivage pour le registre chantier.

#### Check-list opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Contrôle rapide
Briefing matinal	Présence, consignes, EPI distribués
Vérification des EPI	État visuel, date de remplacement notée
Inspection des machines	Arrêt, frein, protections en place
Stock produits	Fiches de sécurité accessibles, local fermé
Trousse de secours	Présente, complète, date de contrôle

#### Responsabilités et comportement :

Chacun a la responsabilité d'arrêter le travail si une situation paraît dangereuse, signale toujours le problème au responsable et note l'anomalie pour action immédiate.

### Astuce pour ton stage :

Garde sur ton téléphone une photo de la feuille d'incident type, ça te fera gagner 5 à 10 minutes pour remplir le registre en cas d'urgence.

## Ce qu'il faut retenir

Sur chaque chantier, commence par **repérer les dangers** et classer les risques selon gravité et fréquence, puis fixe des mesures immédiates lors du briefing matinal.

- Port systématique des **EPI adaptés à la tâche**, vérifiés et remplacés dès qu'ils sont usés.
- Usage sécurisé des machines: contrôles, moteur arrêté pour les réglages, distance de 2 m entre opérateurs.
- Produits phytosanitaires stockés en local ventilé, avec **fiches de sécurité accessibles** et cuve de rétention.
- Tenue d'un registre: formations, incidents, inspections et rapports de chantier signés.

Assure-toi qu'une personne formée aux secours, une trousse complète et un plan d'évacuation soient disponibles, et ose toujours **arrêter le travail** si la situation te semble dangereuse.

# Matériels et équipements horticoles

## Présentation de la matière :

En **Bac Pro CPH** (Conduite de Productions Horticoles), la matière « **Matériels et équipements horticoles** » te fait travailler le choix, l'utilisation et la maintenance des tracteurs, outils de travail du sol, systèmes d'irrigation et automatismes de serre dans une logique de sécurité et d'environnement.

Cette matière alimente surtout l'épreuve de **Pratique professionnelle**, très souvent évaluée en CCF, à travers des situations de chantier d'environ 30 minutes, coefficient 5, soit près de 25 % de la note globale. Elle pèse aussi dans l'épreuve écrite de Choix techniques, d'une durée de 2 h 30, coefficient 2, en fin de Terminale.

Il n'existe pas d'épreuve isolée portant uniquement ce titre, mais les capacités liées aux équipements sont vérifiées en TP, en chantiers évalués et dans plusieurs CCF de 1re et Terminale. Un camarade m'a raconté qu'il a vraiment pris confiance le jour où il a su dépanner seul une pompe d'irrigation pendant un contrôle.

## Conseil :

Pour réussir en **Matériels et équipements horticoles**, le plus rentable est de pratiquer souvent. Après chaque TP, prends environ 20 minutes pour noter les réglages utilisés, les incidents rencontrés et les procédures de sécurité, cela t'aidera beaucoup pour les CCF de Pratique professionnelle.

En cours, ose poser tes questions quand tu ne comprends pas un schéma hydraulique ou électrique, même si cela te semble basique. C'est souvent en clarifiant ces points que l'on gagne les quelques points décisifs le jour de l'épreuve pratique.

- Prépare une fiche pour chaque matériel avec les réglages clés et les risques principaux
- Filme tes gestes lors des TP pour repérer les erreurs de sécurité ou de posture
- Demande régulièrement au prof de te faire une simulation de CCF avec grille d'évaluation

Pense aussi à réviser la partie plus théorique pour l'épreuve écrite de Choix techniques, par sessions de 30 minutes, en refaisant des schémas simples de circuits d'irrigation ou de ventilation et en reliant chaque réglage à son impact sur la culture.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Utilisation des matériels de culture .....	<a href="#">Aller</a>
1. Choix et connaissance des matériels .....	<a href="#">Aller</a>
2. Utilisation pratique et organisation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Entretien courant des équipements .....	<a href="#">Aller</a>

1. Inspection et nettoyage réguliers .....	<a href="#">Aller</a>
2. Lubrification et réglages simples .....	<a href="#">Aller</a>
3. Petites réparations et suivi technique .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Réglages des systèmes d'irrigation .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Régler le débit et la pression .....	<a href="#">Aller</a>
2. Programmer la durée et la fréquence .....	<a href="#">Aller</a>
3. Vérifier l'homogénéité et faire des tests terrain .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Automatismes et régulation en serre .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Principes de régulation et capteurs .....	<a href="#">Aller</a>
2. Automatisation des systèmes climatiques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mise en service, sécurité et maintenance .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Utilisation des matériels de culture

## 1. Choix et connaissance des matériels :

### Entretien et sécurité :

Apprends à reconnaître l'état d'un outil avant chaque utilisation, contrôle les lames, les poignées et les protections. Un outil bien entretenu dure souvent 2 à 4 fois plus longtemps et évite les accidents.

### Fonction et adaptation :

Choisis le matériel selon la culture, la taille de parcelle et le substrat. Par exemple, une houe rotative pour 1 000 m<sup>2</sup> n'est pas adaptée à un semis précis en pépinière.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour 500 m<sup>2</sup> de plants de tomate, remplacer l'arrosoir manuel par une lance réglable a réduit le temps d'arrosage de 40% et la casse de plants de 12%.

Élément	Usage principal	Fréquence de contrôle
Bêche	Préparation de sol en petites surfaces	Avant chaque utilisation
Motoculteur	Labour et mélange de substrat	Toutes les 25 heures d'utilisation
Pulvérisateur	Apport d'eau et traitements foliaires	Après chaque traitement

## 2. Utilisation pratique et organisation :

### Mise en place et réglages :

Régle les appareils avant usage, note les paramètres efficaces pour chaque culture. Un réglage correct économise 10 à 30% d'eau et évite des remises en cause longues.

### Transport et stockage :

Range le matériel propre et protégé, étiquette le matériel fragile. Un bon rangement réduit la casse et facilite une rotation rapide en exploitation ou en stage.

### Exemple de cas concret – mini étude :

Contexte : Une serre de 200 m<sup>2</sup> à pépinière, besoin d'améliorer l'arrosage et la manutention des bacs. Étapes : audit, achat d'une pompe 12 V, pose de 20 m de tuyau microperforé, formation de 2 stagiaires. Résultat : gain de temps de 35% sur l'arrosage quotidien, diminution de 18% de la consommation d'eau. Livrable attendu : fiche technique avec schéma, coût et notice d'entretien chiffrée.

Tâche	Vérification	Fréquence
Nettoyage des buses	Débit et jet conformes	Toutes les 10 utilisations

Graissage des chaînes	Absence de grincement	Toutes les 20 heures
Contrôle des câbles électriques	Isolation intacte	Mensuel

### Checklist opérationnelle :

Étape	Action
Préparation	Vérifier niveau d'huile et serrage des fixations
Sécurité	Mettre protections personnelles et couper l'alimentation
Réglage	Adapter pression et débit selon le plan de culture
Nettoyage	Rincer et stocker à l'abri après chaque journée

### Astuce stage :

Note toujours les réglages efficaces sur un carnet ou une fiche, cela te fera gagner 5 à 10 minutes par intervention et évitera les tests inutiles le lendemain.

## Ce qu'il faut retenir

Pour utiliser ton matériel de culture efficacement, commence par vérifier l'état des outils et respecter les règles de sécurité. Choisis chaque équipement selon la culture, la surface et le substrat pour éviter surdimensionnement ou imprécision.

- Entretiens régulier des lames, poignées, buses et câbles pour limiter la casse et les accidents.
- Règle précisément pression, débit et profondeur pour économiser jusqu'à 30 % d'eau et de temps.
- Range propre, protégé et étiqueté pour une **rotation rapide du matériel**.
- Note dans un carnet les **réglages vraiment efficaces** pour répéter les bons résultats.

En appliquant cette **organisation rigoureuse du matériel** et en suivant la checklist préparation, sécurité, réglage, nettoyage, tu optimises productivité, sécurité et durée de vie des outils.



## Chapitre 2 : Entretien courant des équipements

### 1. Inspection et nettoyage réguliers :

#### Fréquence et objectifs :

Inspecte tes équipements quotidiennement ou hebdomadairement selon l'usage, pour repérer usure, fuites ou saleté avant qu'ils causent des arrêts. L'objectif est de maintenir la production et la sécurité sur le terrain.

#### Procédure de nettoyage :

Commence par dépoussiérer, puis rince si nécessaire, et termine par un séchage. Prends 5 à 20 minutes par outil selon la taille, utilise des brosses, chiffons propres et produits adaptés non corrosifs.

#### Sécurité et EPI :

Porte toujours gants, lunettes et chaussures de sécurité lors des interventions. Coupe l'alimentation électrique et vidange les circuits hydrauliques si tu intervies sur la pompe ou l'aspersion pour éviter tout accident grave.

#### Exemple d'entretien quotidien :

Chaque matin, vérifie l'état des lames de ton coupe-bordure, enlève terre et résidus végétaux, et remplis le réservoir d'huile si le niveau a baissé d'au moins 10%.

### 2. Lubrification et réglages simples :

#### Points à lubrifier :

Lubrifie roulements, chaînes, paliers et axes exposés. Pour une tondeuse ou un broyeur léger, graisse les points d'articulation après 20 à 50 heures d'utilisation selon la notice constructeur.

#### Calendrier et quantités :

Respecte le carnet d'entretien. En général, graisse tous les mois ou toutes les 50 heures, change huile moteur tous les 100 heures et vérifie les niveaux en 2 minutes avant chaque utilisation importante.

#### Documentation des réglages :

Note chaque opération dans le carnet ou sur l'application de suivi, indique date, heure, action et quantité utilisée. Ces traces facilitent les diagnostics et réduisent les interventions externes coûteuses.

#### Astuce de stage :

Je notais l'heure et la prochaine échéance sur une étiquette collée à l'équipement, ça évitait d'oublier un graissage critique et ça a réduit les pannes d'entraînement de plusieurs semaines.

### 3. Petites réparations et suivi technique :

#### Diagnostic rapide :

Fais un triage en 3 minutes : bruit anormal, perte de puissance, fuite visible. Classe l'urgence, estime si tu peux réparer sur place ou si l'intervention d'un technicien est nécessaire.

#### Interventions courantes :

Remplacement de courroies en 30 à 60 minutes, resserrage de boulons en 10 minutes, changement de filtre en 15 minutes. Prévois une trousse standard et pièces de rechange courantes pour gagner du temps.

#### Cas concret et livrable :

Contexte : pompe d'irrigation bouchée en serre, arrêt de production de 24 heures. Étapes : diagnostic 20 minutes, nettoyage du filtre 15 minutes, test 10 minutes. Résultat : reprise en moins de 2 heures.

#### Exemple d'intervention et livrable :

Livrable attendu : fiche d'intervention datée décrivant la panne, les pièces remplacées, le temps passé (45 minutes) et la réduction d'arrêt estimée de 22 heures, signée et archivée.

#### Suivi et communication :

Informe l'équipe et note la réparation dans le registre. Un bon suivi évite les répétitions de panne et permet d'anticiper un remplacement programmé pour optimiser les coûts.

Tâche	Fréquence	Durée estimée	Responsable
Nettoyage filtres pompe	Hebdomadaire	15 minutes	Opérateur de serre
Graissage points critiques	Toutes les 50 heures	10 minutes	Équipe entretien
Vérification sécurité électrique	Mensuelle	30 minutes	Technicien
Remplacement courroies	Annuel ou suivant usure	45 à 60 minutes	Technicien

#### Mini checklist opérationnelle :

Prends cette liste quand tu es sur le terrain, elle tient en tête et évite les oublis fréquents qui coûtent du temps et de l'argent.

- Vérifier niveau huile et liquide en 2 minutes
- Contrôler courroies et chaînes pour signes d'usure
- Nettoyer filtres et grilles bloquées
- Noter toute intervention dans le registre

- Appeler le technicien si réparation > 60 minutes

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réorganisant les plages de maintenance hebdomadaire, une exploitation a réduit les arrêts non planifiés de 30%, passant de 10 à 7 interruptions mensuelles.

## Ce qu'il faut retenir

Tu fiabilises tes équipements grâce à une **inspection régulière et nettoyage** pour repérer usure, fuites et saletés avant l'arrêt de production, en respectant toujours EPI et coupure des alimentations.

- Adapte fréquence quotidienne ou hebdo et applique dépoussiérage, rinçage puis séchage rapide.
- Suis une **lubrification selon le carnet**: graissage périodique et contrôle des niveaux avant usage.
- Pratique un **diagnostic rapide des pannes**, réalise petites réparations et appelle le technicien si besoin.
- Note tout dans le registre pour une **traçabilité des interventions** et moins d'arrêts imprévus.

Avec cette routine simple d'entretien courant, tu sécurises le terrain, prolonges la durée de vie du matériel et réduis nettement les coûts de maintenance comme les arrêts non planifiés.

## Chapitre 3 : Réglages des systèmes d'irrigation

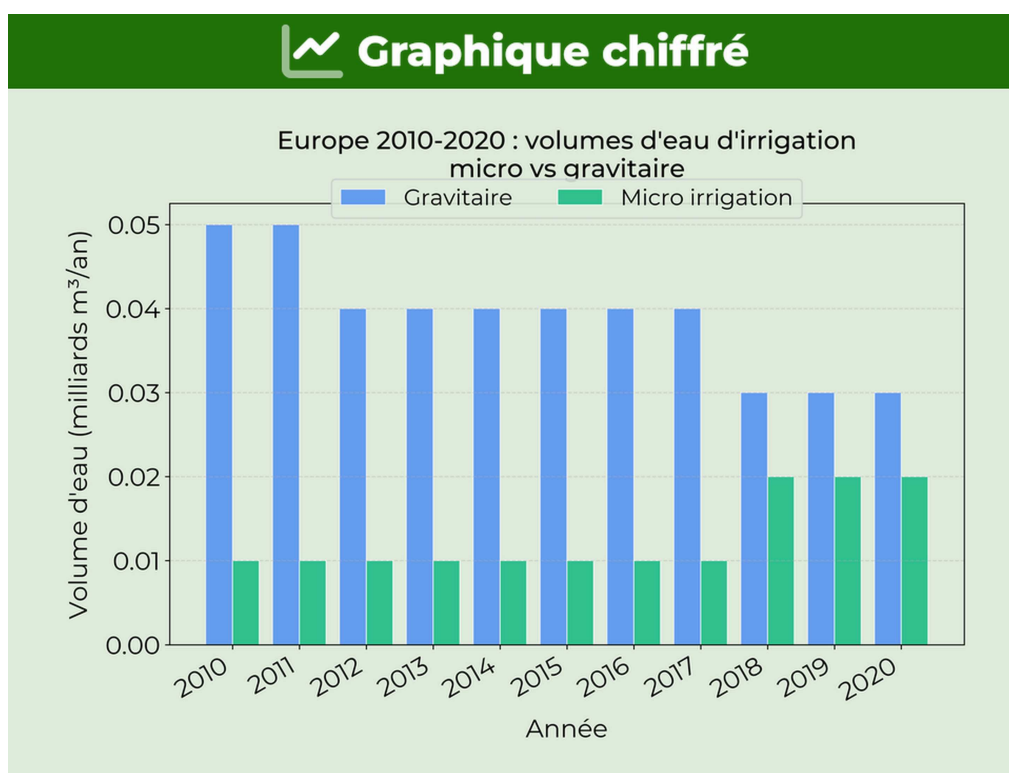
### 1. Régler le débit et la pression :

#### Choix des buses :

Choisis des buses adaptées à la culture et à la densité de plantation, elles déterminent le goutte à goutte ou la micro-aspiration, et influencent directement le débit et l'uniformité en L/h par point.

#### Contrôle de la pression :

Vérifie la pression au niveau du réseau et à l'extrémité des lignes, vise en général 1,0 à 2,5 bar pour du goutte à goutte et 1,5 à 3,0 bar pour micro-aspiration selon le fabricant.



#### Mesure du débit :

Mesure le débit réel avec un compteur ou un seau et une montre, compare au débit théorique, réajuste la pression ou remplace les buses si l'écart dépasse 10 pour cent.

#### Exemple d'optimisation de débit :

Sur une serre de 500 m², remplacer des buses usées a augmenté le débit de 12 pour cent, réduisant les cycles d'arrosage de 6 minutes par jour en moyenne.

### 2. Programmer la durée et la fréquence :

#### Calcul du besoin en eau :

Estime le besoin journalier en mm selon la culture, transforme les mm en litres par m<sup>2</sup>, puis adapte la durée d'irrigation selon le débit du réseau et la surface irrigable.

#### **Réglage des automates :**

Programme les cycles en fonction des heures les plus fraîches pour limiter l'évaporation, privilégie 1 à 3 cycles courts plutôt qu'un long cycle pour améliorer l'infiltration.

#### **Adaptation selon le stade végétatif :**

Augmente progressivement la fréquence et la durée lors de la croissance active, réduis la fin d'étape pour favoriser la qualité et éviter le gaspillage d'eau et d'engrais.

#### **Exemple d'ajustement de programmation :**

En remplaçant un cycle unique de 40 minutes par 2 cycles de 20 minutes, la plante a mieux absorbé l'eau et la fréquence de remontée du niveau d'humidité est devenue plus stable.

Type de buse	Pression recommandée (bar)	Débit approximatif (l/h)
Goutteur 2 L/h	1	2
Goutteur compensé 4 L/h	1,5	4
Micro-aspiration 60 L/h	2	60

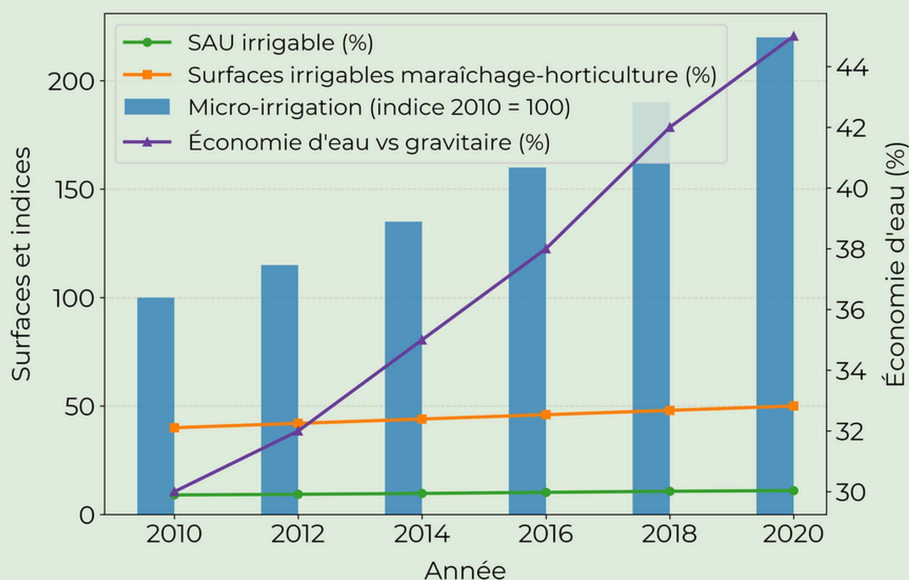
### **3. Vérifier l'homogénéité et faire des tests terrain :**

#### **Test de distribution :**

Pose des seaux sur une grille de 1 m<sup>2</sup>, lance un cycle de 10 minutes, mesure les volumes et calcule le coefficient de variation, vise moins de 15 pour cent pour une bonne homogénéité.

## Graphique chiffré

Intensification de l'irrigation de précision en serre (France 2010-2020)



### Réglage par secteurs :

Sépare la serre en secteurs de 50 à 200 m<sup>2</sup> selon la topographie, ajuste la pression et les durées par secteur pour corriger les pertes de charge et les différences de débit.

### Maintenance fine :

Change régulièrement les filtres, purge les bulles d'air et remplace les goutteurs bouchés, planifie ces opérations toutes les 2 à 6 semaines selon la qualité de l'eau.

### Exemple de test d'homogénéité :

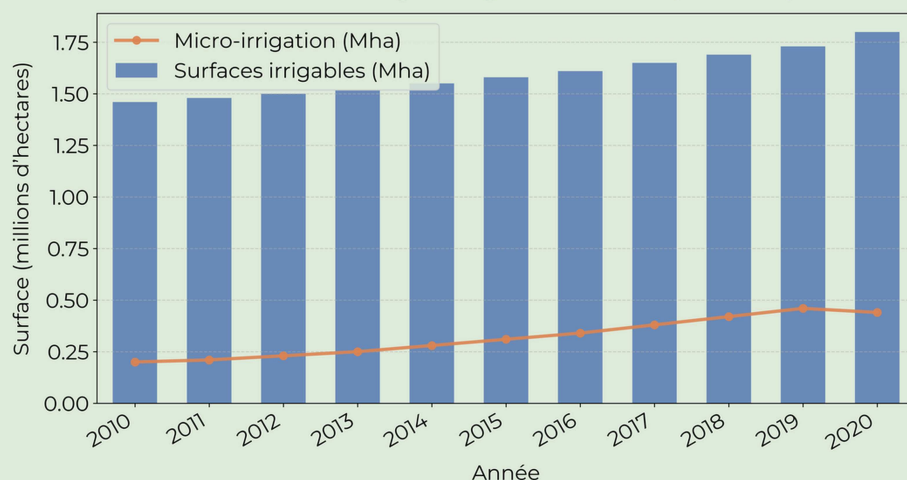
Lors d'un test sur 16 seaux, le coefficient de variation était de 18 pour cent, en remplaçant 6 goutteurs on est descendu à 9 pour cent et la qualité de production s'est stabilisée.

### Mini cas concret :

Contexte: une serre de 800 m<sup>2</sup> montrait des zones sèches. Étapes: mesurer débit, tester 20 points, remplacer 30 pour cent des goutteurs et régler pression de 1,5 bar. Résultat: uniformité améliorée, coefficient de variation réduit de 20 à 8 pour cent. Livrable attendu: rapport de 1 page avec carte des zones, liste de 48 éléments remplacés et nouveau planning d'arrosage hebdomadaire.

## Graphique chiffré

Évolution de l'irrigation agricole en France (2010-2020)



### Check-list opérationnelle :

- Mesurer la pression au début et à la fin de la ligne, noter les valeurs et agir si l'écart dépasse 0,5 bar.
- Tester 10 à 20 points avec seaux pendant 10 minutes, calculer le coefficient de variation.
- Vérifier et nettoyer le filtre principal toutes les 2 semaines en saison, remplacer s'il est abîmé.
- Programmer 2 à 3 cycles courts par jour selon le stade végétatif et la météo.
- Tenir un carnet de maintenance avec dates, pièces changées et relevés de débit.

Action	Fréquence	Indicateur
Nettoyage des filtres	Toutes les 2 semaines	Perte de débit réduite
Test de distribution	Mensuel	Coefficient de variation < 15%
Vérification pression	Hebdomadaire	Écart < 0,5 bar

### Astuce stage :

Note toujours les valeurs avant et après intervention, un changement de 0,2 bar peut suffire à résoudre une zone sèche, et ça simplifie la communication avec le chef d'exploitation.

## i Ce qu'il faut retenir

Pour régler ton irrigation, choisis des buses adaptées et contrôle que **pression et débit contrôlés** restent proches des valeurs théoriques. Mesure souvent le débit et remplace les goutteurs défectueux.

- Calcule le besoin en eau par m<sup>2</sup> pour ajuster la durée.
- Programme des **cycles courts programmés** aux heures fraîches pour limiter l'évaporation.
- Réalise des **tests d'homogénéité réguliers** avec des seaux et vise un coefficient sous 15 %.
- Entretiens filtres et lignes et consigne chaque intervention.

Ainsi tu maîtrises mieux l'uniformité d'arrosage, améliores la production et évites le gaspillage d'eau et d'engrais.



## Chapitre 4 : Automatismes et régulation en serre

### 1. Principes de régulation et capteurs :

#### Comprendre les objectifs de la régulation :

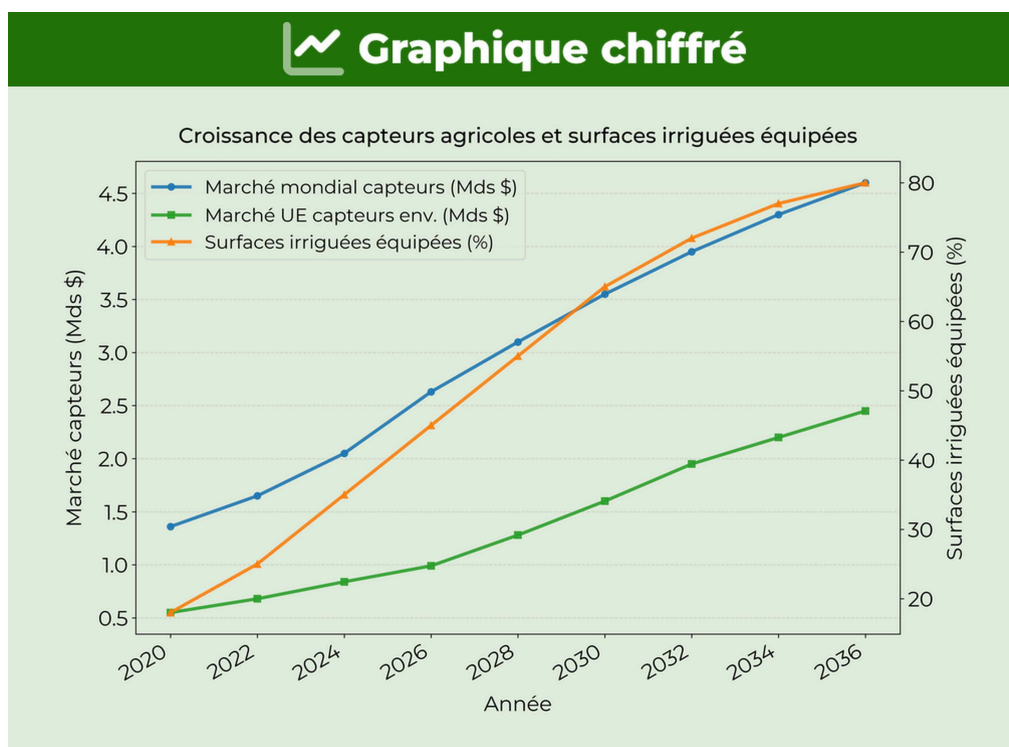
La régulation vise à maintenir des conditions stables pour la plante, température, hygrométrie et lumière. Tu dois viser des consignes précises, par exemple 20°C pour croissance végétative et 65% d'humidité pour la plupart des cultures.

#### Types de capteurs et leur rôle :

On utilise capteurs de température, hygromètres, capteurs de CO<sub>2</sub> et sondes d'humidité du substrat. Choisis des capteurs avec précision adaptée, par exemple  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  pour la température et  $\pm 3\%$  pour l'humidité relative.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu remplaces un hygrostat vieillissant par un capteur numérique, ce qui réduit les écarts d'humidité de  $\pm 8\%$  à  $\pm 2\%$  sur 48 heures, et limite les maladies liées à l'excès d'humidité.



### 2. Automatisation des systèmes climatiques :

#### Contrôleurs, relais et régulateurs :

Les contrôleurs pilotent actionneurs comme ventilateurs, volets et brûleurs. Un contrôleur simple peut gérer 3 entrées et 4 sorties, suffisant pour une serre de 500 m<sup>2</sup> avec zones climatiques distinctes.

#### Stratégies de commande et hystérésis :

Utilise hystérésis pour éviter les actions répétées, par exemple interrupteur chauffage à 19°C on et 20°C off. Pense aussi à la régulation PID quand la réponse du système est lente.

Élément	Plage typique	Précision recommandée
Capteur de température	-10°C à 50°C	±0,5°C
Capteur d'humidité relative	0% à 100%	±3% RH
Capteur de CO2	0 à 2 000 ppm	±50 ppm

#### Astuce entretien :

Calibre les capteurs tous les 6 mois, note la dérive et remplace les sondes qui perdent plus de 5% de précision. Sur mon premier stage, un capteur décalé a fait perdre 10% de rendement sur une bande de 100 m2.

### 3. Mise en service, sécurité et maintenance :

#### Mise en service et tests fonctionnels :

Avant exploitation, vérifie chaque capteur avec une référence, tests manuels des actionneurs et enregistreurs. Prévois une période de validation de 7 jours pour ajuster consignes et observer stabilité.

#### Sécurité électrique et protocoles d'alarme :

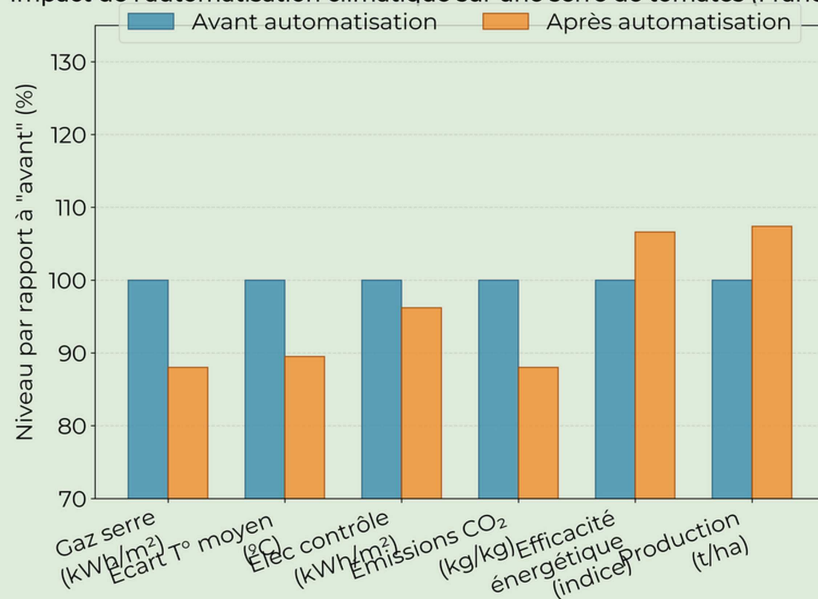
Respecte normes électrique et utilises relais avec protection. Programme alarmes pour dépassement de seuils critiques, par exemple température supérieure à 28°C ou CO2 au dessus de 1 500 ppm.

#### Exemple de mini cas concret :

Contexte 100 m2 serre tomate, objectif maintenir 20°C ±1°C jour et nuit. Étapes 1 installer 3 capteurs, 2 actionneurs ventilateurs, contrôleur programmable, 7 jours de réglages. Résultat maintien à ±0,8°C et réduction gaz de chauffage de 12%.

## Graphique chiffré

Impact de l'automatisation climatique sur une serre de tomates (France, 2023)



### Livrable attendu :

Un rapport de mise en service de 2 pages avec courbes journalières, tableau de réglages et recommandations. Indique consommation énergétique avant et après, par exemple 1 200 kWh réduit à 1 056 kWh, soit économie de 12%.

### Check-list opérationnelle avant chaque saison :

Utilise la check-list ci-dessous pour interventions rapides et contrôle terrain.

Tâche	Fréquence	Indicateur de réussite
Vérifier calibration capteurs	Tous les 6 mois	$\Delta \leq 5\%$
Tester actionneurs et sécurités	Avant saison	Fonctionnel 100%
Contrôler registres d'alarmes	Mensuel	Aucune alarme non traitée
Mettre à jour paramètres de consigne	Après chaque campagne	Consignes validées
Sauvegarder configurations	Hebdomadaire	Fichier accessible

## i Ce qu'il faut retenir

La régulation en serre vise des **conditions stables de culture** en maîtrisant température, hygrométrie, lumière et CO2 avec des capteurs précis.

- Choisis des capteurs adaptés ( $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,  $\pm 3\%$  HR) et calibre-les tous les 6 mois pour éviter pertes de rendement.
- Utilise contrôleurs, relais et hystérésis, voire **régulation PID progressive**, pour piloter chauffage, ventilation et volets sans à-coups.
- Avant chaque saison, teste capteurs, actionneurs et **protocoles d'alarme critiques**, puis mets à jour consignes et sauvegardes.
- Une bonne mise en service réduit les écarts climatiques et peut générer **économies d'énergie significatives**.

En appliquant ces principes, tu sécurises le climat de la serre, limites les maladies et améliores durablement la performance de tes cultures.

# Animation d'équipe de travail

## Présentation de la matière :

La matière **Animation d'équipe de travail** te prépare à diriger un petit groupe en production horticole. Tu apprends à organiser le chantier, répartir les tâches et donner des consignes claires dans le cadre du Bac Pro CPH.

Cette matière conduit à l'épreuve **Pratiques professionnelles** par un contrôle en cours de formation. Tu présentes une situation vécue en stage pour montrer comment tu as guidé l'équipe sur un vrai chantier horticole, en lien direct avec la capacité « animer une équipe de travail ».

L'oral individuel dure **20 minutes** avec un **coefficient 0,5** dans la note finale, à une date fixée par l'équipe pédagogique. Un ancien m'a dit qu'il avait été fier après cet échange très professionnel, car il y a enfin parlé de son travail autrement que par des gestes.

## Conseil :

Pour réussir **Animation d'équipe de travail**, garde une trace de tes expériences. Après chaque période en entreprise, prends 10 minutes pour noter ce qui a aidé l'équipe à bien fonctionner et ce qui a posé problème, tant sur l'organisation que sur l'ambiance.

Un camarade m'a expliqué qu'il avait gagné 3 points en préparant 2 exemples précis d'animation. Prévois 20 minutes par semaine pour relire tes notes de stage et t'entraîner à raconter une situation simplement, en expliquant ce que tu as fait, pourquoi, et ce que tu changerais aujourd'hui.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Répartition des tâches .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes de base .....	<a href="#">Aller</a>
2. Organisation pratique .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Communication dans l'équipe .....	<a href="#">Aller</a>
1. Communication verbale et non verbale .....	<a href="#">Aller</a>
2. Outils et rythmes de communication .....	<a href="#">Aller</a>
3. Résolution de conflits et feedback constructif .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Accueil et formation des nouveaux .....	<a href="#">Aller</a>
1. Intégration sur le terrain .....	<a href="#">Aller</a>
2. Formation pratique et compétences .....	<a href="#">Aller</a>
3. Suivi, transmission et responsabilité .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Répartition des tâches

## 1. Principes de base :

### Objectifs de la répartition :

La répartition vise à optimiser le temps, préserver la qualité des cultures et répartir la charge physique entre les membres de l'équipe pour éviter la fatigue et les erreurs de production.

### Critères de répartition :

On se base sur compétences, disponibilité, contraintes sanitaires et priorité des tâches. Pense à prioriser semis, arrosage et traitements phytosanitaires selon l'importance et l'urgence.

### Rôles et responsabilités :

Définis qui planifie, qui exécute et qui contrôle. Par exemple, chef de culture 1, responsable irrigation 1, équipe de terrain 3 personnes pour 2 000 m<sup>2</sup>.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une serre de 2 000 m<sup>2</sup>, répartis 1 chef, 3 ouvriers permanents et 2 saisonniers pour les pics. Résultat observé, gain de 15% de temps sur la préparation des commandes en 1 mois.

## 2. Organisation pratique :

### Planification quotidienne :

Établis une liste journalière avec priorités numérotées. Alloue 30 à 45 minutes chaque matin pour la réunion debout et la répartition des tâches entre les membres présents.

### Communication et suivi :

Utilise un tableau blanc ou une fiche journalière où noter l'état d'avancement. Fais un point rapide à midi et un bilan de 15 minutes en fin de journée pour ajuster les tâches du lendemain.

### Adaptation en cas d'absence :

Prévois un remplaçant formé pour les tâches critiques. Garde des fiches procédures avec 3 étapes clés par tâche pour réduire le risque d'erreur. Cela évite les retards lourds.

### Astuce organisationnelle :

Numérote les zones de travail et associe chaque tâche à un numéro. Ainsi, tu peux redistribuer rapidement 1 tâche à 1 remplaçant sans explications longues.

### Exemple de mini cas concret :

Contexte : plantation de 5 000 plants en 2 jours pour une nouvelle production de légumes. Objectif, finir la plantation et l'arrosage initial en 16 heures de travail total.

Étapes : 1) préparation du sol par 1 chef et 1 ouvrier pendant 2 heures, 2) plantation par 4 ouvriers pendant 10 heures, 3) arrosage de reprise par 2 personnes pendant 4 heures.

Résultat et livrable attendu : 5 000 plants installés, 100% arrosés et 1 fiche de contrôle complétée avec photo et relevé heure de fin. Rendement, 312 plants par heure en moyenne.

Rôle	Tâches principales	Charge horaire estimée par jour
Chef de culture	Planification, contrôle qualité, approvisionnement	2 à 3 heures
Ouvrier polyvalent	Plantation, désherbage, arrosage	6 à 8 heures
Saisonnier	Aide sur pics d'activité, manutention	4 à 7 heures

Voici une petite checklist opérationnelle à garder sur le terrain, à cocher chaque jour pour suivre la répartition et la qualité.

Tâche	Fréquence	Responsable	Contrôle
Réunion quotidienne	Jour	Chef de culture	Signature
Contrôle des plants	3 fois par semaine	Ouvrier senior	Fiche
Arrosage ciblé	Jour	Responsable irrigation	Observation
Nettoyage matériel	Semaine	Équipe	Photo
Mise à jour planning	Jour	Chef de culture	Tableau blanc

Petit retour d'expérience, quand j'étais en stage j'ai appris qu'un planning mal expliqué coûte souvent 1 à 2 heures perdues par jour, donc clarifie toujours les priorités.

## Ce qu'il faut retenir

Une bonne répartition des tâches sert à **optimiser le temps de travail**, préserver la qualité des cultures et limiter la fatigue de l'équipe.

- Répartis selon compétences, disponibilité, contraintes sanitaires et **prioriser les tâches critiques** comme semis, arrosage et traitements.
- Clarifie qui planifie, exécute et contrôle, avec des rôles chiffrés par surface et par jour.
- Installe une **planification quotidienne structurée** avec réunion courte, tableau blanc et checklist de contrôle.

- Prévois des remplaçants formés, des fiches procédures et un zonage numéroté pour réagir vite aux absences et pics d'activité.

En combinant rôles clairs, outils visuels et contrôles réguliers, tu sécurises le rendement et évites les pertes de temps inutiles.



## Chapitre 2 : Communication dans l'équipe

### 1. Communication verbale et non verbale :

#### Écoute active :

Écouter vraiment, c'est l'outil le plus puissant en équipe. Reformule ce que tu as compris, pose une question ouverte, et laisse la personne finir sa pensée avant d'intervenir.

#### Messages clairs :

Donne des consignes courtes, en 2 à 4 points, avec un responsable et un délai précis. Par exemple, demande "arroser tomates, 10 minutes, responsable Lucas", pour éviter les malentendus.

#### Langage non verbal :

Ton, posture et gestes influencent la réception d'un message. Un regard et un sourire détendent, une posture fermée risque de freiner les remarques et la coopération du groupe.

#### Exemple de briefing matinal :

Chaque matin, fais un tour de 7 minutes où tu donnes 3 points essentiels, puis demandes 1 souci éventuel de l'équipe, cela évite 20 à 30 minutes de problèmes plus tard.

### 2. Outils et rythmes de communication :

#### Réunions courtes :

Privilégie des réunions de 10 à 15 minutes, 2 fois par semaine, avec ordre du jour clair. Respecte le temps, note les décisions et attribue les actions pour garder l'équipe efficace.

#### Registre des informations :

Tiens un cahier ou un tableau partagé pour les messages importants, la production et les incidents. Un suivi simple évite les doublons et améliore la traçabilité des interventions.

#### Outils numériques :

Utilise un outil simple comme un groupe de messagerie ou un tableau partagé pour 3 usages : planification, incidents et échanges rapides. Choisis un outil que tous maîtrisent.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Remplacer les échanges oraux par un tableau partagé a réduit les erreurs de semis de 15% en 6 semaines et a économisé environ 30 minutes par jour pour l'équipe.

Outil	Usage	Fréquence
Tableau papier	Suivi quotidien des tâches	Tous les jours
Groupe de messagerie	Alertes rapides et photos	Au besoin

Tableur partagé	Plannings et inventaires	Hebdomadaire
-----------------	--------------------------	--------------

### 3. Résolution de conflits et feedback constructif :

#### Techniques de feedback :

Donne un feedback en 3 étapes, positif, amélioration, action. Sois précis sur le comportement observé, propose une action concrète et fixe un délai pour réévaluer la situation.

#### Gérer un conflit :

Interviens tôt, écoute chaque partie séparément si besoin, puis organise une réunion courte avec règles claires. Cherche un compromis en 1 à 3 solutions réalisables par l'équipe.

#### Culture de confiance :

Favorise les retours réguliers et reconnais les efforts. Une équipe qui se sent respectée communique mieux et réduit les erreurs, cela peut améliorer la productivité de 5 à 10%.

#### Exemple de cas concret :

Contexte : conflit sur la répartition de l'arrosage. Étapes : réunion de 20 minutes, définition de 3 tâches et attribution à 2 personnes, suivi une semaine. Résultat : 0 incident d'irrigation en 4 semaines. Livrable attendu : feuille de suivi hebdomadaire en 1 page et tableau Excel avec 1 colonne par jour.

#### Mini checklist opérationnelle :

Voici une check-list courte à utiliser sur le terrain pour garder la communication fluide :

Étape	Action
Avant la journée	Prépare 3 points à communiquer
Briefing	Respecte 10 minutes et note décisions
En cas d'incident	Signale via photo et message clair
Fin de journée	Vérifie le tableau et note anomalies

#### Astuce pratique :

Au stage, j'ai vu qu'un tableau simple sauve souvent plus de temps que dix messages. Fixe un responsable pour maintenir les notes, 1 personne suffit pour garder l'organisation.

### Ce qu'il faut retenir

Une bonne communication d'équipe repose sur l'**écoute vraiment les autres**, des messages simples et un langage non verbal cohérent.

- Formule des **messages simples et datés** : qui fait quoi, pour quand, noté noir sur blanc.
- Organise des briefings courts et réguliers avec 3 points clés et un tour de questions.
- Utilise des **outils partagés visibles** (tableau, messagerie, tableur) pour tâches, incidents et planning.
- Donne un **feedback en trois temps** et traite les conflits tôt avec des solutions concrètes.

En appliquant ces routines simples, tu réduis les erreurs, gagnes du temps et renforces la confiance. Ton équipe devient plus autonome, plus réactive et plus sereine au quotidien.

## Chapitre 3 : Accueil et formation des nouveaux

### 1. Intégration sur le terrain :

#### Premiers jours sur le lieu de production :

Tu arrives, on te présente l'équipe, les espaces et le matériel. Les 3 premiers jours sont destinés à observer, poser des questions et commencer des tâches simples sous supervision.

#### Organisation du poste et sécurité :

Apprends l'emplacement des EPI, des extincteurs et des sorties. On te montre aussi l'arrosage, le dosage d'engrais et les règles de comportement près des machines.

#### Exemple d'intégration rapide :

On te confie la pulvérisation sur 2 serres pendant 2 jours avec un tuteur, tu observes, puis tu réalises la tâche sous contrôle. Résultat : autonomie partielle après 5 jours.

### 2. Formation pratique et compétences :

#### Modules techniques et durée :

Planifie des modules de 30 à 90 minutes selon la difficulté, par exemple taille, rempotage, irrigation automatique. Prends des notes et répète les gestes 10 à 15 fois pour mémoriser.

#### Évaluation et critères :

Évalue la maîtrise sur 5 critères : sécurité, qualité, autonomie, rapidité, rigueur. Un score de 4/5 sur l'ensemble indique une bonne progression et permet moins de supervision.

#### Astuce pour l'apprentissage :

Filme un geste avec ton portable pour corriger ta posture et comparer après 3 répétitions. Cela réduit les erreurs et accélère l'apprentissage pratique.

### 3. Suivi, transmission et responsabilité :

#### Tutorat et rôles :

Attribue un tuteur pour 1 à 3 semaines selon la complexité. Le tuteur valide les gestes, corrige, et sert de point de contact pour les questions journalières. Je me souviens, mon tuteur m'a fait recommencer une taille jusqu'à ce que ce soit propre.

#### Transmission des savoirs et documents :

Crée des fiches synthétiques pour chaque tâche, 1 page maximum. Conserve-les dans un classeur ou un drive partagé pour que tout le monde y accède facilement.

#### Retour d'expérience et amélioration :

Organise un brief hebdomadaire de 15 à 20 minutes pour recueillir retours et ajuster la formation. Note 2 améliorations par semaine pour garder un rythme et capitaliser les bonnes pratiques.

### Exemple de mini cas :

Contexte : début de saison, 2 nouveaux embauchés pour tomate en serre. Étapes : accueil, 12 h de formation chacun, 5 jours de tuteur. Résultat : score moyen 4/5. Livrable attendu : fiches compétences signées.

Étape	Durée/objectif
Accueil et sécurité	1 jour, vérification des EPI et règles
Formation pratique	12 h par personne, 4 modules ciblés
Supervision tuteur	5 jours, tuteur dédié
Évaluation finale	1 jour, objectif score moyen 4/5
Livrable	Fiches compétences signées et rapport d'activité

Voici une check-list opérationnelle pour l'accueil sur le terrain, à utiliser les premiers 5 jours pour garantir sécurité, apprentissage et autonomie progressive des nouveaux.

Tâche	Fréquence/objectif
Présentation équipe	Jour 1, 30 minutes
Vérification EPI	Jour 1, checklist complétée
Formation geste clé	2 sessions par jour pendant 5 jours
Suivi tuteur	Quotidien, 10 minutes debrief
Évaluation	Jour 7, score sur 5 critères

## Ce qu'il faut retenir

L'intégration se fait sur le terrain avec observation, questions et petites tâches les 3 premiers jours, en priorité sur la **sécurité et organisation** du poste.

- Maîtrise des EPI, extincteurs, sorties et règles près des machines.
- Modules pratiques courts, gestes répétés et éventuellement filmés pour **corriger la posture**.
- Évaluation sur 5 critères avec objectif de **score moyen 4 sur 5**.
- Tuteur dédié 1 à 3 semaines, fiches tâches et briefs hebdomadaires pour **améliorer la formation**.

En suivant ce parcours balisé (accueil, formation, tutorat, évaluation), tu gagnes rapidement en autonomie tout en restant en sécurité et aligné avec les attentes de l'équipe.

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.