

227 Fiches de Révision

BP Agroéquipement

**Brevet Professionnel Conducteur
de Machines Agricoles**

 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



bpagroequipement.fr

Préambule

1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Jules** 🙌

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

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

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **BP Conducteur de Machines Agricoles** avec une moyenne de **14,30/20**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

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

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

3. Contenu du dossier Agriculture & Environnement :

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

➔ Découvrir

Table des matières

Secteur des matériels agricoles	Aller
Chapitre 1 : Acteurs : constructeurs, distributeurs, utilisateurs	Aller
Chapitre 2 : Structures : exploitation, CUMA, entreprise de travaux	Aller
Chapitre 3 : Machines : tracteurs, outils, automoteurs	Aller
Chapitre 4 : Évolutions : robotique, capteurs, numérique	Aller
Agronomie et agroécologie	Aller
Chapitre 1 : Fonctions du sol et structure	Aller
Chapitre 2 : Matière organique et fertilité	Aller
Chapitre 3 : Impacts des passages d'engins	Aller
Chapitre 4 : Préservation eau et biodiversité	Aller
Chapitre 5 : Choix d'interventions selon cultures	Aller
Sécurité au travail et réglementation	Aller
Chapitre 1 : Risques machines et EPI	Aller
Chapitre 2 : Code de la route et contrôles	Aller
Chapitre 3 : Alerte pollution, qualité du chantier	Aller
Organisation des chantiers mécanisés	Aller
Chapitre 1 : Lecture d'une commande	Aller
Chapitre 2 : Observation des parcelles	Aller
Chapitre 3 : Planification d'une journée de pointe	Aller
Chapitre 4 : Ajustement face aux aléas	Aller
Relation client et coordination d'équipe	Aller
Chapitre 1 : Recueil des attentes du client	Aller
Chapitre 2 : Proposition de prestations réalisables	Aller
Chapitre 3 : Coordination avec autres intervenants	Aller
Chapitre 4 : Information sur avancement et incidents	Aller
Chapitre 5 : Bases du coût de chantier	Aller
Préparation des machines et des équipements	Aller
Chapitre 1 : Choix des machines et outils	Aller
Chapitre 2 : Attelage tracteur-outil	Aller
Chapitre 3 : Préparation consommables et fournitures	Aller
Réglages et pilotage des machines	Aller
Chapitre 1 : Préréglages mécaniques et numériques	Aller
Chapitre 2 : Étalonnage semoir, épandeur, pulvérisateur	Aller
Chapitre 3 : Paramétrage GPS et cartographie	Aller

Chapitre 4 : Éco-conduite et manœuvres précises	Aller
Travaux du sol	Aller
Chapitre 1 : Déchaumage et préparation du lit	Aller
Chapitre 2 : Labour : réglages et profondeur	Aller
Chapitre 3 : Réglages selon l'état du sol	Aller
Chapitre 4 : Circulation limitant le tassement	Aller
Chapitre 5 : Contrôle de la qualité du travail	Aller
Semis et plantation	Aller
Chapitre 1 : Réglage profondeur et densité	Aller
Chapitre 2 : Régularité du semis	Aller
Chapitre 3 : Régularité de la plantation	Aller
Chapitre 4 : Contrôles en cours de chantier	Aller
Entretien des cultures et fertilisation	Aller
Chapitre 1 : Désherbage mécanique	Aller
Chapitre 2 : Épandage d'engrais	Aller
Chapitre 3 : Épandage d'effluents	Aller
Chapitre 4 : Respect de la culture en place	Aller
Chapitre 5 : Traitements phytopharmaceutiques	Aller
Manutention et transport des produits	Aller
Chapitre 1 : Chargement et sécurisation	Aller
Chapitre 2 : Conduite d'un ensemble en charge	Aller
Chapitre 3 : Transport et stockage de produits	Aller
Maintenance et réparations courantes	Aller
Chapitre 1 : Nettoyage et remisage	Aller
Chapitre 2 : Révision d'entretien	Aller
Chapitre 3 : Contrôle des pièces d'usure	Aller
Chapitre 4 : Diagnostic de panne (mécanique, hydraulique, électrique)	Aller
Chapitre 5 : Réparation, remplacement, mécano-soudure	Aller

Secteur des matériels agricoles

Présentation de la matière :

Dans le **BP Agroéquipement** (Conducteur de Machines Agricoles), « **Secteur des matériels agricoles** » t'aide à comprendre qui fait quoi dans la filière, constructeurs, concessionnaires, CUMA, ETA, et les grandes tendances comme le **numérique embarqué**.

Tu relies les matériels aux besoins du terrain, travail du sol, semis, récolte, transport, et tu apprends à repérer les contraintes de **sécurité au travail** et d'environnement.

Cette matière conduit à une validation en: **Contrôle en cours** de formation, avec des situations construites par le centre, souvent une production (notes, photos, schémas) et un entretien. Il n'existe pas de **coefficient national** ni de durée unique, la certification se fait par 6 unités. Un camarade a débloqué sa validation en expliquant son raisonnement, pas juste le résultat.

Conseil :

Vise 2 créneaux de 30 minutes par semaine, et entraîne-toi à parler comme en vrai chantier: Matériel, contexte, risque, décision, justification. Les pièges fréquents, c'est de citer une machine sans expliquer l'usage, et d'oublier l'impact sur le sol.

Pour être efficace, garde une fiche par famille de matériels, et complète-la à chaque période en entreprise:

- Fonction et limites du matériel
- 2 réglages clés à vérifier
- 1 risque et sa prévention

Le jour de l'évaluation, respire, et raconte ta démarche de A à Z, c'est souvent ça qui fait la différence.

Table des matières

Chapitre 1 : Acteurs : constructeurs, distributeurs, utilisateurs	Aller
1. Rôles et interactions des acteurs	Aller
2. Implications pratiques sur le terrain	Aller
Chapitre 2 : Structures : exploitation, CUMA, entreprise de travaux	Aller
1. Structures juridiques et modes d'organisation	Aller
2. Gestion économique et partage des coûts	Aller
3. Organisation pratique sur le terrain	Aller
Chapitre 3 : Machines : tracteurs, outils, automoteurs	Aller
1. Références techniques des tracteurs	Aller

2. Outils et attelages	Aller
3. Automoteurs et machines spécialisées	Aller
Chapitre 4 : Évolutions : robotique, capteurs, numérique	Aller
1. Comprendre les technologies clés	Aller
2. Impacts sur le travail et la sécurité	Aller
3. Mise en pratique et compétences	Aller

Chapitre 1 : Acteurs : constructeurs, distributeurs, utilisateurs

1. Rôles et interactions des acteurs :

Acteurs principaux :

Les trois acteurs clés sont les constructeurs, les distributeurs et les utilisateurs. Chacun a des responsabilités spécifiques, des attentes techniques et un rôle dans la sécurité, la maintenance et la garantie du matériel agricole.

Relations et flux :

Les flux principaux sont l'information technique, la pièce de rechange et le service. Le constructeur conçoit, le distributeur vend et assure la logistique, l'utilisateur remonte les besoins et les retours.

Rôles pendant la vente et l'après-vente :

Lors de la vente, le distributeur conseille, propose des options et gère le financement. Après la vente, il coordonne le SAV, les pièces et les formations, souvent avec le soutien technique du constructeur.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Par exemple, un constructeur propose une formation de 2 jours pour 10 machines afin de réduire les erreurs d'utilisation de 20% et diminuer les pannes courantes.

Acteur	Rôle principal	Exemple concret
Constructeur	Conception, garantie, documentation	Fournit manuel et formation pour 50 machines
Distributeur	Vente, logistique, SAV	Assure pièces et intervention sous 72 heures
Utilisateur	Exploitation, retour terrain, maintenance	Remonte panne via application et reçoit support

2. Implications pratiques sur le terrain :

Choisir le bon matériel :

Pour choisir, évalue la puissance, l'option hydraulique, la compatibilité d'attelage et le coût d'entretien. Prends aussi en compte la disponibilité des pièces et la distance au distributeur pour limiter les arrêts.

Mini cas concret :

Contexte: un exploitant a 20 tracteurs de 10 ans en moyenne, il subit 8 pannes par an.

Étapes: audit, choix d'un constructeur, mise en place d'un contrat de maintenance sur 24 mois.

Résultat: pannes réduites de 30% la première année, temps d'arrêt sauvés estimés à 120 heures. Livrable attendu: registre d'interventions et planning de maintenance trimestriel pour 20 machines.

Entretien et retours utilisateurs :

Planifie les entretiens: vidange tous les 200 heures, contrôle hydraulique tous les 50 heures, vérification pneus toutes les semaines. Une fois, j'ai oublié une vidange et la machine est tombée en panne pendant la récolte.

Tâche	Fréquence	Objectif
Vérifier niveaux	Avant chaque sortie	Éviter surchauffe et usure
Contrôler pneus	Hebdomadaire	Sécurité et consommation
Nettoyage filtre air	Tous les 100 heures	Préserver performance moteur
Stock pièces critiques	Revue mensuelle	Réduire délai d'immobilisation
Consigner interventions	Après chaque intervention	Traçabilité et analyse

Ce qu'il faut retenir

Tu travailles avec **trois acteurs clés** : le constructeur (conçoit, garantit), le distributeur (vend, dépanne) et l'utilisateur (exploite, remonte les retours). Les échanges tournent autour du service, des pièces et des données terrain.

- Suis le **flux d'information technique** : retours d'usage, documentation, formations pour limiter les erreurs.
- Réussis ton **choix du matériel** : puissance, hydraulique, attelage, coût d'entretien, disponibilité des pièces et proximité du distributeur.
- Tiens un **planning de maintenance** : contrôles réguliers, stock de pièces critiques et registre d'interventions.

En coordonnant vente et après-vente, tu réduis les pannes et les temps d'arrêt. Des procédures simples et des retours utilisateurs bien tracés sécurisent l'exploitation sur la durée.

Chapitre 2 : Structures : exploitation, CUMA, entreprise de travaux

1. Structures juridiques et modes d'organisation :

Définitions et rôles :

Ce point te présente rapidement l'exploitation, la CUMA et l'entreprise de travaux, leurs missions et qui prend quelles décisions, pour que tu saches où se situe ta responsabilité en tant que conducteur de machines.

Avantages et limites :

Comprendre les forces et faiblesses t'aide à conseiller un chef d'exploitation ou un président de CUMA, par exemple pour répartir heures de machine, coûts et risques selon la structure choisie.

Aspects juridiques et gouvernance :

Chaque structure impose des règles de responsabilité, de fiscalité et de contrat, il faut connaître le statut pour signer des bons de commande, établir des conventions de mise à disposition et gérer la responsabilité civile.

Exemple d'organisation de CUMA :

Une CUMA de 12 adhérents gère une moissonneuse, partagée 120 heures par adhérent chaque saison, avec un conseil d'administration élu et un calendrier de travaux validé chaque année.

2. Gestion économique et partage des coûts :

Calcul du coût horaire des machines :

Pour fixer un tarif pertinent, additionne amortissement, entretien, assurance, carburant et main d'œuvre, puis divise par le nombre d'heures utilisables annuel, tu obtiens un coût horaire réaliste à facturer.

Financement et amortissement :

Le choix entre achat, crédit ou location impacte le bilan, l'amortissement et la trésorerie, tiens compte de 5 à 10 ans d'amortissement selon la catégorie de machine et de l'usage prévu.

Facturation et tarification :

Dans une entreprise de travaux, fixe un prix horaire incluant marge, dans une CUMA on vise le remboursement du coût réel, et sur exploitation on préfère calculer coût par hectare pour décider d'investir.

Élément	Montant annuel	Commentaire
---------	----------------	-------------

Amortissement	17 000 €	Basé sur 120 000 € sur 7 ans
Entretien et réparations	6 000 €	Pièces, main d'œuvre et contrôles
Carburant et lubrifiants	4 000 €	Variable selon usages saisonniers
Assurance et divers	1 500 €	Assurance responsabilité et casse
Coût total annuel	28 500 €	Divisé par 450 heures donne coût horaire

Exemple de calcul horaire :

Avec 28 500 € annuel et 450 heures de disponibilité, le coût horaire est 63 € par heure, utile pour la facturation en entreprise de travaux ou le remboursement en CUMA.

3. Organisation pratique sur le terrain :

Planification et calendrier :

Organise les chantiers en priorisant dates sensibles, météo et disponibilité machine, utilise des créneaux de 4 à 8 heures pour optimiser transport et interventions en saison haute.

Contrats, responsabilités et sécurité :

Rédige toujours une fiche mission précisant durée, prix, assurance et responsabilités, cela évite les litiges et clarifie qui paie les pièces en cas de casse pendant une prestation.

Maintenance et suivi opérationnel :

Met en place un carnet de bord simple avec heures, contrôles quotidiens et incidents, cela permet d'anticiper une panne et de planifier 2 à 3 interventions de maintenance préventive par an.

Exemple d'organisation d'une intervention :

Une entreprise de travaux planifie 10 heures pour moisson d'un client, facture 75 € par heure, réalise 1 heure de préparation et 9 heures de chantier, et livre une fiche d'intervention signée.

Astuce pour le terrain :

Garde un modèle de fiche d'intervention sur ton téléphone ou tablette, cela réduit les erreurs et accélère la facturation, tu l'uses souvent quand tu es pressé entre deux chantiers.

Mini cas concret :

Contexte : une CUMA de 8 exploitations veut mutualiser un semoir neuf à 40 000 €, utilisation prévue 200 heures par an, objectif diminuer coût unitaire par hectare.

Étapes :

Étape 1, calculer l'amortissement 8 000 € sur 5 ans, étape 2, estimer entretien 1 200 € annuels, étape 3, répartir coût horaire et calendrier entre adhérents.

Résultat et livrable attendu :

Résultat : coût horaire 46 € estimé, adhérent utilisera 25 heures par an, livrable : fiche de répartition signée et tableau de calcul Excel montrant économies annuelles de 1 150 € par adhérent.

Vérification	Action terrain
Contrat signé	Faire signer fiche mission avant départ
Contrôle machine	Contrôle huiles, pneus, points de sécurité
Planning validé	Confirmer horaire la veille avec le client
Fiche d'intervention	Remplir et archiver pour facturation

Ce qu'il faut retenir

Tu dois distinguer exploitation, CUMA et entreprise de travaux pour savoir qui décide, qui porte les risques et comment s'organisent les chantiers. Maîtriser la **gouvernance et responsabilités** t'aide à sécuriser contrats, conventions et assurance.

- Calcule un **coût horaire réaliste** : amortissement, entretien, assurance, carburant, main d'œuvre, puis divise par les heures annuelles.
- Adapte la tarification : marge en entreprise de travaux, remboursement du coût réel en CUMA, coût par hectare sur exploitation.
- Sur le terrain, sécurise avec **fiche mission signée**, planning validé, et contrôles machine.
- Suis la machine via un **carnet de bord simple** et planifie une maintenance préventive régulière.

En résumé, choisis la bonne structure et ses règles, puis chiffre précisément tes coûts. Une organisation claire (planning, documents, suivi) évite les litiges et améliore la rentabilité.

Chapitre 3 : Machines : tracteurs, outils, automoteurs

1. Références techniques des tracteurs :

Caractéristiques principales :

Tu dois connaître la puissance, le couple, le type de transmission, le poids et la catégorie d'attelage du tracteur pour choisir l'outil adapté et travailler en sécurité sur le terrain.

Sécurité et conformité :

Vérifie les feux, les dispositifs de retenue, les codes CE et les documents constructeur avant toute intervention, car une simple non conformité peut te coûter une immobilisation ou une amende sur chantier.

Exemple d'utilisation d'un tracteur :

J'ai pris un tracteur de 120 ch pour une herse rotative. Le relevage et la prise de force étaient compatibles, j'ai travaillé 8 hectares en 2 heures, consommation 30 litres.

Élément	Puissance (ch)	Usage
Compact	de 30 à 70	entretien, maraîchage
Polyvalent	de 80 à 160	travaux généraux, semis
Puissant	plus de 160	labour profond, grandes surfaces

2. Outils et attelages :

Choix et compatibilité :

Regarde le couple et la puissance utile, la catégorie d'attelage, et la puissance demandée par l'outil. Ne sous-estime pas la masse tractée, surtout pour les sols lourds et les pentes.

Réglages et entretien :

Savoir régler la profondeur, la prise de force et l'assiette évite les bourrages. Un contrôle quotidien de l'huile, des filtres et des pneus prend 10 à 15 minutes mais évite des pannes coûteuses.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réglant la profondeur de la herse de 2 cm, j'ai gagné 5 km/h de vitesse moyenne, diminué la consommation de 12% et terminé 20 hectares en moins d'une journée.

Élément	Vérifie / fréquence
Huile moteur	Avant chaque départ, contrôles hebdomadaires
Pneumatiques	Pression avant travail, inspection visuelle quotidienne

Prise de force	Contrôle d'engagement avant chaque outil, graissage mensuel
Attelage	Vérifie les goupilles et la sécurité avant départ
Filtres	Remplacement selon heures constructeur, généralement 250 à 500 h

3. Automoteurs et machines spécialisées :

Usages types :

Les automoteurs comme la moissonneuse, le pulvérisateur et la ensileuse demandent des compétences adaptées en réglage, sécurité et entretien. Ils réduisent les temps de travail sur des surfaces de 50 à 400 hectares.

Maintenance préventive :

Planifie des révisions à 250, 500 et 1 000 heures, note les vidanges, les contrôles de courroies et de systèmes hydrauliques. Cela limite les casses et maintient la valeur de revente des machines.

Exemple de cas concret :

Contexte : exploitation de 120 hectares nécessitant semis. Étapes : préparation du semoir, réglages, essai 2 hectares, correction. Résultat : 120 hectares semés en 6 jours, consommation totale 720 litres. Livrable : fiche réglages et consommation.

Je me souviens d'une fois où un mauvais attelage m'a coûté une matinée de réparation, j'ai retenu la leçon sur le terrain.

Checklist opérationnelle	Action rapide
Avant départ	Contrôle huile, niveau carburant, feux
Attelage	Vérifie goupilles, sécurité et prise de force
Pendant le travail	Surveille bruit, fumée, température moteur
Fin de journée	Nettoyage outils, graissage points clés
Hebdomadaire	Vérification pressions pneus, jeu direction

Ce qu'il faut retenir

Pour bien choisir et utiliser tes machines, maîtrise les **caractéristiques du tracteur** (puissance, couple, transmission, poids, attelage) et assure la **sécurité et conformité** (feux, retenue, marquage CE, documents). Vérifie toujours la compatibilité outil-tracteur et ne néglige pas la masse tractée.

- Avant de travailler : contrôle huile, carburant, feux, pneus, attelage et prise de force.
- Réglages clés : profondeur, assiette, prise de force pour éviter bourrages et surconsommation.
- Entretien : routine quotidienne 10 à 15 min, plus révisions à 250, 500, 1 000 h sur automoteurs.

Les automoteurs (moissonneuse, pulvérisateur, ensileuse) demandent des compétences spécifiques, mais gagnent du temps sur grandes surfaces. Des réglages précis et une maintenance préventive t'évitent des pannes, des amendes et des pertes de chantier.

Chapitre 4 : Évolutions : robotique, capteurs, numérique

1. Comprendre les technologies clés :

Robotique agricole :

La robotique agricole regroupe robots mobiles et automates qui réalisent tâches répétitives comme semis, désherbage ou récolte, elles réduisent la pénibilité mais demandent surveillance et paramétrage par un opérateur formé.

Capteurs et télédétection :

Les capteurs mesurent sol, culture et machine, et transmettent données pour piloter interventions. Tu trouveras capteurs de sol, capteurs optiques et caméras multispectrales, avec prix allant de 200 à 3 000 euros selon la technologie.

Élément	Usage principal	Ordre de grandeur prix
Capteur d'humidité de sol	Irrigation, carte de variation de la parcelle	200 à 600 euros
Caméra multispectrale	État sanitaire des cultures, NDVI	1 500 à 10 000 euros
Capteur de débit hydraulique	Contrôle d'ensembles d'outils et consommation	150 à 800 euros

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En croisant données NDVI et plan de fertilisation, on peut cibler 20 % de réduction d'engrais sur zones peu productives, tout en maintenant le rendement moyen de la parcelle, soit une économie visible dès la première campagne.

2. Impacts sur le travail et la sécurité :

Organisation du travail :

Le numérique change ton quotidien, tu consacreras plus de temps à analyser tableaux et alertes, et moins à conduire en continu. Compte 1 à 2 heures par jour pour la supervision et le paramétrage initial.

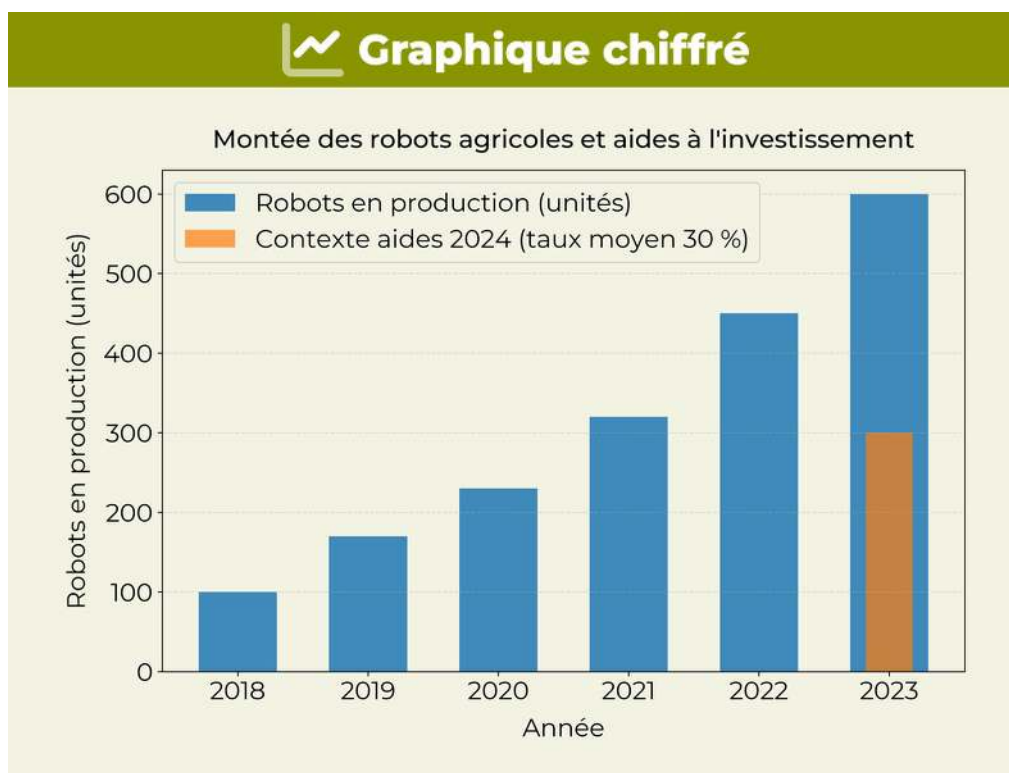
Maintenance et diagnostic :

Les capteurs facilitent diagnostic prédictif et réduisent les pannes soudaines, mais il faut savoir lire codes et logs, faire mises à jour et vérifier connectiques pour éviter immobilisations prolongées.

Petite anecdote, la première fois que j'ai repoussé une mise à jour, la machine est restée immobilisée 2 jours le jour de la récolte.

Mini cas concret :

Contexte, installation d'un robot de désherbage sur 25 hectares de céréales, objectif réduire produit phytosanitaire. Étapes : cartographie parcellaire, programmation trajectoires, 14 jours de tests en conditions réelles, ajustements. Résultat, réduction d'herbicide de 60 % sur les zones traitées, économie carburant estimée à 400 litres par saison, retour sur investissement prévu en 3 saisons. Livrable demandé, rapport technique avec CSV des trajectoires et bilan carburant.



3. Mise en pratique et compétences :

Compétences numériques :

Tu dois maîtriser bases de collecte de données, interprétation de cartes et gestion d'interfaces. Savoir exporter CSV, lire courbes et appliquer filtres simples devient aussi important que la conduite du tracteur.

Intégration sur l'exploitation :

Commence petit avec 1 outil connecté ou 1 robot sur une parcelle de 5 à 10 hectares, mesure gains en temps et intrants pendant 1 campagne pour décider extension. Tester permet d'éviter gros investissements inutiles.

Astuce terrain :

Au stage, note toujours version logicielle et numéro de série avant intervention, cela évite 30 à 60 minutes perdues à chercher info et facilite appel au SAV quand c'est nécessaire.

Vérification	Commentaire opérationnel
--------------	--------------------------

Contrôler mises à jour logicielles	Programmer hors période de récolte, prévoir sauvegarde paramètres
Vérifier connectiques et capteurs	Inspection hebdomadaire, nettoyer connecteurs exposés
Tester fonctions en BAC	Faire essai à faible vitesse avant déploiement complet
Documenter interventions	Fichier simple avec date, opérateur, action, résultat

Ce qu'il faut retenir

Avec la **robotique agricole moderne** et les **capteurs et télédétection**, tu automatises des tâches (semis, désherbage, récolte) et tu pilotes mieux tes interventions grâce aux données.

- Les capteurs (sol, caméras NDVI, débit) coûtent environ 150 à 10 000 euros et servent à ajuster irrigation, fertilisation et réglages machine.
- En croisant NDVI et plan de fertilisation, tu peux viser 20 % d'engrais en moins sur certaines zones sans perdre le rendement moyen.
- Le numérique te prend 1 à 2 h/jour pour supervision, et impose une **maintenance prédictive utile** (mises à jour, connectiques, logs).
- Commence petit sur 5 à 10 ha et développe tes **compétences numériques de base** (cartes, CSV, courbes).

Teste, mesure les gains sur une campagne, puis décide d'étendre. Note toujours version logicielle et numéro de série avant intervention pour gagner du temps et faciliter le SAV.

Agronomie et agroécologie

Présentation de la matière :

En **BP Agroéquipement** (Conducteur de Machines Agricoles), **Agronomie et agroécologie** te sert à comprendre le sol, les cultures, l'eau et la biodiversité, pour choisir des interventions mécaniques qui respectent la parcelle.

Cette matière conduit à une évaluation: Principalement en cours de formation, au fil des situations pro, avec validation dans le cadre des **6 unités capitalisables**. Il n'y a pas de **coefficient national**, et la durée n'est pas fixée au niveau national, car ton centre habilité définit les modalités.

J'ai déjà vu l'un de mes amis se débloquer le jour où il a relié un réglage d'outil au risque de tassement, c'était simple, concret, et ça a payé.

Conseil :

Pour réussir, fais 2 révisions courtes par semaine, 25 minutes suffisent. Entraîne-toi à expliquer tes choix avec 3 repères:

- Humidité du sol
- Structure et portance
- Risque d'érosion

Avant une évaluation, prépare une **fiche 1 page**: Contexte, 3 risques, 3 réglages. Le piège, c'est de réciter sans terrain, alors va voir 1 parcelle 10 minutes et justifie ton choix d'outil et de vitesse, point par point.

Table des matières

Chapitre 1 : Fonctions du sol et structure	Aller
1. Rôles et fonctions du sol	Aller
2. Structure, textures et porosité	Aller
Chapitre 2 : Matière organique et fertilité	Aller
1. Rôle et composants de la matière organique	Aller
2. Gestes pratiques pour maintenir la matière organique	Aller
3. Suis et mesures de la fertilité liée à la matière organique	Aller
Chapitre 3 : Impacts des passages d'engins	Aller
1. Compaction et structure du sol	Aller
2. Conséquences agronomiques et environnementales	Aller
3. Bonnes pratiques pour limiter et corriger les impacts	Aller
Chapitre 4 : Préservation eau et biodiversité	Aller

1. Gestion de l'eau en ferme [Aller](#)
2. Protéger la biodiversité agricole [Aller](#)
3. Surveillance et suivi sur le terrain [Aller](#)

Chapitre 5 : Choix d'interventions selon cultures [Aller](#)

1. Diagnostiquer et prioriser les interventions [Aller](#)
2. Interventions selon famille de cultures [Aller](#)
3. Planifier les interventions et gérer les risques [Aller](#)

Chapitre 1 : Fonctions du sol et structure

1. Rôles et fonctions du sol :

Fonctions biologiques :

Le sol héberge micro-organismes, insectes et racines qui décomposent la matière organique, libèrent les nutriments et favorisent la santé des cultures, c'est la base de la fertilité biologique durable.

Fonctions physico-chimiques :

Le sol stocke et filtre l'eau, échange des ions et régule le pH. Ces propriétés déterminent la disponibilité des éléments pour la plante et influencent le risque de lessivage des nutriments.

Fonctions environnementales :

Le sol séquestre du carbone, limite l'érosion et filtre les polluants. En agriculture, maintenir ces fonctions réduit les risques de perte de sol et améliore la résilience face aux aléas climatiques.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après apport de 8 t/ha de compost réparti sur 2 ans, j'ai observé une amélioration de la structure et une hausse de rendement de maïs d'environ 15% sur la parcelle traitée.

2. Structure, textures et porosité :

Texture et granulométrie :

La texture décrit la proportion de sable, limon et argile, elle conditionne la rétention d'eau et le travail du sol. Connaître la texture guide le choix d'outils et d'interventions culturales.

Porosité et rétention d'eau :

La porosité détermine l'aération et la capacité de réserve hydrique utile. Un excès de fines réduit le drainage et favorise le battant, tandis qu'un excès de sable provoque un lessivage rapide.

Impacts sur la mécanisation et les engins :

La structure influence l'effort de traction, le risque de bourrage et le tassement. Évite de travailler un sol humide, tu risques d'augmenter le compactage et d'abîmer la surface productive.

Cas pratique :

Contexte: parcelle de 5 hectares avec baisse de rendement de 10% liée à du tassement en bandes. Objectif: diagnostiquer, corriger et chiffrer l'intervention mécanique et organique.

- Étapes: 10 prélèvements de densité apparente, mesure de matière organique, cartographie des zones à traiter.

- Intervention: sous-soleuse profondeur 30 cm sur 20% de la surface ciblée, apport de 5 t/ha de compost sur zones traitées.
- Résultat et livrable: rapport avec 10 valeurs de densité, plan d'intervention chiffré, estimation coût 150 € / ha pour la zone traitée.

Astuce :

En stage, j'ai souvent vu des travaux profonds faits à plus de 30% d'humidité, cela crée plus de compactage. Contrôlez toujours l'humidité avant d'intervenir pour économiser du carburant et préserver la structure.



Vérifier l'humidité du sol est crucial pour le travail du sol

Élément	Texture	Drainage
Sable	Plus de 50% sable	Drainage rapide
Limon	Part moyenne en limon	Drainage modéré
Argile	Fort pourcentage d'argile	Rétention élevée

Avant toute opération, vérifiez la texture et l'humidité, ces deux paramètres conditionnent la réussite du travail du sol et la longévité de ta parcelle sans provoquer de tassement inutile.

Contrôle	Action recommandée
Humidité du sol	Mesurer avant travail, reporter si supérieur à 30% d'humidité selon texture

Compaction	Prélèvements de densité et essais au pénétromètre, cibler le sous-solage à 30 cm si densité > 1,5 g/cm ³
Matière organique	Analyse laboratoire, viser augmentation de 0,5 à 1 point sur 3 ans par apports organiques
pH	Adapter amendement calcique si pH < 6,5 pour céréales, vérifier dose selon analyse

Petit conseil vécu: note toujours les conditions météo et l'humidité le jour du travail, ces données te sauveront lors des comptes rendus de chantier et des corrections futures.

Ce qu'il faut retenir

Le sol assure des **fonctions biologiques clés**, physico-chimiques et environnementales : il nourrit la plante, gère l'eau, tamponne le pH, stocke du carbone et limite l'érosion. Sa texture (sable, limon, argile) et sa porosité pilotent rétention d'eau, drainage, aération et facilité de travail.

- Diagnostique la **texture et l'humidité** avant d'intervenir, sinon tu augmentes le tassement.
- Surveille la compaction (densité, pénétromètre) et cible le sous-solage à 30 cm seulement où c'est nécessaire.
- Renforce la structure par des apports organiques : compost, hausse de matière organique et rendements possibles.

En pratique, mesure, cartographie et chiffre tes actions pour intervenir sur les zones utiles. Note météo et humidité le jour du chantier : ça sécurise tes comptes rendus et t'aide à corriger tes choix plus tard.

Chapitre 2 : Matière organique et fertilité

1. Rôle et composants de la matière organique :

Définition concise :

La matière organique regroupe résidus de plantes, débris animaux, humus et micro-organismes morts. Elle fournit carbone et énergie aux sols, et soutient la vie biologique qui transforme les nutriments utiles aux plantes.

Origine et transformation :

Les apports proviennent du compost, du fumier, des pailles, des résidus de récolte et des racines. Les micro-organismes décomposent ces matières en humus sur plusieurs mois ou années selon la température et l'humidité.

Effets sur la fertilité :

La matière organique améliore la rétention d'eau, la disponibilité des éléments nutritifs et la stabilité des agrégats. Passer de 2% à 3% de matière organique peut stabiliser les rendements et améliorer la résistance au stress hydrique.

Exemple d'optimisation d'un apport :

En plaçant 15 tonnes de compost par hectare sur une terre faible, tu peux observer une amélioration de la structure après 12 à 18 mois, surtout si tu combines avec des couverts végétaux.

2. Gestes pratiques pour maintenir la matière organique :

Apports organiques :

Apporte 10 à 30 tonnes de compost par hectare selon l'état initial du sol, répartis sur 1 à 3 ans pour limiter les pertes. Le fumier apporte du N mais mieux vaut le composter avant application en surface.

Amendement	Teneur en azote (kg/t)	Teneur en phosphore (kg/t)	Commentaire
Compost mûr	5	2	Apport stable en matière organique
Fumier bovin	8	4	Plus riche mais variable
Paille	0.5	0.2	Faible en N, utile comme carbone

Couverture du sol et rotation :

Garde le sol couvert l'hiver et entre les cultures avec des couverts végétaux pour capter du carbone et protéger la vie du sol. Intègre des légumineuses dans la rotation tous les 3 à 4 ans pour diversifier les apports.

Travail du sol adapté :

Réduis le travail profond et favorise le travail superficiel 5 à 10 cm quand les conditions le permettent. Moins de retournement conserve l'humus et diminue la minéralisation accélérée de la matière organique.

Exemple d'apport de fumier :

Sur une parcelle de 20 hectares avec 2% de matière organique, application de 15 t/ha de compost la première année et couverts hivernaux a permis de monter à 2,4% en 2 ans et d'améliorer le rendement de blé de 7%.

J'ai vu en stage une parcelle qui a récupéré sa structure en 2 saisons grâce à des apports réguliers et des couverts.

3. Suis et mesures de la fertilité liée à la matière organique :

Indicateurs utiles :

Mesure matière organique, carbone organique, CEC, teneurs en N, P, K et activity microbienne si possible. Ces indicateurs t'aident à prioriser apports, ajuster doses et suivre l'évolution sur 1 à 3 ans.

Analyses et fréquences :

Réalise une analyse de sol tous les 3 ans en routine, ou chaque année après gros apports. Préleve 15 à 20 sous-échantillons par hectare pour obtenir une moyenne fiable et éviter erreurs d'interprétation.

Interprétation et décisions :

Si matière organique est inférieure à 2%, priorise apports organiques et couverts. Entre 2% et 4%, vise le maintien avec pratiques adaptées. Au-dessus de 4%, optimise rotations et réduis apport externe pour rentabiliser.

Vérification	Action sur le terrain
Historique parcelle	Vérifier apports antérieurs et rotations
Prélèvements	Faire 15 à 20 prélèvements par hectare
Apport organique	Planifier 10 à 30 t/ha selon besoin
Couvre sol	Installer couvert hivernal ou semis direct
Travail du sol	Limiter profondeur à 5 à 10 cm

Exemple de mini cas concret :

Contexte 20 hectares de céréalier, matière organique initiale 2,0%. Étapes 1) analyse initiale et cartographie, 2) apport de compost 12 t/ha en année 1, couverts automne-hiver, 3) suivi après 12 et 24 mois. Résultat matière organique 2,5% au bout de 24 mois,

rendement blé +6%. Livrable attendu rapport technique avec carte de parcelle, relevés d'analyse, plan d'actions et estimation coût bénéfice sur 3 ans.

Ce qu'il faut retenir

La **matière organique du sol** vient des résidus végétaux et animaux, du compost et du fumier, transformés en humus par les micro-organismes. Elle booste la fertilité, la structure et la **rétention d'eau**, et stabilise les rendements.

- Apporte 10 à 30 t/ha de compost (ou fumier composté), étalées sur 1 à 3 ans selon l'état du sol.
- Garde le sol couvert avec des **couverts végétaux** et introduis des légumineuses tous les 3 à 4 ans.
- Limite le travail profond : vise 5 à 10 cm pour préserver l'humus.
- Suis l'évolution via une **analyse de sol** : tous les 3 ans (ou annuel après gros apports), avec 15 à 20 prélèvements/ha.

Si tu es sous 2% de matière organique, priorise apports et couverts. Entre 2% et 4%, cherche surtout le maintien. Au-dessus de 4%, optimise la rotation et réduis les apports externes.

Chapitre 3 : Impacts des passages d'engins

1. Compaction et structure du sol :

Mécanismes du compactage :

Quand un engin roule, il applique une pression sur le sol, écrasant les pores et réduisant la porosité. La compaction dépend surtout de la charge à l'essieu, de la pression des pneus et de l'humidité du sol.

Seuils et ordres de grandeur :

En général, une charge à l'essieu supérieure à 3 tonnes augmente fortement le risque de compaction. Sur sol humide, une passe peut réduire la porosité de 10 à 30 pour cent sur les 0 à 15 centimètres.

Signes visibles sur le terrain :

Tu repères la compaction par des traces profondes, une mauvaise levée des semis, des flaques persistantes et un sol dur au toucher à 5-20 centimètres. Ces signes indiquent souvent une perte d'infiltration.

Exemple d'impact lié à la charge :

Sur une parcelle labourée, 2 passages d'un tracteur à 8 tonnes ont créé des ornières de 6 centimètres et une baisse d'infiltration de près de 25 pour cent selon mesures locales.

2. Conséquences agronomiques et environnementales :

Sur le rendement et la croissance des cultures :

La compaction limite l'enracinement et l'accès à l'eau, entraînant souvent une baisse de rendement de 5 à 15 pour cent selon la culture. Les racines restent superficielles et stressent plus vite en sécheresse.

Sur l'eau et l'érosion :

Avec moins de porosité, l'eau ruisselle davantage, augmentant les risques d'érosion et de pertes de fertilisants. Une réduction d'infiltration de 20 pour cent peut augmenter le ruissellement notablement sur parcelles en pente.

Sur la faune et la biodiversité du sol :

Les passages répétés tuent ou déplacent la faune comme les vers de terre, réduisant la dégradation de la matière organique. La biodiversité microbienne diminue localement, ce qui affecte la résilience du sol.

Exemple de conséquence sur rendement :

Après 3 années de passages lourds sur une parcelle, l'agriculteur a noté une perte moyenne de 8 pour cent sur la céréale suivante, corrélée à une couche compacte détectée à 12 centimètres.

Charge à l'essieu	Conditions du sol	Risque de compaction
Moins de 2 tonnes.	Sols secs, bonne structure.	Faible.
2 à 5 tonnes.	Sols modérément humides.	Moyen.
Plus de 5 tonnes.	Sols humides ou argileux.	Élevé.

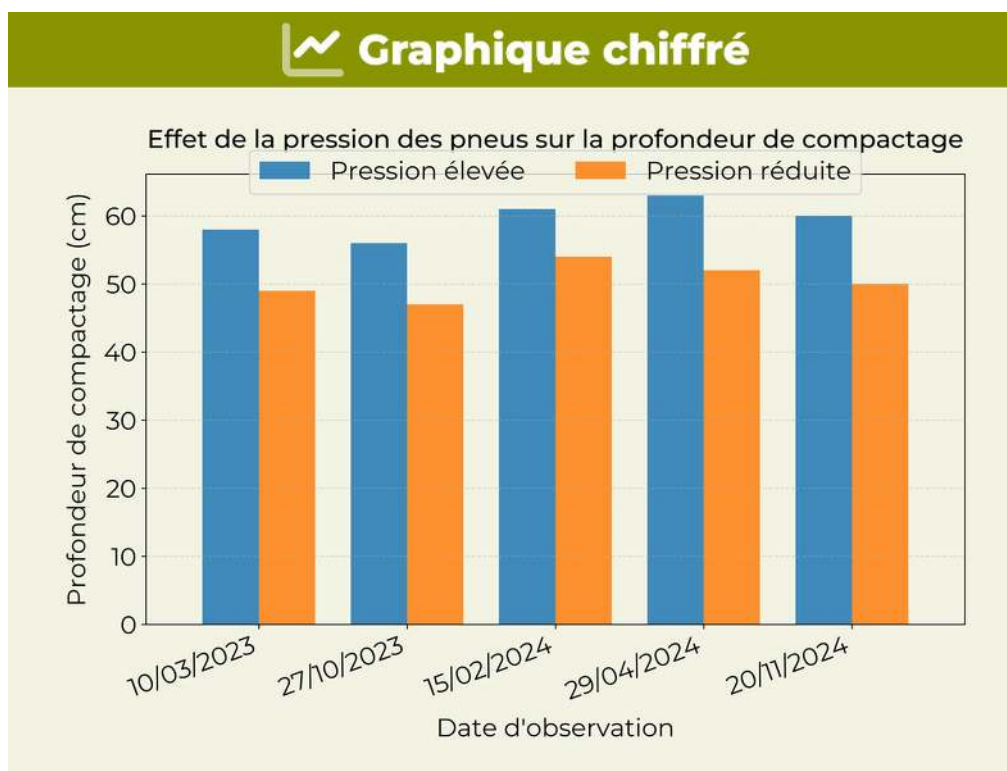
Remarque sur la durée de récupération :

La remise en état naturelle varie, le profil superficiel peut récupérer en 1 à 2 saisons si les pratiques changent, la reconstitution du sous-sol compacté peut prendre 3 à 10 années selon la profondeur et les interventions.

3. Bonnes pratiques pour limiter et corriger les impacts :

Prévention technique :

Planifie les passages, privilégie pneus larges ou doubles roues, réduit la pression à 0,8 à 1,2 bar selon la charge, et évite de travailler les sols si la teneur en eau dépasse 20 à 25 pour cent en culture sensible.

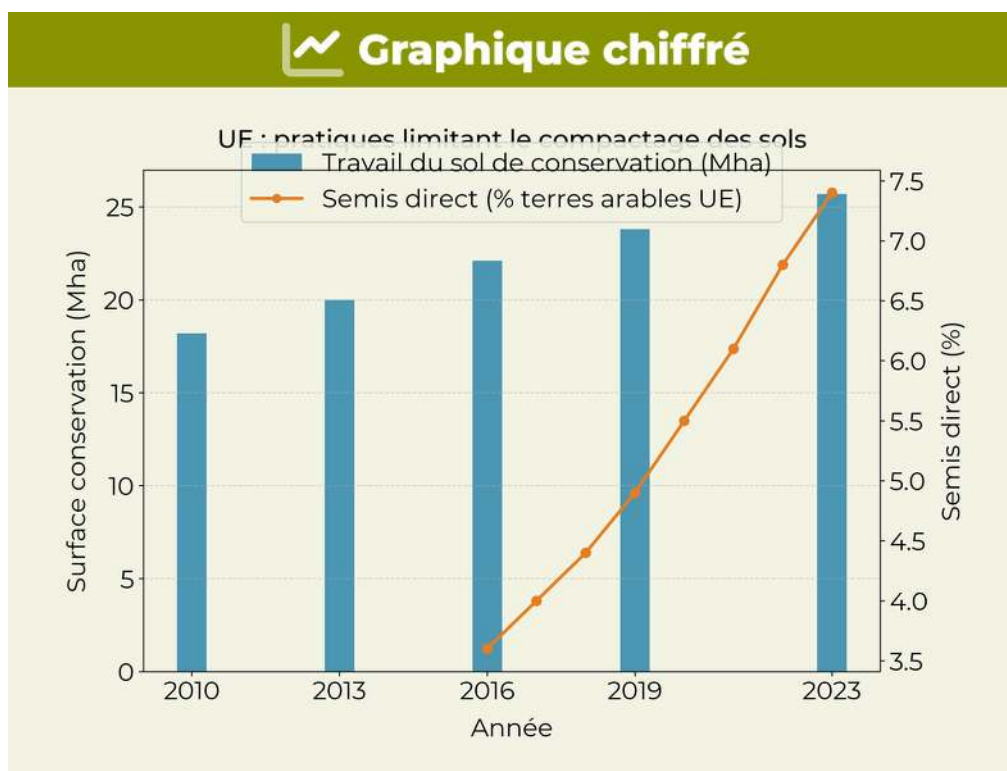


Gestes opérationnels sur le terrain :

Organise les itinéraires en suivre-les-traces pour limiter la surface foulée, regroupe les opérations lourdes sur les mêmes 10 à 20 pour cent de surface, et fonctionne de préférence sur sols portants après séchage.

Réparations et suivi :

Pour désinger des zones compactées, utilise le décompacteur à 25-40 cm de profondeur selon la couche dure, fais des mesures avec un pénétromètre toutes les 50 mètres, et cartographie les zones pour suivi annuel.



Exemple d'optimisation d'un processus de récolte :

Sur 15 hectares, organiser 2 allées permanentes pour le matériel a réduit les passages sur le reste de la parcelle de 60 pour cent, limitant les ornières et facilitant le travail de semis suivant.

Cas concret : intervention après moisson :

Contexte : parcelle de 10 hectares, moissonneuse de 12 tonnes, 2 remorques à 8 tonnes, sol limoneux et humidité proche de 22 pour cent. Problème observé : ornières de 8 centimètres sur 40 pour cent de la parcelle.

Étapes réalisées :

- Mesure pénétromètre tous les 50 mètres, 40 points.
- Cartographie des ornières et profondeur moyenne notée, 0-15 cm compacte.
- Réparation par décompactage localisé à 30 cm puis roulage modéré.

Résultat et bilan chiffré :

Après intervention, porosité superficielle retrouvée en hausse de 12 pour cent, infiltration améliorée, et estimation d'un gain potentiel de rendement de 6 à 10 pour cent sur la culture suivante.

Livrable attendu :

Un rapport de 4 pages comprenant carte de compaction, 40 mesures de pénétromètre, recommandations techniques et devis sommaire pour équipements, à transmettre à l'exploitant sous 7 jours.

Astuce terrain :

En stage, j'ai appris que noter la hauteur des ornières immédiatement facilite le suivi, surtout si tu reviens sur la parcelle 3 à 6 mois plus tard pour vérifier l'efficacité du décompactage.

Check-list opérationnelle avant intervention :

Action	Quand	But
Mesurer humidité du sol.	Avant chaque opération lourde.	Éviter passages sur sol trop humide.
Vérifier pression pneus.	Chaque matin de travail.	Réduire pression pour diminuer empreinte.
Planifier traces permanentes.	Avant semis et récolte.	Limiter surface impactée.
Mesurer pénétromètre.	Après opérations lourdes.	Suivre évolution et décider réparations.
Documenter interventions.	À chaque chantier.	Créer historique et justifier choix.

Ce qu'il faut retenir

À chaque passage, l'engin écrase les pores : la compaction dépend surtout de la charge à l'essieu, de la pression des pneus et de l'humidité. Au-delà de 3 t par essieu, le risque grimpe, et sur sol humide une passe peut faire perdre 10 à 30 % de porosité (0-15 cm).

- Repère les signes : ornières, flaques, levée irrégulière, couche dure à 5-20 cm, donc **baisse de l'infiltration**.
- Conséquences : **racines plus superficielles**, -5 à -15 % de rendement, plus de ruissellement, érosion et pertes d'engrais, faune du sol perturbée.
- Limite l'impact : **réduis la pression** (0,8-1,2 bar), évite >20-25 % d'eau, fais du **suivre les traces** et regroupe les passages.

Pour corriger, mesure au pénétromètre, cartographie, puis décompacte localement (25-40 cm) si une couche dure est confirmée. La surface peut récupérer en 1 à 2 saisons, mais le sous-sol compacté demande souvent 3 à 10 ans.

Chapitre 4 : Préservation eau et biodiversité

1. Gestion de l'eau en ferme :

Comprendre le cycle de l'eau :

L'eau se déplace du sol vers les plantes, l'atmosphère et les nappes. Comprendre ce circuit t'aide à planifier l'irrigation et protéger les ressources pour les saisons sèches.

Techniques pour économiser l'eau :

- Installer l'irrigation localisée pour réduire les volumes appliqués.
- Programmer l'irrigation selon les besoins réels des cultures, pas selon un calendrier fixe.
- Maintenir la couverture végétale pour limiter l'évaporation et augmenter l'infiltration.
- Contrôler fuites et calibrer les buses tous les 3 mois.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

J'ai aidé une exploitation à passer du pivot à l'irrigation localisée sur 30 hectares, réduisant la consommation de 30 m³ par ha et par jour à 20 m³, soit 33% d'économie.

2. Protéger la biodiversité agricole :

Agir sur les bandes enherbées et haies :

Les bandes enherbées et haies filtrent les produits, abritent la faune auxiliaire et stabilisent les berges. Garde des bandes de 5 à 10 mètres le long des cours d'eau, quand c'est possible.

Réduire les intrants et favoriser la faune auxiliaire :

Limite les traitements préventifs non justifiés, préfère la lutte biologique et sème des espèces nectarifères pour attirer les pollinisateurs. Cela réduit les résistances et favorise un écosystème utile.

Astuce entretien :

Vérifie les tranchées et mares après chaque intervention mécanique, une faune réinstallée en 12 à 18 mois indique que l'habitat est redevenu favorable.

Mesure	Objectif	Impact estimé
Bandes enherbées 5-10 m	Filtrer le ruissellement	Réduction des polluants 30 à 50 pour cent
Irrigation localisée	Diminuer volume appliqué	Économie d'eau 20 à 40 pour cent

Couvertures végétales	Limiter l'érosion	Moins de sédiments, meilleure infiltration
-----------------------	-------------------	--

Ces mesures se combinent, commence par une ou deux actions simples pour voir l'effet en 1 saison et ajuste ensuite selon les relevés.

3. Surveillance et suivi sur le terrain :

Indicateurs et protocoles simples :

Surveille la turbidité, la présence d'insectes utiles et le niveau d'eau. Prends des relevés hebdomadaires pendant 12 semaines en saison critique pour détecter des tendances.

Mini cas concret :

Contexte : Exploitation de 80 hectares dont 30 hectares irrigués, située en zone de plateau. Les propriétaires souhaitent réduire consommation d'eau et améliorer les bandes enherbées.

Étapes :

Étapes : audit de 3 jours, installation d'irrigation localisée sur 30 hectares, semis de 6 hectares de bandes enherbées et formation de 2 ouvriers aux protocoles de suivi.

Résultat :

Résultat : baisse de la consommation d'eau de 20% sur la saison, soit une économie de 10 800 m3 pour 30 hectares sur 60 jours. Recolonisation d'espèces auxiliaires en 9 mois.

Livrable attendu :

Livrable attendu : rapport de 8 pages avec courbes hebdomadaires, plan d'irrigation, coûts et économies chiffrées. Délai de remise, 21 jours après la fin des travaux.

Anecdote : Lors d'un stage, un mauvais réglage de vanne sur 2 jours a entraîné une perte d'eau qui a réduit le rendement sur 1 parcelle pendant 1 mois, j'en ai appris l'importance.

Action	Quand	Pourquoi	Fréquence
Contrôler fuites d'irrigation	Avant la saison	Éviter gaspillages	Tous les 3 mois
Inspecter bandes enherbées	Après chaque pluie importante	Vérifier filtration et végétation	À chaque événement
Mesurer turbidité	Pendant saison critique	Suivre qualité de l'eau	Hebdomadaire
Compter insectes auxiliaires	Au printemps et été	Évaluer biodiversité utile	Mensuel

Ce qu'il faut retenir

Pour préserver l'eau et la biodiversité, pars du **cycle de l'eau** pour ajuster tes pratiques et sécuriser les périodes sèches.

- Passe à l'**irrigation localisée**, programme selon les besoins réels et garde des couverts pour limiter l'évaporation.
- Traque les fuites et calibre les buses tous les 3 mois, sinon tu perds vite rendement et volume.
- Implante des **bandes enherbées 5-10 m** et des haies pour filtrer le ruissellement et abriter les auxiliaires.
- Réduis les intrants non justifiés et suis turbidité, niveau d'eau et auxiliaires avec un **suivi hebdomadaire 12 semaines** en saison critique.

Combine 1 ou 2 actions simples, mesure l'effet sur une saison, puis ajuste. Des gains de 20 à 33 pour cent d'eau et un retour des auxiliaires en quelques mois sont réalistes si tu suis tes indicateurs.

Chapitre 5 : Choix d'interventions selon cultures

1. Diagnostiquer et prioriser les interventions :

Objectif et indicateurs :

Identifier rapidement les besoins de la culture pour décider si tu dois intervenir aujourd'hui ou reporter à plus tard, en te basant sur humidité du sol, stade végétatif et pression parasitaire.

Analyse rapide sur le terrain :

Prends 10 à 20 minutes par parcelle pour vérifier profondeur de semis, compaction sur 20 cm, résidus et présence de mauvaises herbes, puis note 2 ou 3 priorités d'action.

Décisions opérationnelles :

Choisis l'intervention la plus rentable en termes de coût, timing et objectif agronomique, comme régler la profondeur de semis de 3 cm à 5 cm pour blé selon la texture du sol.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur blé, tu constates semis trop profond, levée hétérogène et pression de piétin verse, tu remontes la profondeur de 1,5 cm et réduis la densité de semis de 320 à 290 grains/m².

2. Interventions selon famille de cultures :

Tactiques pour céréales à paille :

Favorise régularité de semis, bonne profondeur et fertilisation azotée répartie, par exemple appliquer 60 à 90 kg N/ha au départ puis 30 à 60 kg N/ha en tallage selon rendement attendu.

Pratiques pour maïs et cultures estivales :

Priorise le semis dans une fenêtre 24 à 48 heures après la pluie, règle la vitesse de prise de tête pour limiter les doubles rangs et dose N autour de 120 à 200 kg/ha selon système.

Gestion des prairies et cultures pérennes :

Privilégie travail du sol léger, réensemencement localisé et fertilisation modérée, par exemple ressuyer 10 à 20 % de la parcelle avec semoir pour améliorer la densité fourragère.

Exemple d'intervention ciblée :

Sur maïs en sol sableux, tu augmentes la dose de semis de 5 % et réduis la profondeur de 1 cm pour compenser lessivage et améliorer levée, résultat levée homogène en 7 jours.

Culture	Intervention prioritaire	Indicateur clé
Blé	Réglage profondeur et fractionnement N	Taux de levée et stade BBCH

Maïs	Semis précis et gestion irrigation	Humidité du sol 0-20 cm
Prairie	Réensemencement localisé	Couverture herbacée %

3. Planifier les interventions et gérer les risques :

Calendrier et fenêtres opératoires :

Planifie interventions selon stade de culture, météo et disponibilité du matériel, par exemple prévois 2 à 3 journées pour un semis complet sur 50 ha avec un tracteur et semoir standard.

Choix d'outil et réglages :

Adapte la machine au travail demandé, règle pression de pneus, profondeur, et vitesse. Une erreur fréquente est la vitesse trop élevée qui double le taux de semis effectif.

Santé, assurance et organisation :

Prévois 30 minutes par matin pour contrôle sécurité et calibrage, garde une réserve de pièces courantes, et note chaque réglage pour pouvoir le reproduire ou l'ajuster.



Régler la profondeur de labour à 25 cm pour un sol limoneux

Astuce de stage :

Note toujours le réglage du semoir et la densité mesurée au champ, cela t'évite de perdre 1 journée à recalibrer si la levée est mauvaise.



Représentation visuelle



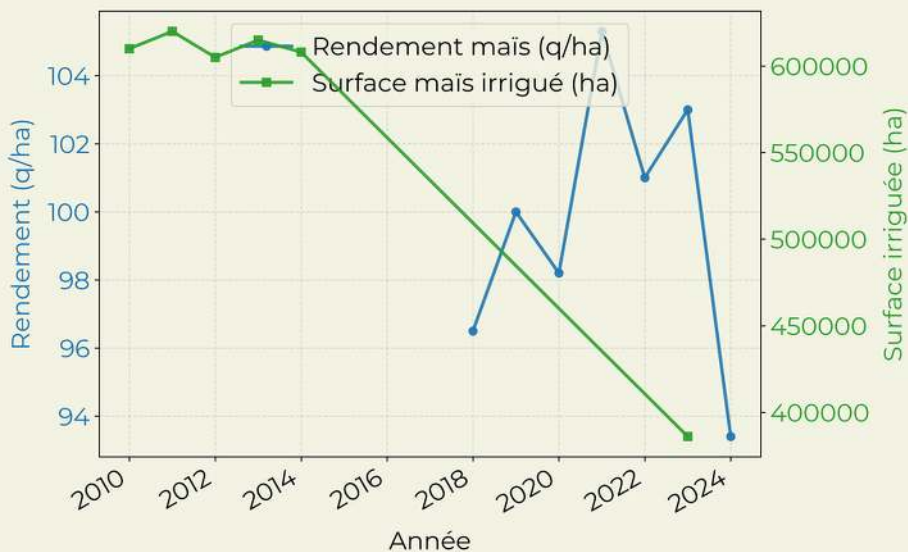
Ajuster la profondeur de semis à 3 cm garantit une levée homogène des cultures

Exemple de mini cas concret :

Contexte : Ferme de 60 ha avec rotation blé-maïs, sol limono-sableux, objectif augmenter rendement maïs de 7 %. Étapes : diagnostic parcellaire, ajustement profondeur semis à 4 cm, augmentation dose N de 15 kg/ha au démarrage, irrigation ponctuelle 150 m³/ha en période critique. Résultat : levée homogène, rendement augmenté de 6,5 % mesuré à la moisson sur 30 ha test. Livrable attendu : fiche d'intervention de 1 page par parcelle indiquant réglages, doses et volumes appliqués, plus tableau comparatif rendement avant/après.

Graphique chiffré

Maïs grain France : rendement et irrigation (2010-2024)
+2,8 % livraisons d'engrais azotés 2024-2025 vs 2023-2024



Élément	Question à se poser	Action rapide
Humidité du sol	Est-elle compatible avec le passage ?	Reporter ou alléger pneus
Pression maladies	Niveau d'infection visible ?	Intervenir localisé ou protocole fongicide
Disponibilité matériel	Le matériel est-il calibré ?	Calibrer 30 min avant départ
Coût	Rentabilité attendue en €/ha ?	Prioriser interventions > seuil de rentabilité

Exemple d'erreur fréquente :

Arriver sur parcelle sans vérifier le calibrage, appliquant 20 à 30 % de semences en trop ou en moins, ce qui peut coûter plusieurs centaines d'euros sur 50 ha.

Checklist terrain	Action
Vérifier météo 48 h	Reporter si pluie continue
Contrôler pression pneus	Adapter selon portance
Calibrer machine 30 min	Noter réglages
Mesurer densité après levée	Ajuster pour parcelles suivantes

Astuce finale :

Garde un carnet de bord numérique ou papier pour chaque parcelle, note 4 éléments par intervention, tu gagneras 2 à 3 heures par saison au réglage et à l'analyse.

Une fois, j'ai oublié de noter un réglage et on a perdu une demi-journée à retrouver l'origine d'une mauvaise levée, maintenant je fiche tout.

Ce qu'il faut retenir

Diagnostic vite pour décider si tu intervies maintenant ou plus tard, en t'appuyant sur **humidité du sol**, stade végétatif et pression parasitaire. En 10 à 20 minutes par parcelle, observe semis, compaction, résidus et adventices, puis choisis l'action la plus rentable (coût, timing, objectif).

- Céréales à paille : priorité à la régularité du semis et au **fractionnement de l'azote**.
- Maïs : semis précis dans une fenêtre post-pluie et dose N adaptée, avec vigilance sur le 0-20 cm.
- Prairies : travail léger, **réensemencement localisé** et fertilisation modérée.

Planifie selon météo, stades et matériel, et évite l'erreur classique du mauvais calibrage. Consacre 30 minutes à la sécurité et aux réglages, note tout dans un carnet pour reproduire et corriger rapidement. Tu limites les pertes et tu sécurises les résultats.

Sécurité au travail et réglementation

Présentation de la matière : Dans le **BP Agroéquipement** (Conducteur de machines agricoles), **Sécurité au travail** et réglementation te donne les bases pour éviter l'accident: EPI, circulation, attelage, prise de force, levage, et **code de la route**. Cette matière conduit à des **évaluations en CCF**, surtout en **situation professionnelle**, sans **durée nationale** ni **coefficient national**.

Tu dois savoir repérer un danger, proposer une prévention, et expliquer tes choix avec le **code du travail** et les consignes de l'entreprise. Entre 18 et 24 ans, on a près de 2 fois plus d'accidents du travail. Un camarade a oublié de couper la prise de force, ça marque.

Conseil : Pour réussir, transforme le cours en **réflexes terrain**. Chaque semaine, bloque **2 créneaux de 20 minutes** et revois 3 cas concrets: Attelage, intervention sous machine, circulation sur route. En entraînement, décris tes gestes **à voix haute**, c'est souvent là que l'évaluation se joue.

Le piège, connaître la règle et zapper l'application. Garde une **fiche A4** en cabine, et fais ta **check-list sécurité avant chantier**. Quand un point n'est pas clair, note-le et demande en atelier ou **en entreprise**, tu gagneras vite en assurance.

- Couper moteur et clé
- Mettre des EPI adaptés
- Sécuriser zone et tiers

Table des matières

Chapitre 1 : Risques machines et EPI	Aller
1. Les risques liés aux machines	Aller
2. Les équipements de protection individuelle (epi)	Aller
Chapitre 2 : Code de la route et contrôles	Aller
1. Règles générales de circulation	Aller
2. Signalisation, gabarit et priorités	Aller
3. Contrôles et documents à présenter	Aller
Chapitre 3 : Alerte pollution, qualité du chantier	Aller
1. Alerte pollution et procédures immédiates	Aller
2. Prévenir la pollution sur le chantier	Aller
3. Cas concret et contrôle qualité du chantier	Aller

Chapitre 1 : Risques machines et EPI

1. Les risques liés aux machines :

Identifier les risques :

Sur chaque machine, tu dois repérer les points dangereux, points de pincement, organes en rotation, systèmes hydrauliques sous pression et zones de projection. Note tout sur la fiche machine avant intervention.

Prévenir les risques :

Applique les protections collectives d'abord, puis les verrous et les capots. Coupe le moteur, abaisse la batterie isolée et verrouille le point d'énergie. Attends au moins 2 minutes si nécessaire.

Organisation sur le terrain :

Avant démarrer, fais un briefing de 5 minutes avec l'équipe. Désigne un observateur, balise la zone et garde 3 mètres d'espace autour des parties mobiles. C'est simple et efficace.

Exemple d'entanglement :

Un stagiaire a perdu la manche de sa veste dans l'arbre de transmission, résultat une blessure au poignet. Depuis, on vérifie les vêtements et on met un capot permanent sur l'arbre.

Astuce sécurité :

La première semaine de mon stage j'ai failli me coincer la main dans un carter, depuis je teste toujours les bloqueurs et j'explique pourquoi c'est vital à mes camarades.

Type de risque	Exemple concret
Écrasement	Tracteur qui bascule lors d'une manœuvre en pente
Pincement	Bras hydraulique sans capot sur de la presse
Projection	Éclats de métal lors d'un entretien de broyeur
Bruit	Travail prolongé près d'une ensileuse sans protection auditive

Rappelle-toi que beaucoup d'accidents surviennent lors des réglages ou essais, souvent dans les 5 premières minutes. Sois attentif et respecte la fiche machine avant toute manipulation.

2. Les équipements de protection individuelle (epi) :

Choisir et utiliser l'epi :

Choisis l'EPI adapté selon le risque, casque, lunettes, gants anti-coupure, chaussures de sécurité S3 et protection auditive. Vérifie la conformité CE et la date, change si l'EPI est abîmé.

Entretien et conformité :

Nettoie et contrôle tes EPI toutes les semaines ou après 10 heures d'utilisation intensive. Remplace les gants usés et vérifie les casques après une chute supérieure à 3 mètres pour maintenir la sécurité.

Mini cas concret :

Contexte: tu dois remplacer un opérateur lors de l'entretien d'une presse à balle, zone poussiéreuse et bruyante, équipe de 2 personnes sur site, temps d'arrêt prévu 45 minutes.

- Étapes: Vérification visuelle 10 minutes, isolement énergie 5 minutes, pose EPI pour 2 personnes, intervention 25 minutes.
- Résultat: Réparation complète en 40 minutes, reprise de production à 15 h 30, pas d'incident.
- Livrable: Rapport d'intervention d'une page avec horodatage, contrôle EPI complété et signature du responsable.

Contrôle	Action rapide
Fiche machine	Vérifier présence et complétude avant intervention
Arrêt énergie	Isoler et verrouiller, coller un étiquette de pointage
Protections collectives	Installer capots et barrières avant essai
EPI porté	Vérifier casque, lunettes, gants et chaussures
Zone balisée	Placer cônes et panneaux, empêcher l'accès non autorisé

Ce qu'il faut retenir

Avant toute intervention, repère les dangers de la machine (rotation, hydraulique, projections, **points de pincement**) et note-les sur la fiche machine. Réduis le risque en priorisant **protections collectives d'abord**, puis capots et verrous.

- Coupe le moteur, isole la batterie, applique le **verrouillage du point d'énergie** et attends si nécessaire.
- Sur le terrain, fais un briefing de 5 minutes, désigne un observateur, balise et garde 3 m autour des parties mobiles.
- Choisis un **EPI conforme CE** (casque, lunettes, gants, S3, auditif) et remplace-le s'il est abîmé.

Beaucoup d'accidents arrivent lors des réglages ou des essais, souvent dans les 5 premières minutes : reste vigilant. Entretiens et contrôle tes EPI chaque semaine ou après usage intensif, et documente l'intervention.

Chapitre 2 : Code de la route et contrôles

1. Règles générales de circulation :

Véhicules agricoles et code de la route :

Les tracteurs et machines agricoles circulent sur route publique, ils doivent respecter les règles générales de circulation, la signalisation et les limitations locales, tout en tenant compte de leur gabarit et de leurs équipements.

Limitations pratiques :

En pratique, adapte ta vitesse à la machine, à la charge et aux conditions. Compte environ 10 à 20 mètres de distance de freinage en plus par rapport à une voiture selon le poids et l'état de la route.

Comportement et sécurité :

Sois visible, utilise feux et balisage, positionne correctement ta remorque sur la voie et signale toujours les manœuvres au moins 50 mètres avant si possible, surtout sur routes rurales étroites.

Astuce pratique :

Avant de partir, règle les feux et vérifie les remorques, cela prend 3 à 5 minutes et évite 80% des arrêts pour contrôle technique ou police durant les transports.

2. Signalisation, gabarit et priorités :

Signalisation spécifique :

Connais et respecte les panneaux liés aux véhicules lents et aux convois agricoles, ainsi que la signalisation temporaire sur chantiers. Les panneaux s'appliquent quel que soit le type de tracteur.

Gabarit et marquage :

Si ta machine dépasse 2,55 mètres de largeur ou 4 mètres de hauteur, pense au marquage et à l'escorte selon les règles locales, et adapte le trajet pour éviter les zones étroites.

Priorités et dépassements :

Garde à l'esprit que tu dois faciliter les dépassements en te rabattant dès que possible, tout en restant prudent. Sur nationales étroites, limite ta vitesse et allume les feux de détresse si tu décèles un convoi derrière toi.

Exemple d'optimisation d'un trajet :

Pour un transport de 12 km entre deux parcelles, choisir une route secondaire plus large t'économise en moyenne 15 minutes et réduit les manœuvres dangereuses.

3. Contrôles et documents à présenter :

Contrôles avant départ :

Fais un contrôle visuel en 4 étapes : feux, pneus, attelage et niveaux. Consacre 4 à 6 minutes, note anomalies et corrige ou reporte si la machine transporte plus de 1 000 kg.

Documents obligatoires :

Emporte toujours la carte grise, l'attestation d'assurance, le permis adapté et les documents d'immatriculation de la remorque. Sans ces papiers, tu risques une immobilisation et une amende.

Contrôles administratifs et sanctions :

Lors d'un contrôle routier, sois coopératif, vérifie tes papiers et explique le trajet. Les infractions courantes entraînent des amendes, des mesures de mise en conformité ou des immobilisations temporaires.

Exemple de contrôle avant départ :

Un collègue a été arrêté pour feu défectueux, une vérification simple aurait pris 2 minutes et évité une amende de 90 euros et 30 minutes d'attente administrative.

Élément à vérifier	Fréquence recommandée	Pourquoi
Feux et signalisation	Avant chaque sortie	Sécurité et conformité au contrôle routier
Pression et état des pneus	Hebdomadaire ou 50 heures	Stabilité et consommation
Attelage et dispositif de sécurité	Avant chaque transport	Prévention des détachements en route
Niveaux et fuites	Hebdomadaire	Évite pannes et risques environnementaux

Mini cas concret :

Contexte : Transporter une remorque chargée de 3 000 kg sur 15 km vers le point de vente, sur routes départementales avec passages étroits.

Étapes :

- Vérifier feux, pneus, attelage et charge en 6 minutes.
- Contrôler documents : carte grise, assurance, bordereau de transport.
- Planifier trajet en évitant un tronçon étroit, réduire vitesse à 25 km/h.

Résultat et livrable attendu :

Livrable : fiche de conformité signée par le conducteur indiquant 6 vérifications réalisées, masse chargée 3 000 kg, distance 15 km et heure de départ. Ce document sert en cas de contrôle et à la traçabilité.

Checklist terrain	Action
Feux et clignotants	Tester et réparer s'il y a défaut
Attelage et sécurité	Serrer, sécuriser goupilles et chaînes
Charge et répartition	Vérifier poids et équilibrage
Documents	Avoir carte grise et assurance
Pression pneus	Ajuster selon charge et préconisation

Astuce de stage :

Range une pochette plastique dans la cabine avec les documents essentiels et une petite trousse d'outils, cela t'économisera environ 30 minutes lors d'un incident ou d'un contrôle.

Ce qu'il faut retenir

Avec un tracteur ou une machine agricole, tu respectes le code de la route, mais tu adaptes ta conduite au gabarit, à la charge et aux routes. Pense à ta visibilité et anticipe : distance de freinage plus longue, manœuvres annoncées tôt, et itinéraire choisi pour éviter les passages étroits.

- Applique les **règles générales de circulation** et la signalisation, y compris panneaux de chantiers et véhicules lents.
- Surveille le **gabarit et marquage** (au-delà de 2,55 m de large ou 4 m de haut) et facilite les dépassements en sécurité.
- Avant chaque sortie, fais la **checklist avant départ** : feux, pneus, attelage, niveaux.
- Garde les **documents obligatoires à bord** (carte grise, assurance, permis, remorque) pour éviter amende et immobilisation.

En 4 à 6 minutes de vérifications, tu réduis la plupart des contrôles et pannes. Prépare aussi une pochette en cabine avec papiers et outils : tu gagnes du temps et tu restes serein en contrôle.

Chapitre 3 : Alerte pollution, qualité du chantier

1. Alerte pollution et procédures immédiates :

Objectif :

Arrêter la source de pollution, protéger les personnes et limiter la contamination du sol et de l'eau en moins de 30 minutes, grâce à une procédure simple connue de toute l'équipe du chantier.

Actions immédiates :

Coupe la machine si nécessaire, sécurise la zone, pose des absorbants et des barrages, et isole les eaux de ruissellement. Note l'heure et les actions dans le registre d'incident pour tracer l'événement.

Qui prévenir ?

Préviens le chef de chantier et le responsable environnement de l'entreprise, puis alerte la préfecture ou la DDPP si le volume dépasse l'échelle locale ou si risques pour les eaux publiques existent.

Astuce terrain :

Installe un point d'alerte affiché près des zones de remplissage, avec numéro d'astreinte et emplacement du kit d'urgence, cela évite les hésitations lors d'un incident.

Une fois en stage, un collègue a stoppé une fuite en moins de 10 minutes, ce qui a évité un nettoyage long et coûteux.

2. Prévenir la pollution sur le chantier :

Stockage et entretien :

Range carburants et produits dans des bacs de rétention, vérifie les joints et tuyaux tous les mois, et étiquette clairement les contenants. Limite les stocks au strict nécessaire pour réduire les risques.

Gestion des eaux de ruissellement :

Organise des zones de décantation ou des boudins absorbants en aval des aires de lavage, et empêche les eaux polluées d'atteindre les fossés et cours d'eau du site.

Matériel anti-pollution :

Maintiens un kit avec tapis absorbants, boîtes de sable, barrières flottantes et fûts étanches. Vérifie le stock tous les mois et remplace les consommables ouverts rapidement.

Élément	Capacité ou quantité recommandée
Tapis absorbants	20 pièces

Barrières flottantes	2 unités
Fûts étanches	3 fûts de 200 L

3. Cas concret et contrôle qualité du chantier :

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Contexte: lors d'un remplissage, 200 L de gasoil se déversent sur une aire en gravier.

Étapes: sécurisation en 5 minutes, pose de barrages, utilisation de 15 kg d'absorbant, récupération en 1 heure.

Résultat et livrable :

Résultat: contamination limitée à l'aire, aucune infiltration dans le fossé proche. Livrable: rapport d'incident de 3 pages, photos horodatées, quantités récupérées, et bordereau de gestion des déchets dangereux.

Contrôles et suivis :

Effectue des vérifications hebdomadaires des zones sensibles, un contrôle mensuel du matériel anti-pollution et un rapport trimestriel pour la direction ou l'exploitant afin d'améliorer les procédures.

Action	Question à se poser
Isoler la zone	La zone est-elle sûre pour intervenir?
Poser absorbants	As-tu la bonne quantité pour le liquide déversé?
Prévenir les autorités	Le volume dépasse-t-il le seuil d'information réglementaire?
Rédiger le rapport	As-tu horodaté photos et actions et chiffré les volumes?
Gérer les déchets	Le déchet est-il classé dangereux et bien identifié?

Erreurs fréquentes :

Oublier d'horodater les photos, ne pas consigner les quantités récupérées, ou laisser le matériel d'urgence non vérifié, entraînent souvent des complications administratives et financières.

Conseils pratiques :

Forme régulièrement l'équipe, fais des exercices d'alerte tous les 6 mois, et tiens un registre papier et numérique des incidents, c'est précieux en cas de contrôle ou de sinistre.



Ce qu'il faut retenir

En cas d'alerte, tu dois stopper la pollution et protéger le sol et l'eau en moins de 30 minutes grâce à une **procédure simple partagée**. Coupe la machine, sécurise, pose absorbants et barrages, isole les ruissellements, puis trace tout dans le registre.

- Préviens vite le chef de chantier et le responsable environnement, puis les autorités si le volume ou le risque l'exige.
- Réduis le risque avec **stockage en rétention**, contrôle mensuel des tuyaux et un **kit anti-pollution complet** vérifié.
- Assure un **contrôle qualité régulier** : checks hebdo, suivi mensuel du matériel, reporting trimestriel.

Documente l'incident (photos horodatées, quantités, déchets dangereux) pour éviter blocages et coûts. Entraîne l'équipe et fais des exercices tous les 6 mois : le réflexe fait gagner un temps décisif.

Organisation des chantiers mécanisés

Présentation de la matière :

Dans le **BP Agroéquipement** (Conducteur de Machines Agricoles), **Organisation des chantiers** mécanisés te met en situation d'organiser un chantier. Évaluation: Validation d'**1 UC sur 6**, en **situation professionnelle**, sans coefficient officiel ni durée nationale fixe.

Tu ajustes le planning, tu choisis les matériels, tu prévois les consommables, et tu assures la sécurité et le **coût de revient**. On attend aussi une communication claire avec le client ou l'équipe.

Un ami a perdu 30 minutes pour un oubli de clé. Depuis, je vérifie tout avant de partir, et ça change la journée.

Conseil :

Construis 1 **check-list chantier** que tu relis en 2 minutes, attelage, tests, EPI, carburant, consommables, documents. Après chaque journée, prends 10 minutes pour noter le temps réel et 1 amélioration pour demain.

2 fois par semaine, fais un **mini-cas de chantier** en 20 minutes, commande, météo, parcelle, tu proposes un déroulé, et tu justifies 3 choix. En entreprise, demande à gérer 1 demi-journée, puis débrieфе avec ton tuteur, c'est ta **meilleure révision**.

Table des matières

Chapitre 1 : Lecture d'une commande	Aller
1. Comprendre les informations clés	Aller
2. Préparer l'exécution et vérifier la faisabilité	Aller
Chapitre 2 : Observation des parcelles	Aller
1. Observation générale et repérage	Aller
2. Diagnostiquer le sol et la végétation	Aller
3. Sécurité et contraintes opérationnelles	Aller
Chapitre 3 : Planification d'une journée de pointe	Aller
1. Préparer la journée de pointe	Aller
2. Gérer les urgences et l'imprévu	Aller
3. Optimisation des ressources et suivi	Aller
Chapitre 4 : Ajustement face aux aléas	Aller
1. Anticiper et préparer les ajustements	Aller
2. Décider rapidement et communiquer	Aller
3. Sécurité, traçabilité et retour d'expérience	Aller

Chapitre 1 : Lecture d'une commande

1. Comprendre les informations clés :

Objectif de la commande :

Lis la commande jusqu'au bout pour identifier l'objectif principal, la parcelle concernée, et le résultat attendu par le client ou l'exploitant. Cela évite les erreurs de matériel ou de dose.

Données techniques et quantités :

Repère les surfaces en hectares, les volumes en litres ou tonnes, et les références d'engins ou d'outils. Note aussi les vitesses de travail et les débits prévus si fournis.

Contraintes et délais :

Vérifie les dates, les plages horaires, et les éventuelles contraintes météo ou réglementaires. Respecter un délai peut conditionner le rendement et la sécurité du chantier.

Exemple de lecture d'une commande :

Commande : 12 ha de semis, semoir 4 m, profondeur 3 cm, livraison des semences prévue le matin, début chantier le lendemain matin à 7 h. Tu confirmes matériel et chrono.

2. Préparer l'exécution et vérifier la faisabilité :

Vérifier la disponibilité du matériel :

Contrôle la disponibilité des machines et des outils, l'état des pneus, et le niveau de carburant. Prévois 30 à 60 minutes d'inspection et de réglage avant de partir sur le chantier.

Évaluer les besoins en main d'œuvre et consommables :

Estime le nombre de personnes nécessaires, la quantité de carburant, d'huile et de pièces de rechange. Par exemple pour 10 ha de travail, prévois souvent 50 à 80 litres de carburant selon l'outil.

Risques et autorisations :

Assure-toi des autorisations d'accès, des limites de vitesse sur exploitation, et des zones sensibles à respecter. Note les consignes de sécurité et la signalisation à mettre en place.

Exemple de vérification pratique :

Avant un transport de 2,5 km vers la parcelle, tu vérifies l'attelage, les feux et la charge. Un contrôle rapide évite 1 panne sur 10 lors de tes premiers chantiers.

Élément	Que regarder
Identification	Nom du client, parcelle, référence commande

Quantités	Hectares, litres, tonnes, vitesses
Contraintes	Délais, météo, lieux d'accès
Sécurité	EPI, signalisation, risques chimiques

Petit truc de stage, souvent le client oublie un détail, appelle-le et gagne 10 à 15 minutes pour éviter une erreur de choix d'outil, ça te fait gagner du temps sur la journée.

Mini cas concret :

Contexte :

Un agriculteur commande un déchaumage et semis sur 24 ha en deux jours, semoir 4 m, objectif semence 200 kg en total, début le lundi matin à 7 h.

Étapes :

- Jour 0, 1 h : confirmer commande et disponibilité du matériel
- Jour 0, 2 h : préparer 200 kg de semences et 120 litres de carburant
- Jour 1, 7 h : contrôle sécurité et départ, semis 12 ha au jour 1
- Jour 2, 7 h : finition 12 ha restants et contrôle qualité

Résultat et livrable attendu :

Livrable : rapport de chantier indiquant surface traitée 24 ha, quantité semence utilisée 200 kg, temps total 14 h de travail, et observations terrain. Remets-le signé au client.

Checklist terrain	Action
Documents	Imprimer et emporter la commande et coordonnées client
Matériel	Contrôler attelage, pneus, niveaux
Consommables	Prévoir carburant et pièces de rechange
Sécurité	EPI disponibles et signalisation posée

Erreurs fréquentes et conseils :

Oublier la vérification des outils adaptés est l'erreur la plus courante, cela cause 1 à 2 heures de perte en moyenne. Note toujours 3 vérifications avant départ.

Exemple de retour d'expérience :

Sur un chantier de 18 ha, un réglage du semoir mal noté m'a coûté 0,5 ha raté, j'ai appris à noter les réglages exacts et à faire une butée témoin.

 **Ce qu'il faut retenir**

Pour bien lire une commande, identifie l'**objectif de la commande**, la parcelle et le résultat attendu. Repère ensuite surfaces, volumes, outils, vitesses et vérifie les **contraintes et délais** (horaires, météo, règles) pour éviter erreurs de dose ou de matériel.

- Contrôle la **disponibilité du matériel** : pneus, niveaux, attelage, feux, et prévois 30 à 60 min de réglages.
- Anticipe main d'œuvre, carburant, consommables et pièces de rechange.
- Sécurise l'accès : autorisations, zones sensibles, EPI et signalisation.

Appelle le client si un détail manque, tu gagnes du temps et tu limites les ratés. Avant de partir, fais 3 vérifications et note tes réglages. Termine par un livrable clair : surface traitée, quantités, temps, observations, signature.

Chapitre 2 : Observation des parcelles

1. Observation générale et repérage :

Objectif :

Repérer rapidement les caractéristiques visibles de la parcelle pour décider des opérations à mener et évaluer la faisabilité matérielle en moins de 15 minutes.

Points clés à repérer :

Regarde la topographie, l'orientation, la présence d'arbres, les haies et les passages d'eau, ces éléments influencent les engins à utiliser et les trajectoires possibles.

Méthode rapide :

Fais un tour à pied ou en petit véhicule, prends trois photos représentant la parcelle, note 4 à 6 anomalies, puis compare avec le plan de chantier.

Exemple d'observation :

Sur une parcelle de 8 hectares, j'ai relevé une bordure boisée de 12 mètres et un fossé encombré, ce qui a réduit la largeur utile de passage de 6 mètres à 4,5 mètres.

2. Diagnostiquer le sol et la végétation :

Indices visuels :

Observe la couleur du sol, la présence de flaques, la densité de végétation et les bandes de compaction, ces signes donnent une idée de l'humidité et de la portance.

Prélèvements simples :

Réalise 3 prélèvements de terre sur parcelle de 1 hectare, note la profondeur utile, et vérifie la granulométrie à l'œil pour anticiper l'usure des outils.

Interprétation rapide :

Si le sol colle aux bottes et conserve l'empreinte, attend 24 à 72 heures selon la météo avant d'utiliser des engins lourds pour éviter la compaction.

Exemple d'observation :

Dans un champ argileux de 5 hectares, j'ai mesuré des zones à 40 cm de tassement, j'ai conseillé d'éviter le passage du tracteur pendant 2 jours après la pluie.

Élément	Question à se poser
Aspect du sol	Le sol est-il humide, sec ou collant ?
Compaction	Y a-t-il des traces d'ornières visibles ?
Végétation	Les mauvaises herbes sont-elles localisées ou généralisées ?

Accès	Les accès sont-ils praticables pour l'outil prévu ?
-------	---

3. Sécurité et contraintes opérationnelles :

Obstacles et accès :

Repère les câbles aériens, clôtures, bords d'eau et passages étroits, note leurs positions pour planifier les trajectoires et éviter les accidents.

Limites techniques :

Vérifie la largeur utile, la pente, et le rayon de braquage nécessaire, ces contraintes déterminent le type d'outil et la vitesse maximale d'intervention.

Priorisation des interventions :

Classe les actions par urgence, comme colmater un fossé dangereux en priorité, puis planifie les opérations moins urgentes en fonction du calendrier météo.

Exemple d'observation :

Lors d'un stage, j'ai modifié l'ordre des travaux après avoir trouvé un passage d'eau obstrué, cela a évité la perte de 20 minutes par hectare pendant la récolte.

Mini cas concret :

Contexte :

Une exploitation demande le passage d'un déchaumeur sur 10 hectares après une pluie abondante, accès unique par une voie de 3 mètres de large.

Étapes :

- Inspection à pied en 20 minutes pour repérer obstacles et zones boueuses
- Prélèvement de 3 sols par hectare pour vérifier portance
- Adaptation du plan, réduction de la largeur de travail de 4 mètres à 3 mètres

Résultat et livrable attendu :

Intervention réalisée en 8 heures pour 10 hectares, aucune ornière majeure, livrable : rapport de visite d1 page avec photos, carte des zones sensibles et recommandation de délai de 48 heures avant reprise.

Checklist terrain	État attendu
Vérifier l'accès	Accès praticable pour l'engin prévu
Contrôler l'humidité	Sol non détrempé
Repérer obstacles	Obstacles signalés et localisés
Photographier	3 photos géo-localisées

Quelques conseils de terrain :

Ne sous-estime jamais une bordure boisée, prévois 10 à 20 minutes de plus pour manœuvrer près des obstacles et partage toujours tes observations par message avant l'intervention.

i Ce qu'il faut retenir

Tu fais une observation rapide pour décider des opérations et vérifier la faisabilité : vise un **repérage en 15 minutes**, puis confronte tes notes au plan.

- Repère topographie, orientation, haies, arbres, fossés et accès : ça conditionne l'outil, les trajectoires et la largeur utile.
- Évalue le sol via **indices visuels du sol** (humidité, flaques, compaction) et 3 prélèvements par hectare pour profondeur et granulométrie.
- Sécurise l'intervention : obstacles (câbles, clôtures, bords d'eau), limites (pente, rayon), et priorise selon météo pour une **sécurité des trajectoires**.

Si le sol colle et garde l'empreinte, attends 24 à 72 heures avant les engins lourds. Termine par un **rapport de visite** court avec photos, zones sensibles et délai recommandé, et partage tes observations avant d'intervenir.

Chapitre 3 : Planification d'une journée de pointe

1. Préparer la journée de pointe :

Planification horaire :

Commence par définir les créneaux horaires, la durée des interventions et les pauses. Par exemple, vise une fenêtre de 8 à 10 heures productive en ajustant départs et rotations selon la météo.

Exemple d'organisation d'une journée de pointe :

Pour une récolte sur 10 heures, je prévois 2 pauses de 20 minutes et une pause déjeuner de 45 minutes, ce qui limite la fatigue et maintient la productivité.

Répartition des machines :

Attribue chaque machine à une tâche précise, note le conducteur, le temps estimé et la position de départ. Prévois 10 à 20 minutes de marge pour chaque rotation afin d'absorber les retards.

Élément	Nombre prévu	Durée estimée	Commentaire
Moissonneuse	2	6 à 8 heures	Rotation toutes les 4 heures pour entretien rapide
Tracteur porteur	3	8 à 10 heures	Gestion des transports et relevage
Ramasseurs	1	6 heures	Présence en début de matinée et fin d'après-midi

Vérifications préalables :

Avant le départ, contrôle niveau d'huile, pression pneumatique, attelages et dispositifs de sécurité. Consacre 15 à 30 minutes par machine pour ces vérifications et signe la fiche de contrôle.

2. Gérer les urgences et l'imprévu :

Priorité et critères :

Classe les imprévus selon sécurité, production et logistique. Donne la priorité aux pannes qui stoppent la chaîne, puis aux retards qui réduisent la fenêtre productive.

Procédures de remplacement :

Décris qui prend la relève, quelles machines peuvent remplacer une unité en panne et où trouver pièces ou outils. Prévois un tracteur de secours prêt en moins de 30 minutes.

Astuce terrain :

Garde toujours un kit d'entretien et une documentation machine légère dans chaque cabine, cela évite souvent une heure de perte pour une panne mineure.

Communication en équipe :

Utilise un canal clair, radio ou WhatsApp, pour signaler les incidents et suivre les décisions. Un message précis prend 10 à 30 secondes, il évite des malentendus coûteux.

3. Optimisation des ressources et suivi :

Suivi des performances :

Mesure rendement horaire par machine, consommation et temps d'arrêt. Note ces valeurs toutes les 2 à 3 heures pour ajuster l'allocation et améliorer la productivité le jour même.

Mini cas concret :

Contexte : moisson d'orge sur 120 hectares avec 2 moissonneuses et 3 tracteurs. Étapes : préparation, rotation machine toutes les 4 heures, ravitaillement carburant toutes les 3 heures. Résultat : 120 hectares récoltés en 10 heures. Livrable : tableau de suivi heure par heure avec rendement en hectares et consommation en litres, calculé sur 10 heures.

Analyse et actions :

Si une machine perd 20% d'efficacité, réalloue une ressource et planifie entretien. Sur un chantier, une intervention de 45 minutes peut économiser 2 heures perdues si elle évite une casse majeure.

Check-list opérationnelle :

Élément	Action	Fréquence
Niveau huiles	Contrôler et noter	Avant départ
Pression pneus	Ajuster si besoin	Matin et pause déjeuner
Carburant	Ravitaillement planifié	Toutes les 3 heures
Sécurité	Briefing rapide	Avant démarrage

Exemple d'ajustement en cours de journée :

Un matin, une moissonneuse a perdu 30% de rendement, j'ai fait venir un tracteur supplémentaire au bout de 45 minutes et redistribué les tâches, ce qui a limité le retard à 1 heure.

 **Ce qu'il faut retenir**

Pour réussir une journée de pointe, pars d'une **planification horaire claire** : créneaux, pauses, durée d'intervention, et une **marge de rotation** pour absorber les retards. Répartis chaque machine par tâche, conducteur et point de départ, puis fais des vérifications (huiles, pneus, attelages, sécurité) avant de démarrer.

- Trie les imprévus par sécurité, production, logistique, et applique une **procédure de remplacement** avec un secours prêt rapidement.
- Assure une communication simple (radio ou WhatsApp) avec des messages précis.
- Fais un **suivi heure par heure** : rendement, consommation, temps d'arrêt, et réalloue si une machine décroche.

Note les indicateurs toutes les 2 à 3 heures pour corriger le jour même. Un arrêt court et ciblé peut éviter une grosse casse et te faire gagner du temps sur toute la chaîne.

Chapitre 4 : Ajustement face aux aléas

1. Anticiper et préparer les ajustements :

Prévoir des scénarios :

Prévois trois scénarios simples pour chaque chantier, normal, retardé et interrompu. Pour chacun, définis actions prioritaires, ressources et délais, ainsi tu gagnes 30 à 60 minutes quand l'imprévu arrive.

Matériel et pièces de rechange :

Garde au moins 2 pièces critiques par machine, filtres et courroies. Un changement de filtre prend souvent 15 à 30 minutes, c'est un petit stock qui évite des immobilisations longues.

Plan de repli des équipes :

Identifie un remplaçant par poste et note ses compétences. Si quelqu'un est absent, tu réaffectes rapidement, ce qui évite des arrêts de 1 à 2 heures lors d'une journée chargée.

Exemple d'ajustement météo :

Si une pluie soudaine menace la qualité, tu peux basculer 1 ou 2 équipes sur le transport de récolte en moins de 2 heures, et préserver la récolte la plus fragile.

2. Décider rapidement et communiquer :

Critères de décision :

Prends ta décision selon 3 critères clairs, sécurité d'abord, rentabilité et échéance client. Si la sécurité est compromise, arrête immédiatement, même si ça coûte du temps sur le court terme.

Communication sur le chantier :

Annonce la décision en clair, qui fait quoi et quand. Fais des briefings courts de 3 à 5 minutes avant départ et laisse une note visible sur le suivi de chantier pour éviter les malentendus.

Utilisation des outils numériques :

Utilise un tableau partagé ou une appli pour suivre en temps réel, un message clair par changement suffit. Archive les décisions dans le journal de bord pour la traçabilité et la facturation.

Astuce terrain :

Lors d'un stage, un message vocal groupé de 30 secondes évitait 2 déplacements inutiles, ce qui économisait environ 1 heure collective par incident.

Checklist opérationnelle rapide :

Avant chaque ajustement, vérifie ces éléments pour décider vite et bien, cela évite erreurs et pertes de temps.

Contrôle	Action rapide
Conditions météo	Redéployer ou protéger la récolte
État du matériel	Utiliser pièces en stock ou appeler dépannage
Disponibilité des équipes	Réaffecter tâches prioritaires
Contraintes clients	Informé client et proposer solution

Pourquoi documenter chaque décision ?

La traçabilité te protège légalement et économiquement, elle sert aussi à analyser la fréquence des aléas et à améliorer tes choix pour les prochaines saisons.

3. Sécurité, traçabilité et retour d'expérience :

Sécuriser avant d'agir :

Avant tout ajustement, sécurise la zone, vérifie points d'ancrage et EPI. Une vérification de 5 minutes évite souvent un accident qui pourrait immobiliser une équipe plusieurs jours.

Documenter les ajustements :

Note l'aléa, la décision, les heures et le matériel impliqué. Ce journal sert pour la facturation, le SAV et pour chiffrer l'impact sur rendement et coûts.

Analyser après action :

Organise un débrief de 10 à 15 minutes en fin de journée pour identifier améliorations. Calcule le surcoût en heures et carburant, et ajuste planning et stocks en conséquence.

Exemple d'incident mécanique :

Une broyeuse cassée a entraîné 3 heures d'arrêt, coût de 150 euros pour carburant et main d'oeuvre. Après analyse, on a réduit ce délai à 1 heure grâce à une procédure et un kit de réparation.

Mini cas concret : réparation et reprogrammation d'une journée :

Voici un cas chiffré et le livrable attendu, cela te montre étape par étape comment agir et quoi rendre en sortie.

Élément	Détail chiffré
Contexte	Broyeur immobilisé à 09h, intervention nécessaire, récolte urgente sur 4 hectares
Étapes	Diagnostic 20 minutes, réparation 60 minutes, redéploiement 30 minutes

Résultat	Chantier terminé à 15h au lieu de 12h, perte de rendement estimée 8%
Livrable attendu	Compte rendu horodaté, coût additionnel 120 euros, plan d'action pour éviter futur arrêt

Quelques erreurs fréquentes à éviter :

- Ne pas documenter les décisions, cela complique facturation et responsabilité
- Ne pas prévoir remplaçant, ce qui provoque des arrêts de plusieurs heures
- Oublier kit de réparation de base, entraînant des immobilisations plus longues

Conseils pour ton stage en BP agroéquipement :

Note systématiquement 1 décision par incident dans le cahier, estime temps perdu et coût, et propose 1 mesure d'amélioration. Ces données montrent ton sens de l'organisation au formateur.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réorganisant le flux matériel et en prévoyant 2 kits d'urgence, une équipe a réduit les temps morts de 20% sur 1 mois, ce qui a diminué les surcoûts de 10%.

Ce qu'il faut retenir

Pour gérer les aléas, tu gagnes du temps en préparant l'imprévu et en décidant vite. Prévois 3 scénarios par chantier (normal, retard, arrêt), garde un petit stock de pièces critiques et un remplaçant par poste.

- Décide avec des **critères de décision clairs** : sécurité, rentabilité, échéance client.
- Fais une **communication courte sur chantier** : qui fait quoi, quand, plus une note visible.
- Assure la **traçabilité des décisions** : aléa, heures, matériel, impacts pour facturation et protection.
- Après action, lance un **débrief rapide d'équipe** pour ajuster stocks, procédures et planning.

Avant tout ajustement, sécurise la zone et vérifie les EPI. En documentant et en analysant chaque incident, tu réduis les arrêts et tu améliores tes choix dès la saison suivante.

Relation client et coordination d'équipe

Présentation de la matière :

Dans le BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), « **Relation client et coordination d'équipe** » te met en situation réelle, tu pars d'une demande, tu clarifies les attentes, tu proposes une prestation, puis tu coordonnes les intervenants et tu ajustes le planning avec les aléas.

Cette matière conduit à des évaluations en **unités capitalisables**, principalement en **situation professionnelle**, avec un temps d'explicitation **oral ou écrit**. Il n'y a pas de **coefficient national** ni de durée d'épreuve imposée, l'objectif est de valider l'unité, comme les 5 autres.

Sur 2 ans, avec au moins 1 000 heures en centre et 12 semaines en entreprise, le jury valide chaque unité **sans compensation**, et la décision arrive souvent 2 à 3 mois après la fin du cycle. J'ai vu un camarade se faire piéger par un compte rendu trop vague, ça marque.

Conseil :

Travaille comme sur un chantier, simple et carré. Avant un appel client, fais une fiche en 5 lignes, besoin, parcelle, délai, contraintes, matériel prévu. Ensuite, entraîne-toi 2 fois par semaine, 10 minutes de jeu de rôle, et tu gagnes vite en naturel.

Le piège classique: Parler uniquement réglages et oublier la compréhension du client et de l'équipe. Ton plan en 3 étapes: Accueil, Reformulation, Accord final. Après chaque intervention, écris 2 phrases, 1 aléa, 1 décision, c'est souvent ça qui fait la différence le jour de l'évaluation.

Table des matières

Chapitre 1 : Recueil des attentes du client	Aller
1. Identifier les besoins et contraintes	Aller
2. Formaliser la demande et préparer le travail	Aller
Chapitre 2 : Proposition de prestations réalisables	Aller
1. Définir les prestations proposées	Aller
2. Chiffrer et planifier une prestation	Aller
3. Formaliser l'offre et le livrable	Aller
Chapitre 3 : Coordination avec autres intervenants	Aller
1. Organiser les relations avec les prestataires et les collègues	Aller
2. Gérer les urgences et les imprévus	Aller
3. Assurer le suivi et la traçabilité des interventions	Aller
Chapitre 4 : Information sur avancement et incidents	Aller

1. Informer le client sur l'avancement [Aller](#)
2. Remonter et gérer un incident [Aller](#)
3. Partager l'information avec l'équipe et les partenaires [Aller](#)

Chapitre 5 : Bases du coût de chantier [Aller](#)

1. Identifier les postes de coût [Aller](#)
2. Calculer le coût horaire d'une machine [Aller](#)
3. Chiffrer une prestation et marge commerciale [Aller](#)

Chapitre 1 : Recueil des attentes du client

1. Identifier les besoins et contraintes :

Objectif :

Comprendre précisément ce que veut le client, identifier le problème et noter les contraintes de temps, de budget et d'accès. Ça guide toute la préparation de l'intervention et évite les mauvaises surprises.

Questions clés :

Pose des questions simples et ouvertes sur l'équipement, la fréquence du problème, la date d'apparition et l'urgence. Note le modèle, l'année et le numéro de série si possible pour préparer les pièces.

Outils de recueil :

Utilise un carnet, un formulaire numérique ou la fiche client. Renseigne coordonnées, description du problème, horaires disponibles et photos si le client peut en envoyer, cela accélère le diagnostic.

Exemple d'identification de besoin :

Un agriculteur appelle pour une prise de force qui saute. Tu notes modèle du tracteur, symptômes, depuis quand, et tu qualifies l'urgence. Prévois 30 à 60 minutes pour une visite diagnostic.

2. Formaliser la demande et préparer le travail :

Plan simple :

Rédige un résumé clair de la demande, une estimation du temps et une fourchette de prix. Envoie une confirmation au client par sms ou mail pour éviter les malentendus.

Livrables attendus :

Prépare un devis ou un bon de commande, une fiche d'intervention et un ordre de mission si tu relies le travail à une équipe. Le client doit pouvoir relire l'accord avant l'intervention.

Coordination avec l'équipe :

Informe l'équipe technique des contraintes horaires et des outils requis. Planifie 1 à 2 personnes selon la complexité, et précise le matériel à charger sur le véhicule d'atelier.

Exemple d'intervention :

Contexte : attelage hydraulique défaillant sur tracteur modèle X. Étapes : appel client, 30 minutes de diagnostic, commande d'une pièce en 2 jours, 2 heures de main d'œuvre. Résultat : reprise du matériel en 3 jours. Livrable attendu : devis à 160 € et fiche d'intervention signée.

Astuce sur le terrain :

Lorsque tu prends un rendez-vous, propose 2 créneaux et confirme 24 heures avant, ça réduit les rendez-vous manqués d'environ 30% selon mon expérience de stage.

Élément	Question à se poser
Identification	Quel appareil, quel modèle, et depuis quand le problème existe
Urgence	Le client doit-il être dépanné le jour même ou la semaine suivante
Accès	Y a-t-il des contraintes d'accès ou de sécurité sur le site
Budget	Le client a-t-il une fourchette budgétaire ou une approbation préalable

Mini cas concret :

Contexte : un éleveur appelle pour une récolteuse qui refuse de lever la barre de coupe.

Étapes : appel, diagnostic 45 minutes sur site, devis 95 € pour main d'œuvre, pièce

estimée 220 €. Résultat : intervention planifiée sous 48 heures. Livrable attendu : devis signé et fiche d'intervention remise lors du retour.

Checklist opérationnelle :

Action	Comment faire
Accueillir le client	Écoute active, reformule le problème et note les éléments clés
Vérifier l'identité de l'équipement	Confirme modèle et numéro de série pour anticiper les pièces
Estimer temps et coût	Donne une fourchette et précise les conditions de révision après diagnostic
Planifier l'intervention	Propose 2 créneaux et confirme 24 heures avant
Formaliser	Envoie devis ou ordre de mission et archive la demande

Erreurs fréquentes et conseils :

Ne pas noter assez d'informations, fixer des délais irréalistes ou oublier de confirmer un rendez-vous crée des conflits. Rappelle-toi, une fiche complète évite 40% des reprises inutiles selon mon expérience.

Exemple de prise de contact efficace :

Tu proposes un créneau, demandes le modèle et envoies un sms de confirmation avec le récapitulatif. Le client reçoit les informations et se sent rassuré, ce qui facilite le travail de l'équipe technique.

 **Ce qu'il faut retenir**

Ton but est de comprendre exactement la demande du client et ses contraintes (temps, budget, accès) pour préparer l'intervention sans surprise. Pose des questions ouvertes, relève modèle, année et numéro de série, et collecte des infos utiles (photos, horaires) via une fiche ou un outil numérique.

- Clarifie les symptômes, la fréquence et le niveau d'urgence avec une **prise d'informations complète**.
- Rédige un résumé, une estimation de durée et une fourchette de prix, puis envoie une **confirmation par sms** ou mail.
- Prépare les documents (devis, bon de commande, fiche d'intervention, **ordre de mission**) et briefe l'équipe sur outils et contraintes.

Planifie avec 2 créneaux et confirme 24 h avant pour limiter les rendez-vous manqués. Évite les erreurs classiques : infos incomplètes, délais irréalistes, rendez-vous non confirmés. Une demande bien formalisée fluidifie le travail et réduit les reprises.

Chapitre 2 : Proposition de prestations réalisables

1. Définir les prestations proposées :

Catalogue de prestations :

Voici un catalogue simple des prestations que tu peux proposer comme conducteur de machines agricoles, par exemple conduite pour semis, déchaumage, transport de produit, maintenance légère et formation d'opérateur.

Niveaux de prestation :

Distingue trois niveaux de prestation, basique, complet et premium, en définissant ce qui est inclus pour chaque niveau et en indiquant les limites de responsabilité.

Exigences techniques :

Vérifie les exigences techniques avant de proposer la prestation, comme la puissance requise, les outils, le permis, et les contraintes de sécurité sur site.

Exemple de prestation tracteur et semoir :

Contexte: semis de 50 hectares, rendement moyen 2 ha/h, durée estimée 25 heures, opérateur seul. Prix proposé 80 euros par hectare, coût total estimé 4 000 euros, livraison d'une feuille d'intervention.

Type de prestation	Durée indicative	Tarif indicatif	Livrable
Semis	2 ha/h	80 €/ha	Feuille d'intervention
Labour et déchaumage	1,5 à 3 ha/h	70 €/ha	Compte rendu opération
Transport de produit	Selon trajet	45 €/h + km	Bon de livraison
Maintenance légère	1 à 4 heures	35 €/h	Fiche intervention
Formation opérateur	4 à 8 heures	250 €/jour	Attestation de formation

Utilise ce tableau pour bâtir ton devis, adapte les tarifs selon carburant et amortissement, et explique toujours ce qui est inclus pour éviter les litiges.

2. Chiffrer et planifier une prestation :

Estimer la durée et les ressources :

Estime la durée en divisant la surface par le rendement horaire réel de la machine, en tenant compte des déplacements et des réglages entre parcelles.

Calculer le prix :

Calcule le prix en additionnant main-d'œuvre, carburant, usure et frais fixes, puis applique une marge commerciale raisonnable pour couvrir les imprévus.

Planification et coordination :

Planifie les dates en fonction de la météo et de la capacité de ton équipe, réserve la machine à l'avance et confirme la mission 48 heures avant l'intervention.

Exemple de prestation saisonnière : semis de 40 hectares :

Contexte: exploitation céréalière, 40 hectares à semer. Étapes: estimation 20 heures de travail, 2 jours avec opérateur, carburant 150 litres. Résultat: 40 hectares semés en 2 jours. Livrable: devis signé, planning, feuille d'intervention, facture de 3 200 euros.

3. Formaliser l'offre et le livrable :

Devis simple et clair :

Rédige un devis clair comprenant description, quantités, prix unitaires, total, délais et conditions, et prévois un espace pour la signature du client.

Contrat et feuille d'intervention :

Utilise une feuille d'intervention pour tracer heures, opérations réalisées et observations, signe-la avec le client pour éviter les désaccords après la prestation.

Retours et suivi :

Fais un suivi client 7 à 14 jours après la prestation pour vérifier la satisfaction, noter les retours et proposer un entretien si nécessaire.

Astuce terrain :

Prends toujours des photos avant et après l'intervention, note les réglages et conserve les justificatifs de carburant pour justifier le travail et faciliter la facturation en cas de litige. Une fois, pendant mon stage, j'ai oublié de prendre une photo avant l'intervention, et le client a demandé des explications, ce qui a compliqué la facturation et m'a appris à systématiser les preuves.

Action	À vérifier	Quand
Préparer devis	Vérifier surface et rendement	Avant confirmation 48 heures
Réserver machine	Vérifier disponibilité et assurance	Au moins 3 jours avant
Préparer feuille d'intervention	Remplir champs heures et matériels	Le jour même
Prendre photos	Avant et après prestation	À chaque intervention

Ce qu'il faut retenir

Tu construis une offre de conduite de machines à partir d'un **catalogue de prestations** (semis, déchaumage, transport, maintenance légère, formation) et tu précises ce qui est inclus.

- Structure ton offre en **trois niveaux de service** (basique, complet, premium) avec limites de responsabilité.
- Avant de t'engager, valide les **exigences techniques clés** : puissance, outils, permis, sécurité sur site.
- Chiffre et planifie : durée = surface/rendement réel + trajets et réglages, prix = MO + carburant + usure + frais fixes + marge, confirmation 48 h avant.
- Formalise avec un **devis clair et signé**, une feuille d'intervention, des photos avant/après et un suivi à J+7 à J+14.

En détaillant livrables, tarifs et preuves, tu évites les litiges et tu sécurises ta facturation. Adapte toujours tes prix aux coûts réels (carburant, amortissement) et à la météo.

Chapitre 3 : Coordination avec autres intervenants

1. Organiser les relations avec les prestataires et les collègues :

Objectifs de la coordination :

Assurer la sécurité, la qualité et le respect des délais entre toi, l'exploitant, le mécanicien et le prestataire, pour éviter les doublons, prévenir les risques et optimiser l'utilisation des machines.

Points de contact et rôles :

Définis clairement qui informe qui, et pour quoi. Par exemple, l'exploitant valide le calendrier, le chef de parc planifie les machines, le conducteur rapporte les heures et les incidents au mécanicien.

Procédure de prise de contact :

Appelle ou envoie un message court, indique l'objet, l'emplacement, l'heure estimée et le matériel impliqué. Garde 2 numéros de secours et confirme la réception en 15 minutes.

Astuce pour gagner du temps :

Garde un modèle de message SMS de 3 lignes pour gagner du temps, indique toujours le numéro du chantier et la référence machine, ça évite 10 appels inutiles par semaine.

Rôle	Responsabilité	Exemple de contact
Exploitant	Valide planning et priorités	Téléphone exploitation
Chef de parc	Planifie matériel et logistique	Email parc
Conducteur	Exécute et rapporte incidents	Téléphone mobile
Mécanicien	Répare et fournit pièces	Téléphone atelier

Je me souviens d'une fois où un SMS clair et complet a permis au mécanicien d'arriver avec la bonne pièce, ce qui a évité une immobilisation de 6 heures et une facture supplémentaire de 300 euros.

2. Gérer les urgences et les imprévus :

Priorités et critères :

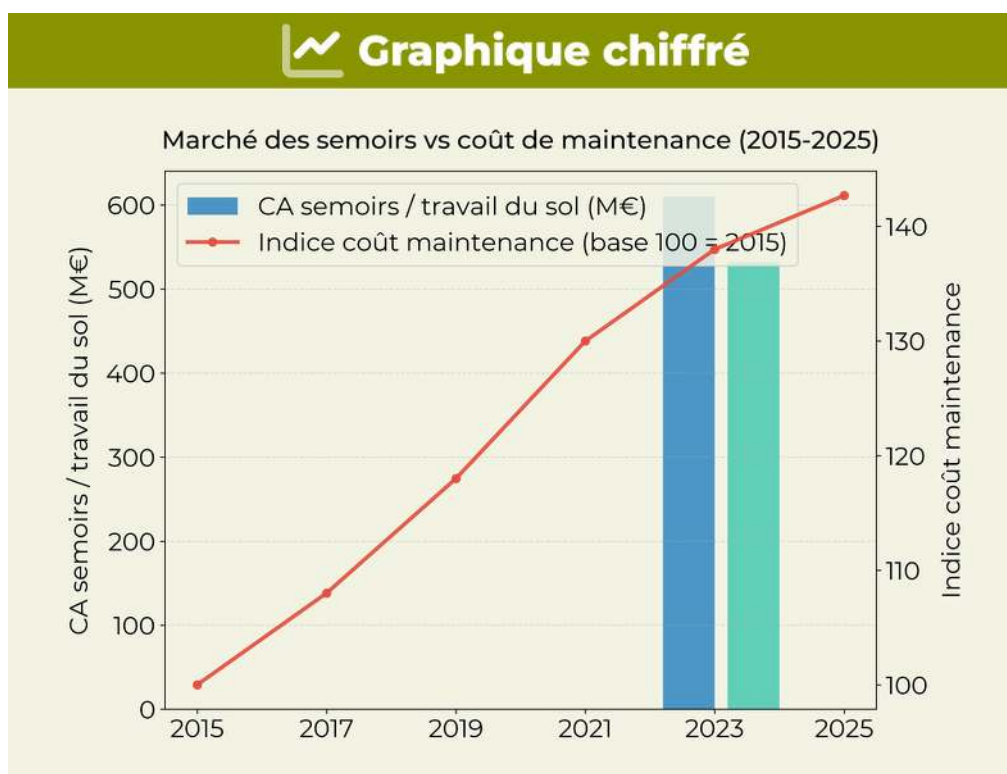
En cas d'urgence, priorise sécurité des personnes, prévention des dégâts matériels et reprise rapide de l'activité. Évalue l'impact en minutes ou en hectares touchés, pour décider d'une intervention locale ou d'un renfort.

Communication en situation d'urgence :

Annonce l'incident à l'équipe par message et téléphone, précise emplacement GPS si possible, décris le symptôme et les actions déjà menées. Fixe un rendez-vous sous 30 minutes quand c'est urgent.

Mini cas concret : intervention pluri-parties sur une panne de semoir :

Contexte : panne de semoir à 10 hectares semés, 2 intervenants mobilisés. Étapes : diagnostic 30 minutes, échange de pièces, intervention 2 heures. Résultat : reprise des opérations en 3 heures, perte réduite à 0,5 hectare. Livrable : rapport d'intervention chiffré.



Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En coordonnant l'arrivée du mécanicien avec le passage du semoir, on a évité 4 heures d'attente et réduit le coût de location de la machine de 150 euros.

3. Assurer le suivi et la traçabilité des interventions :

Documents et livrables :

Tenir un carnet d'intervention papier ou numérique, avec date, durée, pièces changées, heures machine et signature des intervenants. Ce livrable permet de prouver la traçabilité et de planifier l'entretien futur.

Rétroactions et amélioration continue :

Après chaque intervention, prends 10 minutes pour noter ce qui a bien marché et ce qui doit être amélioré. Partage ces retours avec le chef de parc et le prestataire sous 48 heures.

Check-list opérationnelle :

Utilise cette check-list avant et après une intervention pour sécuriser l'échange d'informations et limiter les oublis. Imprime-la ou garde-la en format numérique accessible à 3 intervenants minimum.

Élément	Vérification	Qui	Délai
Fiche chantier	Adresse et GPS vérifiés	Conducteur	Avant départ
Contact	Numéros actifs et secours	Exploitant	Immédiat
Machine	Réglages et outillage prêts	Conducteur	Avant intervention
Compte rendu	Date, durée, pièces, signatures	Mécanicien	48 heures

Ce qu'il faut retenir

Ta coordination vise la **sécurité et qualité** et le respect des délais entre exploitant, chef de parc, conducteur, mécanicien et prestataires.

- Clarifie les rôles et les **points de contact** : qui informe qui, sur le planning, les machines, les heures et les incidents.
- Pour contacter, envoie un message court (objet, lieu, heure, matériel), garde 2 numéros de secours et fais confirmer sous 15 minutes. Un SMS modèle avec chantier et référence machine te fait gagner du temps.
- En urgence, applique les **priorités de sécurité**, partage GPS et symptômes, et fixe un rendez-vous sous 30 minutes si nécessaire.
- Assure la **traçabilité des interventions** : carnet, pièces, heures machine, signatures, puis retours sous 48 heures.

En bref, une info claire, rapide et tracée évite les doublons, réduit les arrêts machine et limite les coûts. Prends 10 minutes après chaque intervention pour améliorer le process.

Chapitre 4 : Information sur avancement et incidents

1. Informer le client sur l'avancement :

Objectif et timing :

Le but est d'informer le client régulièrement, éviter les surprises et maintenir la confiance. Prévois un point quotidien ou toutes les 8 heures pour gros chantiers, et un résumé de fin de journée pour petites interventions.

Modalités de communication :

Choisis le canal selon l'urgence et la préférence du client, SMS pour un message rapide, appel pour incident critique, email pour compte rendu officiel. Note aussi l'heure et l'auteur de l'information.

Contenu utile :

Fournis l'état d'avancement chiffré, les tâches réalisées, le pourcentage d'achèvement, les risques identifiés et les actions prévues. Ajoute photos ou géolocalisation si utile pour gagner du temps.

Exemple d'information au client :

Aujourd'hui le chantier avance à 40 pour cent, 12 hectares labourés, semis reporté à demain pour météo. Prochaine mise à jour dans 8 heures. Auteur : Jean, chef d'équipe.

Élément	Contenu type
Objet	Avancement 40 %, tâches réalisées, souci identifié
Action suivante	Prévision pour les 8 prochaines heures et responsable

2. Remonter et gérer un incident :

Détection et enregistrement :

Dès qu'un incident apparaît, décris précisément ce qui se passe, note l'heure, le lieu, le matériel impliqué et la personne présente. Enregistre dans le carnet d'intervention ou l'application.

Priorisation et alertes :

Classe l'incident en léger, majeur ou critique selon 3 critères: sécurité, production et environnement. Alerte le responsable si impact critique et déclenche la procédure d'urgence si blessure ou pollution.

Suivi et résolution :

Assigne une action claire, un responsable et un délai. Suis l'avancement toutes les 4 heures pour incidents prolongés et archive les preuves, photos et rapports, dès la résolution.

Exemple d'incident :

Tracteur immobilisé pour fuite hydraulique, 2 hectares perdus sur la journée. Remorquage en une heure, réparation en 6 heures. Livrable : rapport d'incident horodaté et bon de réparation chiffré.

3. Partager l'information avec l'équipe et les partenaires :

Qui informer et quand ?

Informe les membres concernés immédiatement pour incidents critiques, ou au début de la journée pour avancement courant. Précise tâches, consignes de sécurité et équipements à prévoir pour éviter les pertes de temps.

Formats et outils recommandés :

Utilise carnet papier pour incidents mineurs, application mobile pour suivi en temps réel et email pour compte rendu officiel. Garde photos horodatées et un numéro de ticket pour chaque incident afin d'assurer la traçabilité.

Indicateurs utiles :

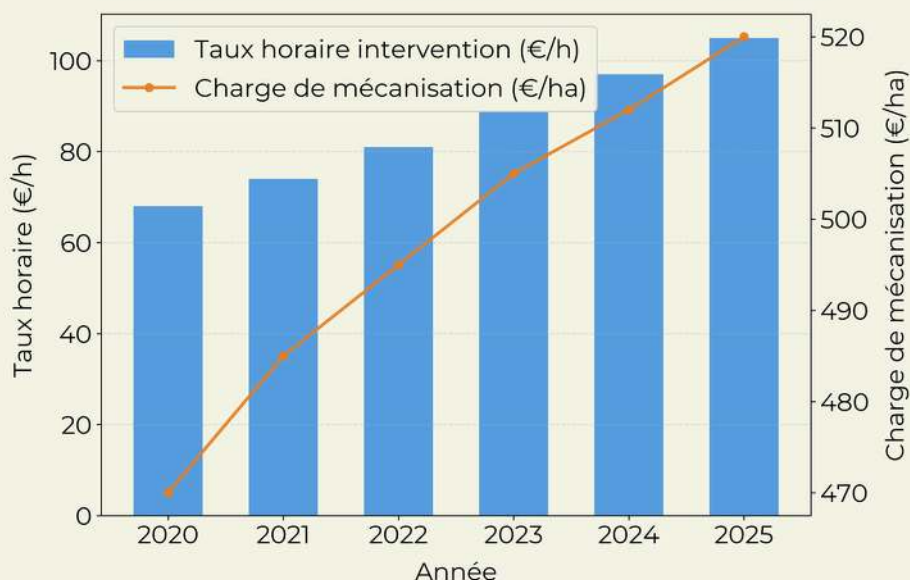
Suis des indicateurs simples, par exemple taux d'incidents par 100 heures machine, temps moyen de réparation en heures et pourcentage d'interventions clôturées sous 24 heures. Ces chiffres aident à prioriser et à planifier la maintenance.

Cas concret – tracteur en panne pendant épandage :

Contexte : tracteur en panne hydraulique sur 15 hectares d'épandage, troisième heure d'intervention. Étapes : arrêt chantier, sécurisation, appel dépanneur, remorquage, réparation sur site ou remplacement.

Graphique chiffré

Coût du dépannage et charge de mécanisation 2020-2025



Résultat et livrable :

Résultat : remorquage en 45 minutes, réparation en 6 heures, perte estimée 5 hectares de productivité, coût 1 200 euros. Livrable attendu : rapport horodaté, photos, feuille d'intervention et devis chiffré.

Check-list opérationnelle :

Élément	Question à se poser
Sécurité	Le site est-il sécurisé pour le personnel et le public ?
Enregistrement	Ai-je noté l'heure, le lieu, le matériel et l'opérateur ?
Alerte	Qui doit être informé dans les 30 minutes ?
Preuves	Ai-je pris photos horodatées et sauvegardé les documents ?

Je me souviens d'une moisson où j'ai évité une série de problèmes en envoyant 3 photos et un message clair, ça a sauvé 2 heures de recherche et mis tout le monde au courant.

i Ce qu'il faut retenir

Pour garder la confiance, fais des **points réguliers client** : toutes les 8 heures sur gros chantiers, sinon un résumé de fin de journée. Choisis un **canal adapté urgence** (SMS, appel, email) et note toujours l'heure et l'auteur.

- Annonce un avancement chiffré : tâches faites, pourcentage, risques, actions prévues, avec photos ou géolocalisation si utile.
- Dès qu'il y a un souci, crée un **incident horodaté complet** : lieu, matériel, témoin, puis classe léger/majeur/critique (sécurité, production, environnement) et alerte si nécessaire.
- Assigne responsable et délai, suis toutes les 4 heures si ça dure, et assure la **traçabilité des preuves** (photos, ticket, rapports).

Partage aussi l'info avec l'équipe et les partenaires au bon moment pour éviter les pertes de temps. Des indicateurs simples (incidents/100 h, temps de réparation, clôture sous 24 h) t'aident à prioriser et planifier la maintenance.

Chapitre 5 : Bases du coût de chantier

1. Identifier les postes de coût :

Postes fixes et variables :

Les postes fixes comprennent l'assurance, l'amortissement et les charges sociales. Les postes variables sont le carburant, l'entretien et les consommables, ils varient avec l'activité. Identifie chaque poste pour bien chiffrer.

Coûts liés à la machine :

Prends en compte le prix d'achat, la durée d'utilisation prévue, la valeur résiduelle et le nombre d'heures annuelles. Ces éléments donnent l'amortissement annuel et le coût machine par heure.

Coûts liés à l'équipe et au déplacement :

N'oublie pas le salaire, les charges patronales, la prime éventuelle et le temps de déplacement. Le temps non productif augmente le coût total, compte environ 10 minutes par itinéraire.

Astuce pratique :

En stage, je notais systématiquement les pleins et heures réelles, cela évite des écarts de 10 à 20% en fin de mois.

2. Calculer le coût horaire d'une machine :

Amortissement et valeur résiduelle :

Exemple chiffré: un tracteur à 80 000 €, durée d'utilisation 10 ans, valeur résiduelle 8 000 €. Si tu fais 1 000 h par an, amortissement horaire est 7,2 € environ.

Consommation et lubrifiants :

Si ta machine consomme 12 L/h et le gasoil coûte 1,70 €/L, ton coût carburant est 20,4 €/h. Ajoute 1 à 2 €/h pour huiles et filtres.

Entretien, réparations et pneus :

En pratique, je retenais 6 €/h en moyenne pour entretien et pneus. Pour les réparations majeures, prévois 1 200 à 2 000 € par an en provision.

Exemple d'optimisation du coût :

En réduisant la vitesse de transport entre champs de 5 km/h, on gagne 0,3 L/h et économise environ 5 € par jour sur un chantier de 8 h.

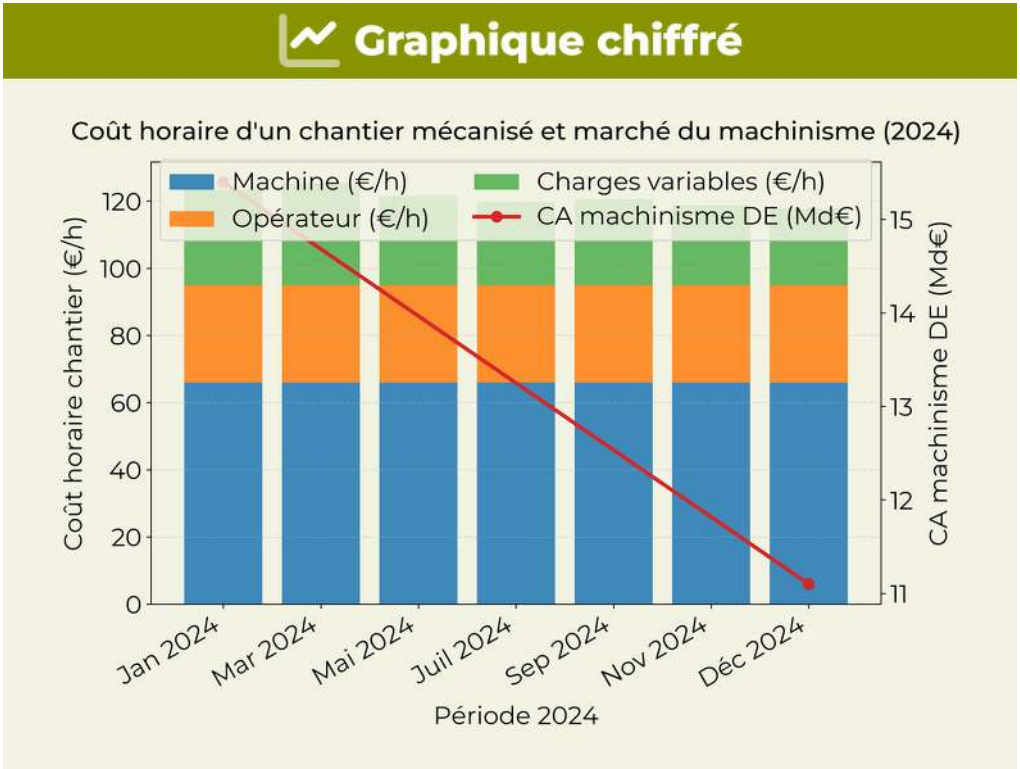
3. Chiffrer une prestation et marge commerciale :

Évaluation du temps et de la productivité :

Estime la productivité en hectares par heure selon machine et sol. Pour un semoir, 3 ha/h est courant, pour un déchaumeur, 2,5 ha/h. Calcule les heures machines nécessaires.

Calcul du prix de revient et marge :

Prix de revient = coût machine horaire + coût opérateur horaire + charges variables liées au chantier. Ajoute 10 à 20% de marge selon concurrence, complexité et urgence.



Cas concret : préparation de 10 ha :

Contexte: préparation de 10 ha pour semis avec un déchaumeur. Machine coûtée à 60 €/h, productivité 2,5 ha/h. Estimation: 4 h sur le champ plus 1 h de mise en route et déplacement.

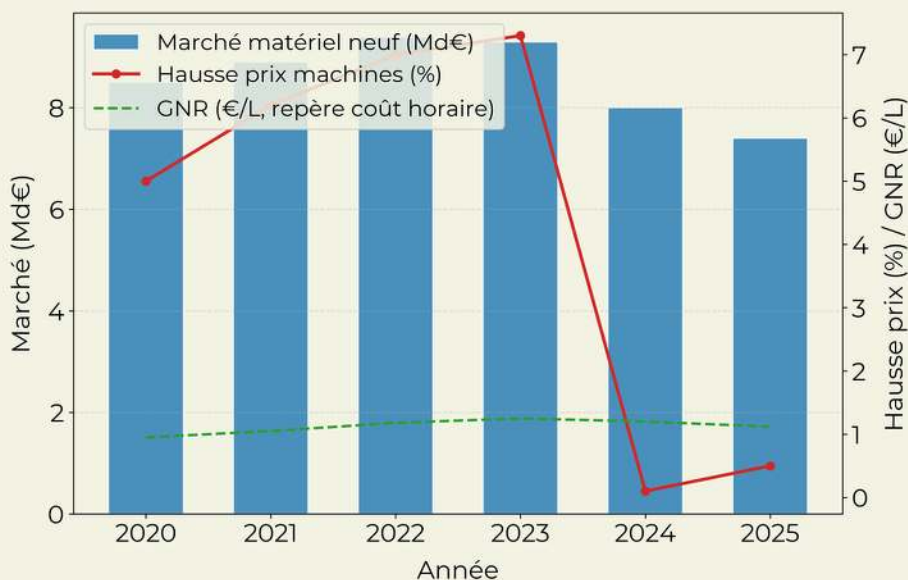
Élément	Valeur	Commentaire
Durée estimée	5 h	4 h terrain + 1 h déplacement et réglage
Coût horaire machine	60 €/h	Inclut carburant, amortissement, entretien
Coût total HT	300 €	5 h × 60 €/h
Frais supplémentaires	30 €	Transport, consommables
Prix client proposé TTC	380 €	Total HT 330 €, marge 15%, arrondi

Livrable attendu :

Un devis détaillé indiquant heures productives, coût horaire, total HT, TVA et prix TTC. Pour notre cas, total HT 330 €, TVA 15% si applicable, prix TTC 380 € arrondi.

Graphique chiffré

Marché du matériel agricole, prix machines et GNR (France 2020-2025)



Check-list opérationnelle :

Avant de démarrer, vérifie le plein, la pression des pneus, l'outillage, l'heure d'arrivée du client et la signalisation. Ces contrôles réduisent les retards et les coûts cachés sur le chantier.

Élément	Question à se poser
Plein carburant	As-tu le carburant pour la journée et les trajets?
Pression pneus	La pression est-elle conforme au type de sol prévu?
Outils et pièces	As-tu les outils et pièces de rechange nécessaires?
Devis signé	Le client a-t-il validé le devis et la date d'intervention?
Signalisation	As-tu prévu la signalisation pour la sécurité du chantier?

i Ce qu'il faut retenir

Pour chiffrer un chantier, commence par lister les **postes fixes et variables** (assurance, amortissement, charges vs carburant, entretien, consommables). Calcule ensuite le **coût horaire machine** avec achat, durée, valeur résiduelle, heures/an, puis ajoute carburant, lubrifiants, entretien et provisions.

- Intègre l'opérateur, les charges et le **temps non productif** (déplacements, réglages).
- Estime la productivité (ha/h) pour convertir une surface en heures réelles.
- Prix de revient = machine + opérateur + variables, puis **marge 10 à 20%**.

Note tes heures et pleins pour éviter les écarts. Avant de partir, sécurise tes coûts cachés avec une check-list simple (carburant, pneus, outils, devis signé, signalisation).

Préparation des machines et des équipements

Présentation de la matière :

Dans le **BP Agroéquipement** (Conducteur de Machines Agricoles), « **Préparation des machines** et des équipements » te met dans la peau d'un pro avant le chantier: choix du matériel, **liaison tracteur-outil**, pré réglages, paramétrages, contrôles sécurité, et anticipation des consommables. Cette matière contribue à la validation en **CCF tout au long** de la formation, via une **évaluation en situation** professionnelle, l'évaluateur t'observe puis te questionne. Il n'existe pas de coefficient officiel par matière, et la durée n'est pas fixée nationalement.

Ce qui compte, c'est d'être efficace sans brûler d'étapes, surtout en période de pointe. J'ai vu l'un de mes amis perdre 20 minutes juste pour un flexible mal repéré, ça calme et ça marque. Points clés à sécuriser:

- Contrôles visuels et niveaux
- Réglages de départ cohérents
- Attelage et sécurités verrouillés

Conseil :

Fais-toi une **check-list simple** et répète-la 2 fois par semaine, 15 minutes suffisent, l'objectif est que tes gestes deviennent automatiques. Entraîne-toi à expliquer à voix haute tes réglages, ça t'aide le jour où on te demande pourquoi tu as choisi tel débit, telle profondeur, ou telle pression.

Garde 3 preuves de ton sérieux:

- Un carnet d'entretien
- Des photos des réglages
- Un vocabulaire technique propre

Et quand tu doutes, reviens au basique, sécurité, stabilité, qualité du travail.

Le piège classique, c'est d'aller trop vite, tu gagnes 5 minutes et tu perds une demi-journée au champ, prends le temps au départ, tu te remercieras après.

Table des matières

Chapitre 1 : Choix des machines et outils	Aller
1. Choisir la machine selon le travail	Aller
2. Choisir les outils et accessoires adaptés	Aller
Chapitre 2 : Attelage tracteur-outil	Aller
1. Préparer l'attelage et vérifications avant attelage	Aller

2. Réaliser l'attelage pas à pas [Aller](#)

3. Sécurité en service et réglages pendant le travail [Aller](#)

Chapitre 3 : Préparation consommables et fournitures [Aller](#)

1. Gérer les stocks et approvisionnements [Aller](#)

2. Préparer les fluides et lubrifiants [Aller](#)

3. Préparer pièces d'usure et fournitures de maintenance [Aller](#)

Chapitre 1 : Choix des machines et outils

1. Choisir la machine selon le travail :

Critères de sélection :

Tu évalues d'abord la tâche, la surface à traiter et le rendement attendu. Regarde la puissance requise, la largeur de travail, le poids et la compatibilité avec ton tracteur.

Choix selon le sol et la culture :

Le type de sol et la culture déterminent l'outil. Sur sol lourd privilégie des outils plus légers et progressifs, sur sol léger tu peux utiliser des outils plus agressifs pour gagner du temps.

Exemple d'adaptation :

Pour une parcelle argileuse et humide, choisis un cultivateur de 3 m de large et roule à vitesse réduite pour éviter le bourrage, plutôt qu'un déchaumeur lourd et profond.

Astuce stage :

Teste l'outil sur 100 m en bord de champ pour contrôler la qualité du travail et la consommation, tu évites ainsi une erreur coûteuse sur toute la parcelle.

2. Choisir les outils et accessoires adaptés :

Compatibilité et sécurité :

Vérifie l'attelage, la prise de force, la puissance hydraulique et la charge utile. Assure-toi que les masses et la visibilité respectent les limites du tracteur pour rouler en sécurité.

Coût, entretien et disponibilité :

Compare achat et location selon la fréquence d'utilisation. Prends en compte l'entretien régulier, les intervalles de vidange et la disponibilité des pièces pour éviter les immobilisations.

Exemple de comparaison :

Un tracteur de 120 ch avec herse rotative de 3,5 m peut couvrir 2,1 ha/h à 6 km/h effective. Pour 20 ha, compte environ 10 heures de travail effectif.

Astuce erreurs fréquentes :

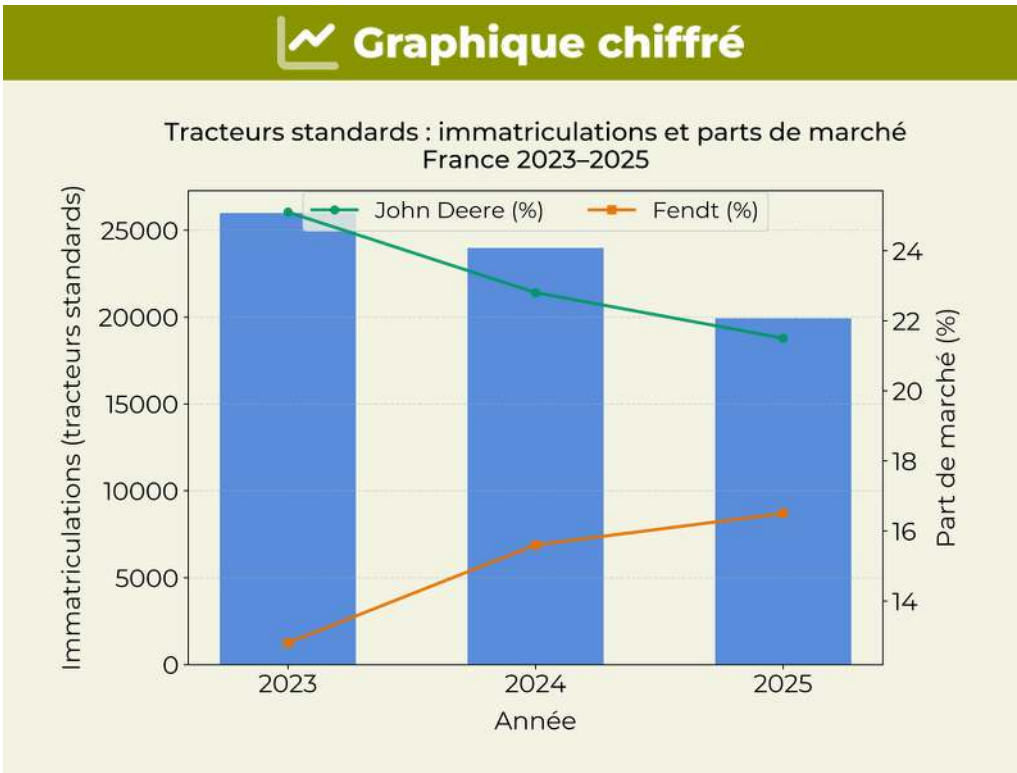
Ne choisis pas un outil trop large si la puissance manque, cela augmente la consommation et l'usure, et te fera perdre du temps au lieu d'en gagner.

Mini cas concret :

Contexte : tu dois préparer un lit de semence sur 20 ha de blé, tracteur disponible 140 ch, options : herse rotative 4 m ou déchaumeur 4 m. Étapes : mesurer parcelle et choisir vitesse.

Étapes et calculs :

Calculs : largeur 4 m, vitesse 6 km/h, formule pratique $ha/h = \text{largeur}(m) \times \text{vitesse}(km/h) \div 10$. Théorique 2,4 ha/h, avec rendement 75% effectif 1,8 ha/h, temps total environ 11 heures.



Résultat et livrable attendu :

Résultat : finition homogène en 11 heures, consommation estimée 200 L de carburant, coût carburant estimé 360 euros si 1,8 €/L. Livrable : fiche technique de choix et calculs détaillés sur 1 page.

Élément	Option a	Option b
Machine	Herse rotative 4 m	Déchaumeur 4 m
Puissance requise	120 à 160 ch	140 à 200 ch
Rendement estimé	2,4 ha/h théorique	2,4 ha/h théorique
Coût approximatif	Achat 20 000 € neuf moyen	Achat 25 000 € neuf moyen
Avantage terrain	Finition fine du lit de semence	Travail en profondeur et émiettage

Conseil d'organisation :

Prépare une fiche avant chaque sortie avec machine, paramètres de réglage, moyens humains et estimations de temps. Cela te fera gagner du temps et évitera des retours en arrière coûteux.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En ajustant la largeur et la vitesse sur 20 ha, un binôme a réduit son temps de travail de 2 heures, soit 15% de gain de productivité sur la journée.

Checklist opérationnelle :

Tâche	Vérification
Contrôle niveaux	Huile, refroidissement, carburant remplis
Pression pneus	Valider pression recommandée par le constructeur
Attelage	Sécurité des goupilles et hauteur réglée
Réglage outil	Profondeur et angle adaptés au travail
Signalisation	Feux et balisage vérifiés avant déplacement routier

Retour d'expérience :

Lors d'un stage, j'ai vu une mauvaise estimation de puissance doubler le temps de travail sur 10 ha, leçon : toujours chiffrer et tester avant d'engager toute la parcelle.

Ce qu'il faut retenir

Tu choisis tes machines selon la tâche, la surface, le rendement, et surtout la puissance, la largeur, le poids et la compatibilité tracteur. Sol et culture guident l'agressivité de l'outil : progressif en sol lourd, plus incisif en sol léger. Pense aussi **compatibilité et sécurité**, coûts, entretien et pièces.

- Teste sur 100 m avant de tout faire : tu valides qualité et conso.
- Évite l'outil trop large : manque de puissance = surconsommation et usure.
- Calcule le débit : $ha/h = \text{largeur} \times \text{vitesse} \div 10$, puis applique un rendement réel (ex. 75%).
- Prépare une **fiche de sortie** avec réglages, équipe, temps et contrôles.

En chiffrant et en testant, tu sécurises le choix et tu gagnes du temps. Une mauvaise estimation de puissance peut vite doubler la durée sur la parcelle.

Chapitre 2 : Attelage tracteur-outil

1. Préparer l'attelage et vérifications avant attelage :

Contrôles de sécurité :

Avant d'approcher l'outil, vérifie le frein, la pression des pneus, l'éclairage et la présence d'un extincteur si nécessaire. Assure-toi que la prise de force est au point mort et le moteur coupé si tu intervies à proximité.

Vérification hydraulique et électriques :

Contrôle les flexibles hydrauliques pour des fuites, l'état des connecteurs électriques et la propreté des raccords. Remplace ou nettoie sous 24 heures toute prise suspecte pour éviter une panne sur le terrain.

Choix du point d'attache et compatibilité :

Regarde la catégorie d'attelage, la largeur de l'outil et la capacité du relevage. Si l'outil pèse 1 200 kg, assure-toi que le relevage nominal est supérieur à ce poids, typiquement entre 1 500 et 3 500 kg selon le tracteur.

Exemple d'attelage mal préparé :

J'ai déjà vu un attelage où la goupille n'était pas verrouillée, résultat : outil décroché à faible vitesse, dégât limité mais frayeur garantie. Depuis, je vérifie la goupille deux fois.

2. Réaliser l'attelage pas à pas :

Alignement et recul contrôlé :

Aligne le tracteur avec l'outil en marche arrière lente, repère visuellement les points d'accrochage. Utilise un assistant si possible pour guider, surtout quand la visibilité est réduite.

Régler et fixer les bras inférieurs :

Positionne les bras inférieurs à la bonne hauteur, approche jusqu'à ce que les anneaux ou la bride soient engagés. Insère la goupille puis verrouille-la avec la chape ou clip fourni.

Relier la prise de force et vérifier le débattement :

Branche l'arbre de prise de force en vérifiant l'alignement, verrouille la lyre de sécurité et protège par un carter. Fait un essai à bas régime, vérifie qu'il n'y a pas de frottement excessif.

Astuce terrain :

Lorsque tu attelles seul, pose une cale sous la béquille de l'outil pour gagner en stabilité et réduire la course nécessaire du relevage.

Type d'attelage	Usage courant	Capacité indicative (kg)
-----------------	---------------	--------------------------

Trois points catégorie 1	Outils légers, herse, petite faucheuse	800 à 1 500
Trois points catégorie 2	Cultivateur, semoir, andaineur	1 500 à 3 000
Attelage par timon ou barre	Remorques, porte-outils lourds	Variable, 2 000 à 10 000

3. Sécurité en service et réglages pendant le travail :

Réglage de la profondeur et stabilisateurs :

Utilise les biellettes et la longueur du tirant supérieur pour ajuster l'angle de l'outil. Les stabilisateurs limitent le balancement, règle-les pour que l'outil reste parallèle au sol en travail.

Gestion du poids et ballasts :

Répartis la charge entre avant et arrière. Si l'outil pèse 1 200 kg à l'arrière, ajoute 200 à 400 kg de ballast avant pour maintenir l'adhérence et la direction stable.

Entretien et erreurs fréquentes :

Vérifie régulièrement les goupilles, chapes et flexibles. Les erreurs courantes sont goupilles non verrouillées, prise de force mal centrée ou flexibles pincés, ce qui coûte souvent 1 à 2 heures de dépannage.

Exemple d'intervention concrète :

Contexte : atteler une herse rotative 3 m, masse 1 200 kg, tracteur relevage 2 500 kg.

Étapes : alignement, réglage bras, verrouillage goupilles, liaison prise de force, essai à 540 tr/min. Résultat : outil stable, travail régulier. Livrable attendu : fiche d'attelage remplie et essai de levage noté, temps total 18 minutes.

Vérification	Action rapide
Prise de force	Débrancher avant intervention, vérifier carter
Goupilles et clips	Insérer et sécuriser, double vérif visuelle
Hydraulique	Regarder fuites, essai de montée/descente
Sécurité transport	Relever l'outil, verrouiller bras, réduire vitesse

Astuce de stage :

Note le couple et la vitesse utilisée lors de l'essai initial, cela évite de chercher les bons réglages les fois suivantes et te fait gagner 5 à 10 minutes par intervention.

Exemple d'erreur fréquente :

Un stagiaire avait laissé la béquille de l'outil en place après attelage, dommage matériel limité mais perte de 30 minutes et leçon retenue : toujours vérifier béquille et sécurités.

Ce qu'il faut retenir

Avant d'atteler, tu sécurises le tracteur et tu vérifies la compatibilité outil-tracteur (catégorie, largeur, capacité de relevage). Un attelage propre et contrôlé t'évite les pannes et les décrochages.

- Fais les **contrôles de sécurité** : frein, pneus, éclairage, prise de force au point mort, moteur coupé si tu intervenais.
- Inspecte hydrauliques et électricité (fuites, raccords propres) et assure des **goupilles bien verrouillées**.
- Attelle pas à pas : alignement, fixation des bras, puis **prise de force protégée** et essai à bas régime.
- En travail, ajuste profondeur et **réglage des stabilisateurs**, et équilibre la charge avec du ballast avant.

Recontrôle régulièrement goupilles, flexibles et béquille avant de partir. Note les réglages d'essai (vitesse, couple) pour gagner du temps aux prochains attelages.

Chapitre 3 : Préparation consommables et fournitures

1. Gérer les stocks et approvisionnements :

Objectif :

Organiser ton stock pour garantir la disponibilité des pièces, filtres, lubrifiants et consommables, réduire les pannes et éviter les arrêts de chantier coûteux.

Méthode de suivi :

Tiens un inventaire simple, réévalue les seuils tous les mois et note les consommations réelles après chaque intervention pour ajuster les commandes et éviter les surplus inutiles.

Exemple de stock minimal :

Pour un petit atelier, vise au minimum 5 filtres à huile, 10 filtres à carburant, 20 litres d'huile moteur, 50 litres de carburant de réserve et 1 jeu de boulonnerie polyvalent.



Branchement de l'arbre de prise de force, alignement et sécurité essentiels

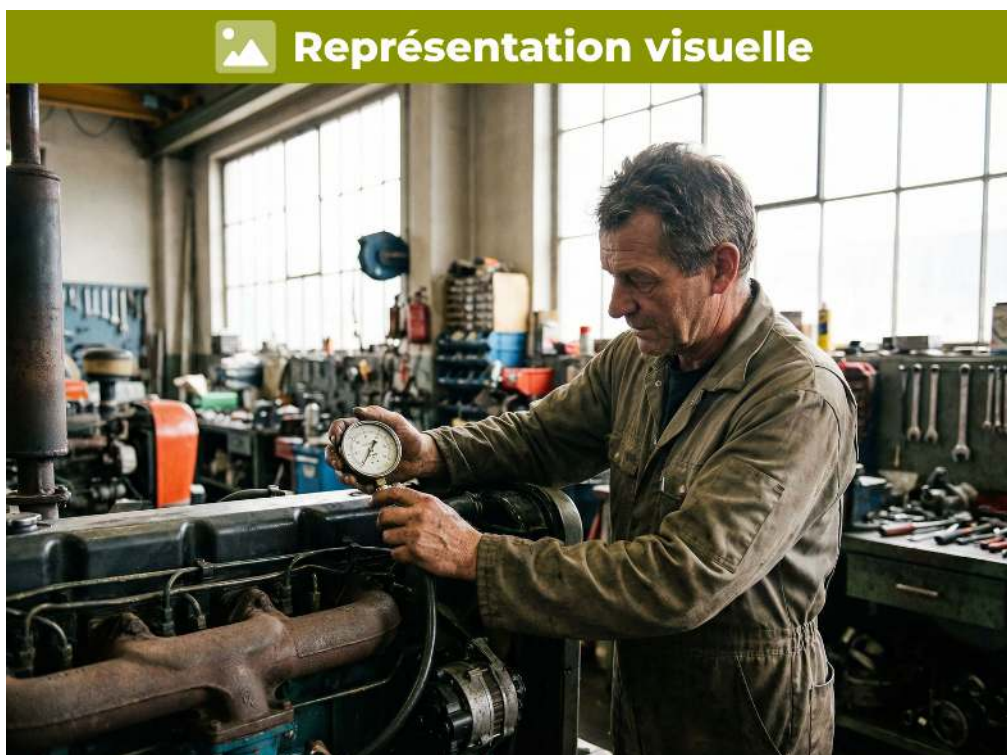
Élément	Quantité minimale à stocker	Fréquence de vérification	Remarque
Filtre à huile	5	Toutes les 2 semaines	Adapter selon consommation réelle
Lubrifiant moteur	20 litres	Tous les 15 jours	Stocker à l'abri du gel

Filtre à carburant	10	Mensuelle	Marquer date d'entrée
Boulonnerie courante	1 coffret	Mensuelle	Préférer inox pour sortie extérieure

2. Préparer les fluides et lubrifiants :

Types et spécifications :

Identifie les huiles, graisses, liquides de refroidissement et additifs recommandés par le constructeur pour chaque machine, note les grades SAE ou normes ISO avant achat.



Vérifier la pression d'huile tous les 100 heures de travail prévient des pannes

Dosage et remplissage :

Mesure toujours avec un jerrican gradué ou un entonnoir équipé d'un débitmètre, remplis selon les volumes indiqués, évite les surremplissages qui causent des fuites et surchauffes.

Astuce terrain :

Marque chaque bidon avec la date d'ouverture et la machine dédiée, ça évite 30 minutes de recherche et les erreurs de produit en saison.

Exemple d'intervention de remplissage :

Pour un tracteur avec 18 litres d'huile moteur, prévois 20 minutes pour vidange, remplacement du filtre et remplissage, et note 1,5 litre d'huile consommée lors de la révision.

3. Préparer pièces d'usure et fournitures de maintenance :

Liste prioritaire :

Répertorie les pièces d'usure critiques pour ton parc, comme plaquettes, courroies, disques, roulements et filtres, classe-les par risque et délai d'approvisionnement.

Commande et traçabilité :

Crée un bon de commande simple, note la référence, la quantité, la date de réception et le numéro de lot pour assurer traçabilité en cas de défaut ou rappel constructeur.

Mini cas concret : préparation pour la moisson :

Contexte : Un exploitant a 2 moissonneuses, la campagne dure 10 jours et il prévoit 80 hectares par machine. Étapes : inventaire 15 jours avant, commande 5 jours avant, stockage protégé. Résultat : 0 panne majeure, gain estimé 2 heures par jour. Livrable attendu : fiche d'approvisionnement chiffrée indiquant 4 courroies de rechange, 6 filtres, 10 litres d'huile hydraulique et 2 jeux de plaquettes.

Erreurs fréquentes et conseils :

Les erreurs courantes sont le surstockage inutile ou l'oubli de vérifier la date d'expiration des produits. Priorise les références critiques et négocie des délais de livraison courts avec ton fournisseur.

Check-list opérationnelle :

Tâche	Fréquence	État attendu
Vérifier stock filtres	Hebdomadaire	Au moins 5 en réserve
Contrôler bidons ouverts	Après chaque utilisation	Étiquetés et datés
Planifier commandes	Mensuelle	Bon de commande prêt
Vérifier outils de dosage	Mensuelle	Fonctionnels et calibrés
Ranger EPI et poubelles	Avant chaque intervention	Accessibles et complets

Astuce de stage :

Garde une feuille de suivi collée dans l'atelier, ça prend 2 minutes par jour mais évite les ruptures et les commandes d'urgence stressantes.

Ce qu'il faut retenir

Tu sécurises tes chantiers en préparant consommables, fluides et pièces d'usure pour éviter pannes et arrêts coûteux.

- Tiens un inventaire simple, ajuste les **seuils de stock** chaque mois et fais un **suivi des consommations réelles** après intervention.
- Choisis les fluides selon constructeur (SAE, ISO) et fais un **dosage sans surremplissage** avec matériel gradué; étiquette bidons (date, machine).
- Priorise les pièces critiques, anticipe les délais, et assure la **traçabilité des pièces** (référence, lot, réception); évite surstock et produits périmés.

Planifie tes commandes, contrôle régulièrement filtres et bidons ouverts, et garde une feuille de suivi à l'atelier. Tu gagnes du temps, réduis le stress et limites les urgences.

Réglages et pilotage des machines

Présentation de la matière :

En BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), la matière **Réglages et pilotage** des machines t'apprend à préparer un chantier, atteler, régler, puis conduire en gardant un bon résultat agronomique et une vraie maîtrise des risques, sur route comme au champ. La formation se déroule sur **2 ans** en général.

Cette matière conduit à une **évaluation en situation** professionnelle, réalisée en cours de formation, sans épreuve finale unique. Le **coefficient n'existe pas** au niveau national, la validation se fait unité par unité, avec des critères définis par le **centre habilité**, et des traces écrites possibles, comme une fiche de réglage ou un court compte rendu.

Un ami a déjà perdu du temps en oubliant un détail de pression des pneus, et son travail du sol a laissé des zones tassées, ça marque. Les chantiers se vivent surtout au printemps, en été et en automne, l'atelier revient plus en hiver.

Conseil :

Pour réussir, vise: 3 réflexes stables, sécurité, réglage, contrôle. Chaque semaine, bloque 2 séances de 20 minutes pour revoir tes réglages type, profondeur, débit, largeur, et pour t'entraîner à expliquer tes choix avec des mots simples.

- Noter tes réglages avant départ
- Contrôler au bout de 50 mètres
- Recontrôler à chaque changement de parcelle

Le piège fréquent, c'est de conduire "à l'oreille" sans mesurer. Habitue-toi à utiliser 1 repère concret, consommation, vitesse, patinage, qualité de répartition, et à corriger sans t'énerver, c'est ce qui fait la différence le jour où tu es observé en chantier.

Table des matières

Chapitre 1 : Préréglages mécaniques et numériques	Aller
1. Réglages mécaniques	Aller
2. Réglages numériques	Aller
Chapitre 2 : Étalonnage semoir, épandeur, pulvérisateur	Aller
1. Réaliser l'étalonnage d'un semoir	Aller
2. Étalonner un épandeur engrais ou amendement	Aller
3. Étalonner le pulvérisateur pour traitement	Aller
Chapitre 3 : Paramétrage GPS et cartographie	Aller
1. Comprendre précision et sources d'erreur	Aller
2. Configurer le matériel et les corrections	Aller

3. Cartographie, guidage et gestion des données [Aller](#)

Chapitre 4 : Éco-conduite et manœuvres précises [Aller](#)

1. Principes d'éco-conduite adaptés aux machines agricoles [Aller](#)

2. Manœuvres précises en champ et en atelier [Aller](#)

3. Organisation des passages et réduction des pertes [Aller](#)

Chapitre 1 : Préréglages mécaniques et numériques

1. Réglages mécaniques :

Objectif et points clés :

Les réglages mécaniques garantissent la qualité du travail, la sécurité et la longévité des organes. Tu dois viser précision, répétabilité et adaptation au sol pour limiter les pertes et l'usure prématurée.

Réglages courants et ordres de grandeur :

Voici les valeurs observées souvent en exploitation, elles varient selon les cultures et les machines. Adapte toujours selon le manuel constructeur et les conditions du champ.

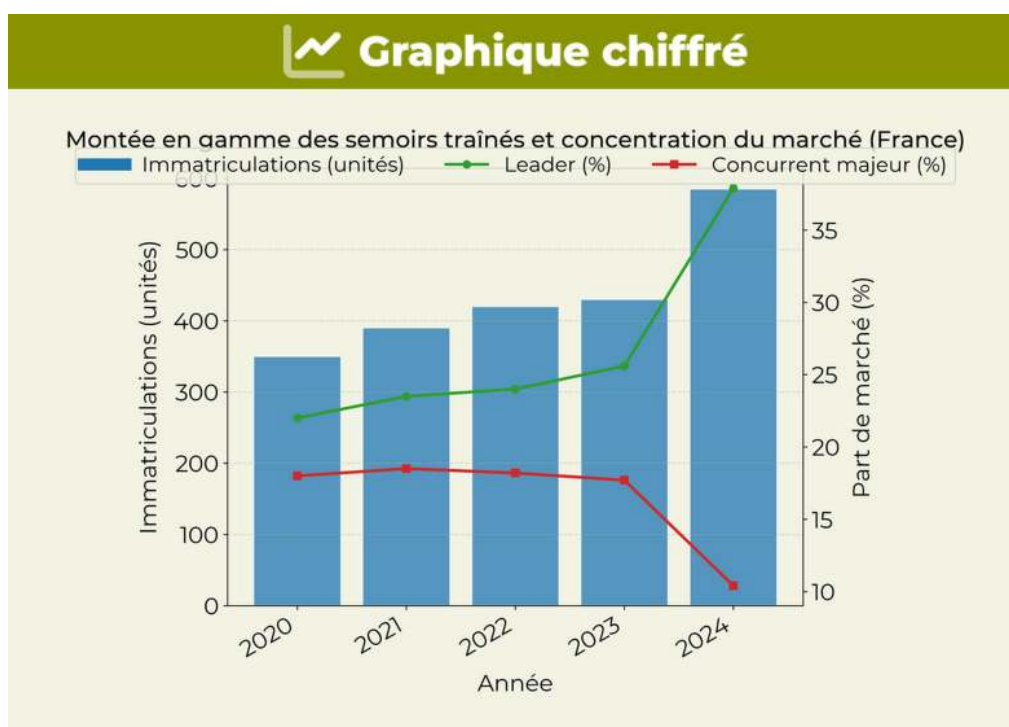
- Profondeur de semis pour céréales : 2 à 4 cm
- Profondeur de semis pour maïs : 3 à 5 cm
- Espacement entre rangs semoir : 12 à 36 cm
- Pression du soc pour planteuse : 20 à 60 kg selon sol

Maintenance et vérifications avant sortie :

Avant chaque sortie, contrôle usure, jeu, serrage des fixations et alignement. Consacre 10 à 20 minutes à ces vérifs pour éviter une panne longue ou un réglage qui fausse toute la journée.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une parcelle de 10 hectares, j'ai réglé la profondeur du semoir à 3 cm et la pression de rappel à 30 kg, ce qui a réduit les pertes de levée de 15 % sur la parcelle.



Élément	Ordre de grandeur	Pourquoi régler
Profondeur de semis	2 à 5 cm	Évite mauvaise levée et germination inégale
Espacement rangs	12 à 36 cm	Optimise rendement et passage des outils
Pression sur soc	20 à 60 kg	Assure pénétration constante en sol dur

2. Réglages numériques :

Principes et écrans à connaître :

Les terminaux ISObus centralisent commandes, sections et doses. Maîtrise les écrans de débit, de sectionnement et d'erreur. Un bon paramétrage évite les surdosages et économise carburant et intrant.

Calibration capteurs et autoguidage :

Calibre capteurs de vitesse et capteurs de semence avant chaque chantier. Pour l'autoguidage, vérifie précision GPS et fais une validation sur 100 mètres pour confirmer décalage inférieur à 20 cm.

Paramètres à noter et sauvegarder :

Sauvegarde profils par parcelle, vitesse de travail, dose cible et largeur effective. Cela te fait gagner 5 à 15 minutes par intervention et améliore la traçabilité en cas de contrôle.

Astuce de stage :

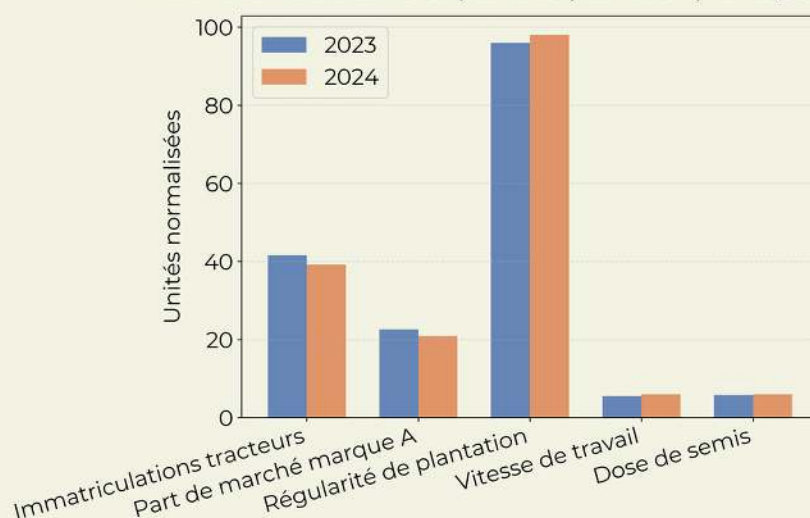
Sur le terrain, note tes réglages dans une application ou carnet, prends une photo de l'écran terminal. Cela évite de repartir à zéro après une pause ou un changement d'opérateur.

Exemple d'intégration mécanique et numérique :

Pour une planteuse 6 rangs, j'ai programmé la dose à 6000 graines/ha, vérifié le débit sur 200 m et ajusté la vitesse d'avancement à 6 km/h, obtenant une régularité à 98 %.

Graphique chiffré

Marché du machinisme et qualité de plantation (France, 2023-2024)



Mini cas concret :

Contexte : ferme de 50 hectares, semis de maïs. Objectif : homogénéiser densité de plants et réduire double-semis. Étapes : calibrage semoir, test sur 200 m, réglage dose, sauvegarde profil parcelle.

Exemple du mini cas :

Résultat : densité cible atteinte à 98 %, temps de réglage total 35 minutes, économie d'environ 8 % de semences sur la parcelle. Livrable attendu : fiche récapitulative du réglage avec photo écran et valeur de dose.

Checklist opérationnelle avant chantier :

Point à vérifier	Action
Pression et serrage	Serre boulons et vérifie couples
Calibrage semoir	Effectue jet d'essai sur 200 m
Terminal ISObus	Charge profil et vérifie paramètres
Autoguidage	Valide précision sur 100 m
Fiche de réglage	Rédige fiche avec valeurs et photos

i Ce qu'il faut retenir

Les préréglages mécaniques et numériques visent la **qualité du travail**, la sécurité et la régularité. Tu ajustes selon le sol, puis tu vérifies pour éviter usure et pertes de levée.

- Côté mécanique : règle la **profondeur de semis** (céréales 2 à 4 cm, maïs 3 à 5 cm), l'écartement (12 à 36 cm) et la pression (20 à 60 kg).
- Avant de partir : contrôle serrage, jeux, alignement et usure en 10 à 20 minutes.
- Côté numérique : paramètre le **terminal ISObus**, calibre capteurs, fais un **calibrage sur 200 m** et valide l'autoguidage sur 100 m (écart < 20 cm).

Sauvegarde tes profils (dose, vitesse, largeur) et prends une photo des écrans. Tu gagnes du temps, tu améliores la traçabilité et tu limites surdosages et double-semis.

Chapitre 2 : Étalonnage semoir, épandeur, pulvérisateur

1. Réaliser l'étalonnage d'un semoir :

Principe et objectifs :

Le but est d'obtenir la densité de semis voulue par hectare, réduire les manques et doublons, et limiter le gaspillage de semences en vérifiant débit et régularité de distribution.

Mesures et calculs :

Fais un essai sur 50 mètres, ramasse et pèse les semences. Calcule la dose en kg/ha en rapportant la masse à la surface effective et ajuste le doseur du semoir.

Procédure d'étalonnage :

Met le semoir propre, règle la vitesse de chantier, marque une distance témoin de 20 à 50 mètres, compte rotations et récolte les graines, modifie le réglage et répète jusqu'à la cible.

Exemple d'étalonnage d'un semoir :

Test sur 50 mètres donne 1,2 kg de semences. Surface effective calculée 0,3 ha, dose évaluée 4 kg/ha. Tu réduis l'ouverture de la trémie de 10% et obtient 4 kg/ha.

2. Étalonner un épandeur engrais ou amendement :

Choix du produit et dose :

Identifie granulométrie et hygrométrie de l'engrais, la dose recommandée en kg/ha, et la largeur de travail. Ces paramètres déterminent l'ouverture et le réglage du rotor.

Test d'essai et réglage du disque :

Effectue des lancers sur 50 à 100 mètres à la vitesse de travail habituelle, récupère et pèse les produits, calcule le débit en kg/mètre et ajuste l'alimentation et le rotor.

Erreurs fréquentes et astuces :

Les erreurs courantes sont le calibrage à vitesse inadaptée, l'humidité qui bouche, et l'oubli de noter les réglages. Faute de fiche, tu risques de tout reprendre au champ suivant.

Astuce mes préférée :

Fais deux essais successifs et prends la moyenne, note les réglages et condition du produit sur une fiche, cela te fait gagner 30 à 60 minutes sur chaque chantier répété.

Un jour en stage j'ai calibré un épandeur humide pendant 1 heure, j'ai appris que noter les réglages évite de tout recommencer, depuis je garde une fiche.

3. Étalonner le pulvérisateur pour traitement :

Débit des buses et vitesse :

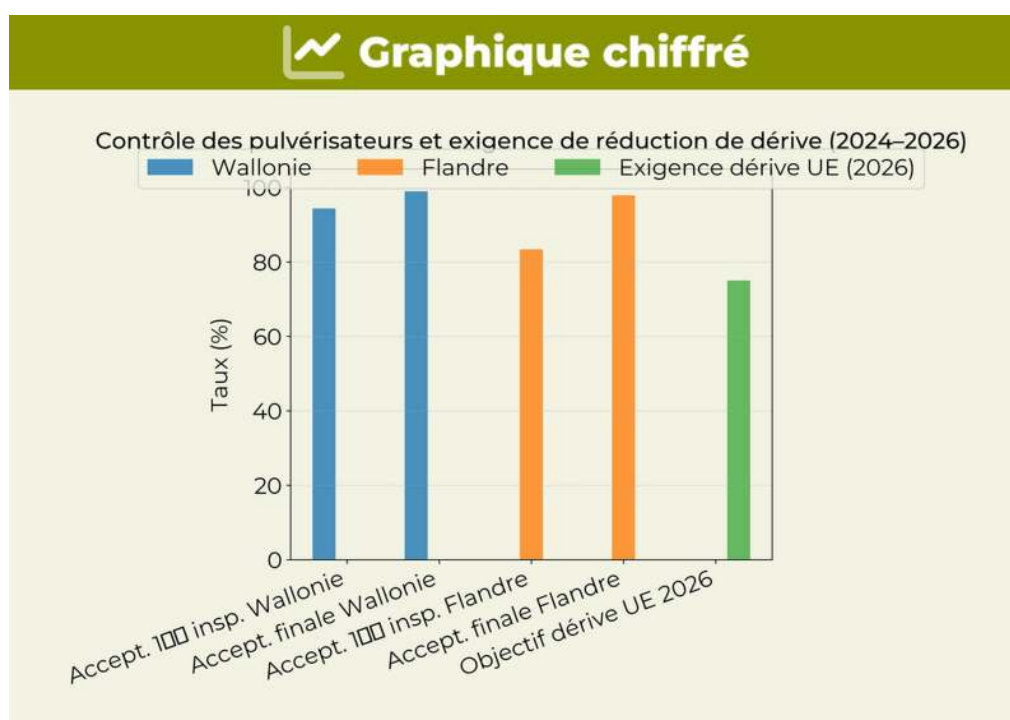
Calcule le volume cible en L/ha, mesure le débit par buse en L/min à la pression choisie, puis ajuste la vitesse pour obtenir le volume souhaité sur la surface traitée.

Pression, taille de goutte et choix des buses :

La pression et le type de buse déterminent la taille de goutte. Adapte la combinaison pour limiter la dérive et obtenir la couverture nécessaire selon le produit et la météo.

Vérification avant traitement :

Contrôle filtres, lignes, étanchéité, cales, manomètre et agitation. Fais un test sur 0,1 hectare pour vérifier couverture et dérive, ajuste pression ou buse si besoin.

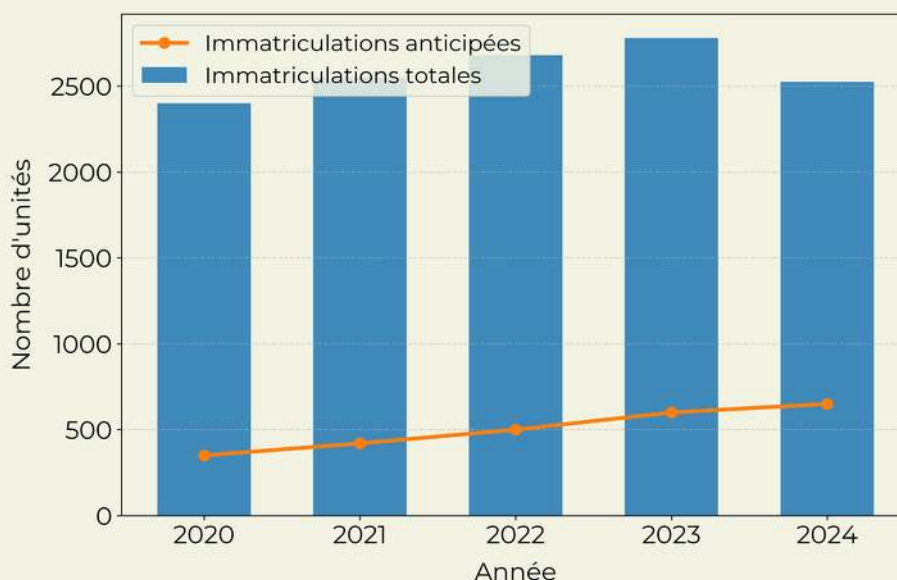


Exemple d'étalonnage d'un pulvérisateur :

Contexte vingt hectares de blé, fongicide à 0,5 L/ha, volume cible 200 L/ha. Étapes contrôles filtres, mesure débit buse, réglage pression à 3 bar et vitesse 8 km/h.

Graphique chiffré

Pulvérisateurs grandes cultures : immatriculations 2020-2024



Exemple d'étalonnage d'un pulvérisateur (suite) :

Résultat obtenu, débit par buse 1,2 L/min, volume parcellaire 200 L/ha, dérive maîtrisée.

Livrable attendu, fiche d'étalonnage indiquant vitesse 8 km/h, pression 3 bar et débit buse 1,2 L/min.

Élément	Semoir (valeur type)	Épandeur (valeur type)	Pulvérisateur (valeur type)
Distance test	50 mètres	50 à 100 mètres	Essai sur 0,1 hectare
Vitesse chantier	6 à 8 km/h	6 à 10 km/h	6 à 12 km/h
Valeur cible	Dose kg/ha	Dose kg/ha	Volume L/ha
Temps moyen calibrage	15 à 30 minutes	20 à 40 minutes	20 à 45 minutes

Avant le second tableau, note que garder une fiche avec réglages et conditions météo te sauve souvent une demi-journée. C'est simple mais efficace sur les chantiers répétés.

Étape	Action
Vérifier filtres	Nettoyer et contrôler étanchéité
Calibrer à vitesse	Calibrer en condition réelle de chantier
Noter réglages	Remplir fiche et prendre photo

Contrôle sécurité	Équipement de protection et signalisation
Contrôle final	Répéter essai après ajustement

Mini cas concret :

Contexte exploitation 40 hectares de colza, semoir monograine, objectif 50 plantes/m².
Étapes, essai 50 mètres, collecte 0,9 kg, calcul dose et ajustement du débit, vérification sur 2 rangs testés.

Exemple d'aboutissement du mini cas :

Résultat final, dose target 4,5 kg/ha atteinte après 2 réglages, temps passé 45 minutes.
Livrible, fiche d'étalonnage avec valeur dose 4,5 kg/ha, vitesse 6 km/h et ouverture 12.



Calibration d'un semoir pour un débit optimal de 4,5 kg/ha

Ce qu'il faut retenir

Tu étalannes semoir, épandeur et pulvérisateur pour atteindre la dose cible (kg/ha ou L/ha), éviter manques et gaspillage, et travailler en conditions réelles de vitesse.

- Semoir : fais un essai 20 à 50 m, récupère et pèse, puis calcule la dose et ajuste le doseur jusqu'à la cible.
- Épandeur : adapte le réglage à la **granulométrie et hygrométrie**, teste sur 50 à 100 m, pèse, puis ajuste ouverture et rotor.

- Pulvérisateur : fixe le volume, mesure le **débit par buse** à la pression, règle la vitesse, et choisis la buse pour une **taille de goutte** limitant la dérive.
- Garde une **fiche de réglages** (et météo), fais 2 essais et moyenne, puis recontrôle après ajustement.

Avant chaque chantier, contrôle propreté, filtres, étanchéité et manomètre. Un étalonnage rigoureux te fait gagner du temps sur les chantiers répétés et sécurise le résultat au champ.

Chapitre 3 : Paramétrage GPS et cartographie

1. Comprendre précision et sources d'erreur :

Principes de base :

Le GPS est un système de positionnement par satellites, appelé plus largement GNSS. L'antenne reçoit les signaux, le récepteur calcule ta position, et la correction améliore la précision en temps réel.

Sources d'erreur courantes :

Les erreurs viennent souvent des masques d'horizon, de la multipath, des conditions atmosphériques et d'un mauvais réglage du récepteur. Vérifie la ligne de vue, la fixation de l'antenne et l'absence d'obstacles métalliques autour.

Précision attendue en agriculture :

En pratique, tu peux attendre environ 1 à 3 cm avec RTK, 20 à 50 cm avec DGPS, 1 à 3 m avec SBAS et plusieurs mètres sans correction. Choisis la solution selon l'activité, semis de précision ou simple carto.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour un semis de précision, passer de DGPS à RTK peut réduire l'écart entre lignes de 30 cm, améliorant la densité des plants et réduisant les recouvrements inutiles.

2. Configurer le matériel et les corrections :

Antenne et câblage :

Place l'antenne au point le plus haut et fixe-la solidement, au moins 30 cm au-dessus du toit de la cabine si possible. Contrôles les connecteurs, remplace les câbles abîmés, et évite les coudes serrés qui gênent le signal.

Choix du mode de correction :

Choisis RTK pour les travaux au centimètre, NTRIP pour accéder aux réseaux RTK, DGPS pour un compromis coût/précision, et SBAS pour la cartographie de base. Pense au coût d'abonnement et à la couverture réseau mobile.

Mode de correction	Précision typique	Commentaires
RTK	1 à 3 cm	Idéal pour semis précis et travaux au rang
DGPS	20 à 50 cm	Bon compromis pour pulvérisation ou épandage
SBAS (EGNOS)	1 à 3 m	Gratuit, utile pour carto générale
Sans correction	3 à 10 m	Suffisant pour repérage grossier

Paramètres de l'afficheur et du réseau :

Régler la fréquence d'actualisation à 5 Hz ou 10 Hz pour un guidage fluide. Configurer le point de référence de l'antenne, choisir le système de coordonnées adapté, et entrer les identifiants NTRIP pour accéder aux corrections.

Astuce pratique :

Avant chaque intervention, tester la réception NTRIP et noter le temps d'acquisition de la solution fixe, souvent 1 à 5 minutes selon la couverture réseau et la qualité initiale du signal.

3. Cartographie, guidage et gestion des données :

Créer et gérer des parcelles :

Tracer la limite de la parcelle en marche lente pour éviter les erreurs de bordure. Calculer automatiquement l'aire en hectares, enregistrer les traces et vérifier l'orientation des lignes pour optimiser les passages.

Guidage et lignes de travail :

Paramétrer la largeur de travail et le recouvrement pour chaque outil, définir des lignes parallèles ou courbes, et sauvegarder plusieurs modèles de guidage selon la culture et la largeur d'outil.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Dans une parcelle de 12,5 ha, j'ai enregistré la bordure, calculé 24 passages de 3 m pour le semoir, et exporté la carte. Résultat, économie de semences de 5 pour cent grâce à un meilleur chevauchement.

Export, formats et sauvegarde :

Sauvegarder les contours en .shp ou .kml, exporter les traces en .csv si nécessaire, et faire une copie sur clé USB. Étiqueter chaque fichier avec la date, le nom de la parcelle et le mode de correction utilisé.

Mini cas concret :

Contexte : cartographier une parcelle de 12,5 ha avant application en dose variable.

Étapes : acquisition de la bordure en RTK, relevé de 10 points de rendement, création d'une grille à 10 m, génération d'une carte de prescription. Résultat : carte VRA divisant la parcelle en 4 zones, réduction d'apport d'engrais de 15 pour cent sur 2 zones identifiées.

Livrable attendu : fichier .shp de la parcelle, table .csv avec 4 zones et doses associées, et rapport de 1 page indiquant surface et économies estimées.

Je me souviens d'un chantier où le réseau RTK avait 2 minutes de latence, et on a dû recalibrer le plan avant de reprendre, c'était instructif.

Vérification	Action rapide
--------------	---------------

Antenne bien fixée	Serrer la fixation, vérifier jeu
Connexion NTRIP active	Tester l'authentification et signal mobile
Système de coordonnées	Choisir RGF93 ou WGS84 selon le client
Sauvegarde des données	Copier sur clé USB et cloud si possible

Ce qu'il faut retenir

Le GNSS calcule ta position via l'antenne et le récepteur, puis une correction améliore la précision. Les **sources d'erreur courantes** viennent des obstacles, du multipath, de l'atmosphère et d'un mauvais réglage.

- Choisis le **mode de correction adapté** : RTK (1 à 3 cm) pour le semis, DGPS (20 à 50 cm) pour épandage, SBAS (1 à 3 m) pour carto.
- Soigne l'antenne et les câbles : point haut, fixation ferme, connecteurs OK, pas de coudes serrés.
- Régle l'afficheur : 5-10 Hz, point de référence, coordonnées, identifiants NTRIP, puis teste l'acquisition (1 à 5 min).
- Cartographie et guidage : trace lentement les bordures, paramètre largeur/recouvrement, exporte en .shp/.kml/.csv et fais la **sauvegarde des données**.

Plus ta précision est élevée, plus tu réduis les recouvrements et tu fiabilises la dose variable. Avant de partir, vérifie antenne, NTRIP, système de coordonnées et sauvegardes.

Chapitre 4 : Éco-conduite et manœuvres précises

1. Principes d'éco-conduite adaptés aux machines agricoles :

Objectif et intérêt :

L'idée est de réduire la consommation et l'usure tout en gardant la productivité. Tu gagnes du temps et de l'argent, et tu prolonges la durée de vie des composants tels que pneus, embrayage et pompe hydraulique.

Réglage moteur et régime optimal :

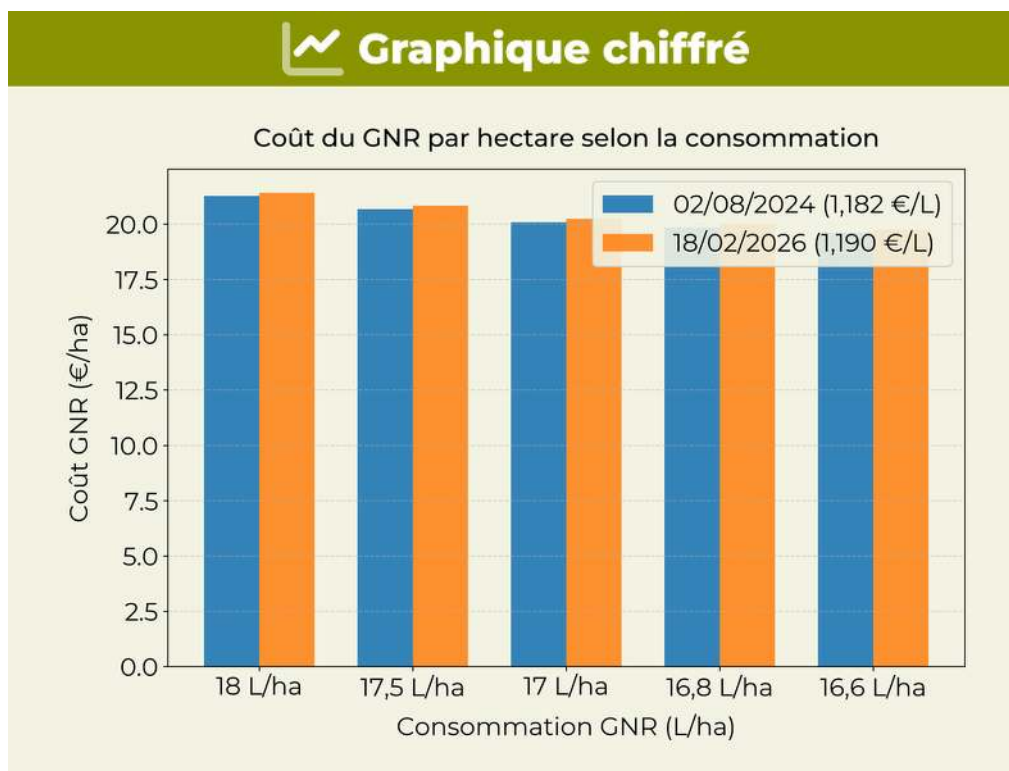
Travaille en gardant le moteur dans sa plage efficace, souvent entre 1 400 et 1 800 tr/min pour beaucoup de tracteurs modernes. Réduire le régime quand l'effort diminue économise souvent 5 à 12 pour cent de carburant.

Techniques de conduite à appliquer :

Anticipe les trajectoires, évite les à-coups et les accélérations brutales. Limite le ralenti excessif à plus de 5 minutes, et utilise les rapports longs compatibles avec la charge et la prise de force.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une exploitation de 50 hectares, un conducteur a réduit sa conso de carburant de 8 pour cent en adaptant régime et vitesse, passant de 18 L/ha à 16,6 L/ha sur le travail du sol.



2. Manœuvres précises en champ et en atelier :

Approche et positionnement :

Avant chaque manœuvre, analyse l'espace disponible et la topographie. Place-toi toujours au bon angle pour réduire les réajustements, environ 15 à 30 degrés selon l'outil, pour limiter les retours en arrière.

Attelage et réglages fins :

Aligne le tracteur avec l'outil en utilisant repères visuels, barres ou capteurs. Vérifie la profondeur ou le relevage tous les 100 mètres pendant les tests, ajuste par pas de 1 à 2 cm si besoin.

Erreurs fréquentes et conseils pratiques :

Les erreurs classiques sont l'approche trop rapide, le freinage brusque et le manque de vérification des points d'attache. Prends 2 à 3 minutes pour un bon réglage, tu économiseras souvent 10 à 20 minutes de retouches.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Lors d'un semis de 12 hectares, en corrigeant l'angle d'approche et la portée de travail, l'opérateur a réduit le recouvrement de 6 pour cent à 2 pour cent, ce qui a économisé 4 kg de semences.

Mini cas concret : réalisation d'un semis précis :

Contexte, étapes et résultat :

- Contexte : Champ de 12 hectares, semoir 6 mètres, objectif limiter le recouvrement.
- Étapes : Vérification pneus et pression, test de débit, réglage profondeur à 3 cm, calibration sur 100 m, adaptation vitesse à 8 km/h.
- Résultat : Recouvrement mesuré à 2 pour cent, consommation de semence réduite de 4 kg, temps total de chantier 5 heures au lieu de 5 h 40.

Livrable attendu :

- Fiche chantier de 1 page indiquant consommation de semence par hectare, vitesse moyenne et consommation carburant L/ha.

3. Organisation des passages et réduction des pertes :

Planification des passages :

Trace un plan simple avant d'entrer en parcelle, compte les tours de bordure et évalue la longueur des passes. Réduire les recouvrements demande souvent 1 à 2 minutes de préparation mais économise du temps sur le chantier.

Vitesse et productivité :

Adapte la vitesse à l'outil, typiquement 6 à 12 km/h pour semoirs et 8 à 15 km/h pour pulvérisateurs selon conditions. Environ 10 pour cent de vitesse en plus peut nuire à la qualité du travail.

Tableau des repères vitesse et régime :

Élément	Vitesse optimale (km/h)	Régime prise de force (tr/min)	Remarque
Semoir monograines	8	540	Stabilité de débit prioritaire
Epandeur d'engrais	10	540	Contrôle d'ouverture essentiel
Pulvérisateur	12	1000	Respecte débit et dérive

Suivi et retour d'expérience :

Mesure à chaque passage la consommation et le résultat agronomique. Note 3 paramètres minimum, consommation L/ha, vitesse moyenne et recouvrement. Ces données permettent d'ajuster les prochains chantiers avec précision.

Check-list opérationnelle avant et pendant le chantier :

Tâche	Vérification
Pression pneus	Contrôle avant départ, ajuster selon charge
Calibrage	Test 100 m, ajuster débit
Réglage prise de force	Vérifier régime et stabilité
Signalisation	Baliser bordures si nécessaire
Enregistrement	Noter L/ha et recouvrement

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Un binôme en stage a réduit le temps de chantier de 12 pour cent en réorganisant les passes et en respectant la check-list, bilan officiel attaché à la fiche chantier.

Ce qu'il faut retenir

L'éco-conduite vise à **réduire consommation et usure** sans perdre en productivité. Tu travailles dans la **plage moteur efficace** (souvent 1 400 à 1 800 tr/min), tu anticipes, et tu limites le ralenti.

- Adapte régime, vitesse et rapports à la charge, évite les à-coups et les accélérations brutales.
- Pour manœuvrer, prépare l'espace et l'**angle d'approche** (15 à 30°), puis ajuste finement (1 à 2 cm) après test.
- Planifie les passes pour réduire le recouvrement, sans augmenter la vitesse au détriment de la qualité.
- Note un **suivi L/ha**, vitesse moyenne et recouvrement pour progresser à chaque chantier.

Prends 2 à 3 minutes pour un bon réglage et une check-list simple, tu gagneras souvent du temps ensuite. Avec des mesures régulières, tu optimises carburant, semences et durée de chantier.

Travaux du sol

Présentation de la matière :

En **Travaux du sol**, tu apprends à lire un **sol vivant** et à choisir la bonne technique, déchaumage, labour, décompactage, préparation du **lit de semence**. Tu bosses aussi les **réglages essentiels** pour un chantier régulier, sans tassement inutile.

Dans le BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), cette matière conduit à la **validation de l'UC3**. C'est une évaluation en **situation professionnelle**, organisée en **contrôle en cours** de formation, parfois avec des traces et un **entretien oral**. Il n'existe pas de **coefficient national** ni de durée nationale, le centre fixe le calendrier.

Un piège courant: Oublier un réglage de profondeur, j'ai vu un camarade se faire surprendre comme ça. Bonne nouvelle, une unité validée reste **acquise 5 ans**.

Conseil :

Pour réussir, fais-toi une **routine de repérage** avant chaque passage: objectif du chantier, humidité, texture, résidus, risques de bourrage. Mets tout dans un **carnet de réglages**, et refais 2 fois par semaine 15 minutes de révision, tu vas vraiment sentir la différence.

Le jour de l'évaluation, montre ton **raisonnement clair**, pas seulement tes gestes, pourquoi cet outil, cette profondeur, cette vitesse. Pense **sécurité active**, EPI, angles morts, manœuvres, puis explique ta **traçabilité simple** en fin de chantier, c'est souvent ça qui départage 12 et 16.

Table des matières

Chapitre 1 : Déchaumage et préparation du lit	Aller
1. Préparer le terrain	Aller
2. Techniques de déchaumage et préparation du lit	Aller
Chapitre 2 : Labour : réglages et profondeur	Aller
1. Réglages généraux et objectifs	Aller
2. Choisir la profondeur et contrôler le travail	Aller
3. Réglages machine, maintenance et sécurité	Aller
Chapitre 3 : Réglages selon l'état du sol	Aller
1. Sols argileux et humides	Aller
2. Sols sableux et secs	Aller
3. Sols compactés et présence de cailloux	Aller
Chapitre 4 : Circulation limitant le tassement	Aller
1. Principes de la circulation contrôlée	Aller
2. Mise en œuvre pratique sur le terrain	Aller

3. Cas concret et check-list opérationnelle [Aller](#)

Chapitre 5 : Contrôle de la qualité du travail [Aller](#)

1. Vérifier l'uniformité et la profondeur du travail [Aller](#)

2. Repérer les défauts et décider des corrections [Aller](#)

3. Documenter et communiquer les contrôles [Aller](#)

Chapitre 1 : Déchaumage et préparation du lit

1. Préparer le terrain :

Objectifs :

Le déchaumage permet de répartir et fragmenter les résidus de récolte, accélérer leur décomposition et limiter les maladies, tout en préparant un lit de semence régulier pour la prochaine culture.

Quand intervenir ?

Interviens après la récolte, quand les résidus sont secs ou le sol suffisamment ferme pour rouler, généralement entre 2 et 6 semaines selon la météo et le type de sol.

Équipements et réglages :

Choisis l'outil selon ton objectif et l'état du sol, disque pour déchaumage superficiel, herse rotative pour affiner, cultivateur pour incorporer. Réglages courants : profondeur 3 à 12 cm, vitesse 6 à 12 km/h.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 10 hectares de blé, une herse disque de 4 m à 8 km/h couvre 3,2 ha/h, soit environ 3,1 heures de travail effectif. Consommation approximative 12 L/h, carburant total environ 37 litres.

2. Techniques de déchaumage et préparation du lit :

Méthodes courantes :

Tu as le choix entre déchaumage superficiel pour émietter, semi-profond pour incorporer une partie des résidus, ou labour léger pour un retournement plus poussé selon objectif et contraintes.

Profondeur et vitesse :

Pour émietter, vise 3 à 5 cm en un ou deux passages. Pour incorporation légère, règle entre 8 et 12 cm. Adapte la vitesse à l'outil, en général 5 à 12 km/h pour obtenir une coupe nette.

Outil	Profondeur (cm)	Vitesse (km/h)	Utilisation
Disque	3 à 8	6 à 10	Déchaumage superficiel et incorporation partielle
Herse rotative	2 à 5	5 à 12	Affinage du lit et émiettement
Cultivateur	6 à 12	5 à 8	Incorporation des résidus et ameublissement

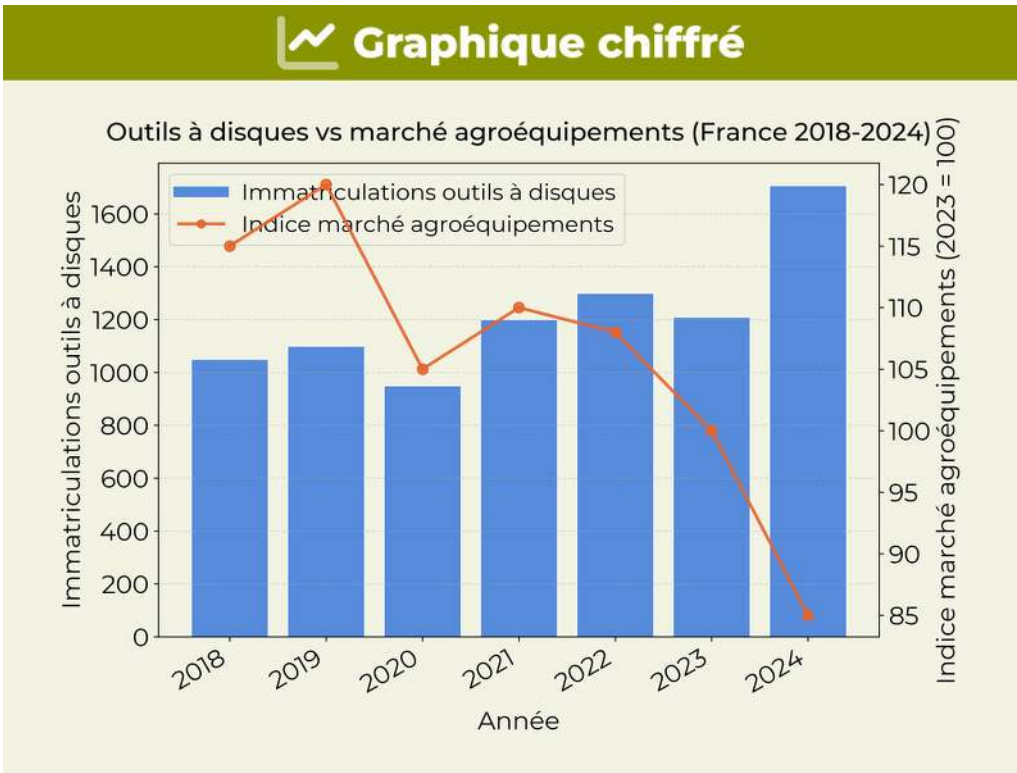
Décompacteur	15 à 30	4 à 8	Briser les couches compactées en profondeur
--------------	---------	-------	---

Erreurs fréquentes et conseils :

Erreur fréquente : travailler trop profond dès le premier passage, ce qui crée une couche tassée. Conseil simple, fais d'abord un essai sur 0,5 ha et ajuste profondeur et vitesse selon résultat visuel.

Exemple de cas concret :

Contexte : exploitation de 20 hectares après blé avec résidus importants. Étapes : passage disque 4 m à 8 km/h profondeur 6 cm, puis herse rotative 3 m à 6 km/h pour affiner.



Résultat : lit homogène de 0 à 4 cm prêt au semis, réduction estimée des résidus apparents d'environ 70 pour cent. Livrable attendu : fiche opération avec largeur, vitesse, profondeur, surface traitée et carburant total.

Contrôle	Action
Pression pneus	Ajuster selon charge pour éviter tassement
Attelage et sécurité	Vérifier attaches, goupilles et feux avant départ
Réglage profondeur	Faire un test sur 0,5 ha et ajuster
Météo	Éviter sol collant, préfère journées sèches pour émietter

Consommation	Estimer L/h et total selon heures de travail
--------------	--

Ce qu'il faut retenir

Le déchaumage sert à **répartir les résidus**, accélérer leur décomposition et limiter les maladies, tout en créant un **lit de semence régulier**. Interviens après récolte, sur sol ferme et plutôt sec.

- Choisis l'outil selon l'objectif : disque (superficiel), herse rotative (affinage), cultivateur (incorporation), décompacteur (couches tassées).
- Règle une **profondeur adaptée** : 3 à 5 cm pour émietter, 8 à 12 cm pour incorporer, et ajuste la vitesse (environ 5 à 12 km/h).
- Évite de travailler trop profond au premier passage : fais un **test sur 0,5 ha** et corrige selon le résultat.

Contrôle aussi pression des pneus, attelage, météo et consommation. Avec de bons réglages, tu obtiens un lit homogène prêt au semis et moins de résidus apparents.

Chapitre 2 : Labour : réglages et profondeur

1. Réglages généraux et objectifs :

Objectif et réglages de base :

Ce point t'explique comment régler profondeur, espacement et angle pour obtenir un labour propre, homogène et adapté à la culture suivante, en minimisant le travail correctif après le passage.

Profondeur recommandée :

Pour la majorité des situations vise 20 à 30 cm. Sur sols légers 15 à 20 cm suffisent, et sur argileux évite d'excéder 35 cm pour ne pas créer de plan dur en profondeur.

Réglages rapides avant départ :

Commence par régler la profondeur, puis l'angle du reversoir et enfin la pression des roues, avance entre 5 et 8 km/h et vérifie le comportement au bout de 100 m de travail.

Exemple d'ajustement :

Avec une charrue 4 corps, règle chaque corps pour obtenir 25 cm, vitesse 6 km/h, et surveille la traction pour garder le patinage inférieur à 10 pour cent.

2. Choisir la profondeur et contrôler le travail :

Choisir selon la nature du sol :

La texture, la teneur en eau et l'existence de tassements conditionnent la profondeur choisie, adapte-toi en privilégiant la préservation de la structure et la facilité de reprise pour le semis suivant.

Contrôles pratiques sur le terrain :

Mesure la profondeur du sillon avec une règle après quelques passages, observe la taille et la forme des mottes, puis note si tu dois augmenter ou réduire la profondeur de 2 à 5 cm.

Ajustement en cours de travail :

Si le sol colle, remonte de 3 à 5 cm et augmente la vitesse modérément, si le tracteur patine augmente la pression sur la barre d'attelage ou réduit la largeur de labour.

Astuce terrain :

Lorsque le sol est frais après pluie, évite de forcer le labour profond, en stage j'ai sauvé une parcelle de 6 ha simplement en remontant de 4 cm.

3. Réglages machine, maintenance et sécurité :

Réglage de la charrue :

Vérifie l'usure des socs et des rasettes, règle l'alignement et la largeur effective, un soc abîmé augmente la puissance demandée et dégrade la qualité du sillon.

Équilibrage tracteur-charrue :

Assure un ballastage suffisant à l'avant, règle la hauteur d'attelage et la position hydraulique pour limiter le relevage automatique du nez et garder une traction stable à environ 6 km/h.

Maintenance préventive :

Avant chaque sortie contrôle graissage, boulonnerie, jeux et état des pièces d'usure, remplace celles qui ont plus de 20 pour cent d'usure visible pour éviter les arrêts en plein champ.

Exemple de cas concret :

Contexte: ferme 20 ha, labourer 10 ha après moisson sur sol limoneux, charrue 4 corps attelée à un tracteur 140 ch, objectif profondeur 25 cm et vitesse 6 km/h.

Étapes et résultat :

Étapes: précontrôle 15 minutes, réglage profondeur, test 100 m, ajustements. Résultat: 10 ha labourés en 4,5 heures, consommation estimée 20 L/ha, livrable: fiche réglage avec valeurs mesurées.

Élément	Valeur recommandée	Remarque
Profondeur	20 à 30 cm	15 à 20 cm sols légers, maxi 35 cm sur argile
Vitesse tracteur	5 à 8 km/h	Trop rapide réduit la qualité du retournement
Nombre de corps	3 à 5 corps courants	Adapter selon puissance et largeur utile
Pression pneus	1,3 à 1,8 bar	Réduire pression pour limiter tassement si nécessaire
Patinage admissible	< 10 pour cent	Au-delà, ajuste ballast ou rapport de transmission

Avant de démarrer, note toujours les paramètres mesurés et relève un test de 100 m pour confirmer la qualité du labour, puis complète la fiche réglage qui servira de référence pour la parcelle.

Étape	Action	Pourquoi
Pré-contrôle	Vérifier graissage, boulons, usure	Pour éviter pannes et réglages en cours d'opération

Mesure humidité	Estimer la teneur en eau du sol	Pour adapter profondeur et vitesse
Réglage initial	Positionner profondeur et angle	Assurer un premier passage propre
Test 100 m	Observer mottes, retournement et patinage	Ajuster immédiatement si nécessaire
Remplir fiche	Noter profondeur, vitesse, pression pneus	Garder une trace pour la parcelle et le suivi

Ce qu'il faut retenir

Pour un labour propre, vise un **réglage de profondeur** adapté au sol: en général 20 à 30 cm (15 à 20 cm en sols légers, максимум 35 cm en argile). Travaille à 5-8 km/h et contrôle vite ce que tu fais.

- Avant de partir: règle profondeur, puis angle du reversoir, puis pression des roues.
- Fais un **test sur 100 m**, mesure le sillon et ajuste par pas de 2 à 5 cm.
- Surveille un **patinage inférieur à 10 %**; sinon ajuste ballastage, attelage ou largeur.
- Assure une **maintenance préventive**: usure socs/rasettes, graissage, boulonnerie.

Si le sol colle ou est trop frais, remonte de 3 à 5 cm plutôt que forcer. Note tes valeurs (profondeur, vitesse, pression pneus) pour garder une référence fiable par parcelle.

Chapitre 3 : Réglages selon l'état du sol

1. Sols argileux et humides :

Comprendre le risque :

Sur sol argileux humide, tu prends le risque d'enliser la machine et de créer des mottes lourdes, le travail devient irrégulier et le semis souffre. Il faut donc adapter profondeur, vitesse et organes de travail.

Réglages pratiques :

Ajuste la profondeur de 2 à 5 cm moins que la normale, réduis la vitesse à 3 à 5 km/h, augmente le régime de prise de force si nécessaire pour éviter le bourrage, et relève légèrement les organes porteurs.

Entretien et prévention :

Nettoie fréquemment disques et socs toutes les 30 à 60 minutes selon l'adhérence, vérifie l'état des vis et des bras, et évite de travailler juste après une pluie intense pour préserver la structure du sol.

Exemple d'ajustement pour sol argileux humide :

Sur une parcelle argileuse après 15 mm de pluie, j'ai reculé la profondeur de 4 cm et réduit la vitesse à 4 km/h, résultat moins de mottes et gain de 20 minutes sur 4 hectares.

2. Sols sableux et secs :

Caractéristiques à connaître :

Les sols sableux sont friables et chauffent vite, ils perdent l'humidité, la traction est bonne mais le risque d'ensablement ou d'émiettement excessif existe, il faut préserver l'humidité et limiter le remaniement profond.

Réglages pratiques :

Augmente légèrement la profondeur de 1 à 3 cm pour assurer une bonne incorporation des résidus, accélère la vitesse entre 6 et 10 km/h pour émietter sans trop travailler, baisse la prise de force si possible.

Conseils agronomiques :

Favorise le travail en bandes ou en un seul passage pour réduire la dessiccation, conserve les résidus en surface, et privilégie un passage de herse pour émietter plutôt qu'un labour profond systématique.

Exemple d'ajustement pour sol sableux sec :

Sur 5 hectares sableux, j'ai augmenté la vitesse à 8 km/h et la profondeur de 2 cm, j'ai limité les allers-retours, ce qui a réduit le temps de travail de 30% tout en gardant un lit de semence régulier.

3. Sols compactés et présence de cailloux :

Identifier la compaction :

La compaction se voit aux traces de roues marquées, faible infiltration d'eau, racines courtes. Avant d'intervenir, fais un test avec une sonde ou un bêche pour situer la zone dure à 10 à 30 cm.

Réglages et choix d'outils :

Utilise un décompacteur ou un cultivateur à dents longues pour atteindre la couche dure, règle la profondeur en fonction du test, souvent 15 à 30 cm, passe à vitesse lente 2 à 5 km/h pour éviter le soulèvement excessif de cailloux.

Gestion des cailloux :

En cas de cailloux fréquents, relève légèrement les organes, augmente l'ouverture entre éléments et renforce les protections, vérifie les boulons et amortisseurs toutes les 2 heures pour éviter les casses mécaniques.

Exemple d'intervention sur sol compacté et caillouteux :

Sur 3 hectares avec cailloux, j'ai décompacté à 25 cm en passant à 3 km/h, trié mécaniquement 8 m³ de cailloux par hectare, et livré un lit de semence homogène pour le semis suivant.

État du sol	Profondeur recommandée (cm)	Vitesse tracteur (km/h)	Régime PTO (tr/min)
Argileux humide	2 à 5 cm moins que la normale	3 à 5	800 à 1000
Sableux sec	+1 à +3 cm	6 à 10	600 à 900
Compacté / caillouteux	15 à 30	2 à 5	600 à 1000

Mini cas concret :

Contexte :

Tu dois préparer 10 hectares d'une parcelle argileuse pour un semis de blé après 20 mm de pluie. Objectif obtenir un lit de semence sans mottes et limiter la consommation de carburant.

Étapes :

- Test de sol avec bêche pour confirmer humidité et profondeur de la croûte.
- Réglage de la herse rotative à profondeur -4 cm, vitesse 4 km/h, régime PTO 900 tr/min.
- Passage de roulage léger pour égaliser, nettoyage des organes toutes les 45 minutes.

Résultat et livrable attendu :

Résultat : lit de semence homogène sur 10 hectares en 7 heures de travail, consommation estimée 16 L/ha, réduction des mottes de 70% comparé au premier passage non adapté.

Livrable :

Fiche opérationnelle de 1 page indiquant réglages exacts (profondeur, vitesse, PTO), temps de travail, consommation en litres et photos avant/après. Ce document servira de retour d'expérience pour la rotation.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Contrôle	Action
Humidité du sol	Faire test bêche, adapter profondeur
Visibilité d'éléments (cailloux)	Relever organes, réduire vitesse
Bourrage/colmatage	Nettoyer tous les 30 à 60 minutes
Pression pneus	Adapter pour flotter ou traction
Enregistrement	Noter réglages, temps et carburant

Astuces de terrain et erreurs fréquentes :

Astuce 1 : commence par un essai de 50 à 100 m et note les réglages, cela évite de perdre 1 heure sur 5 hectares à corriger. Astuce 2 : évite de compacter en tournant trop serré en fin de rang.

Astuce organisation stage :

Lors d'un stage, confie au moins 1 fiche par jour pour noter les variations de sol et garder les bons réglages pour le lendemain, c'est la meilleure façon d'apprendre vite.

i Ce qu'il faut retenir

Tu ajustes profondeur, vitesse et prise de force selon l'état du sol pour garder un lit régulier, limiter la conso et éviter enlèvement ou casses.

- **Sol argileux humide** : travaille moins profond (-2 à -5 cm), roule lent (3 à 5 km/h), nettoie souvent (30 à 60 min) et évite juste après forte pluie.
- **Sol sableux sec** : un peu plus profond (+1 à +3 cm), plus vite (6 à 10 km/h), limite les passages pour préserver l'humidité et garde des résidus en surface.
- **Sol compacté caillouteux** : fais un **test bêche rapide**, vise 15 à 30 cm avec outil adapté, vitesse 2 à 5 km/h, contrôle boulons et protections.

Avant de te lancer, fais un essai court (50 à 100 m) et ajuste tout de suite. Note tes réglages, le temps et le carburant pour capitaliser dès le prochain chantier.

Chapitre 4 : Circulation limitant le tassement

1. Principes de la circulation contrôlée :

Objectif :

Limitier le tassement en concentrant la circulation sur des pistes permanentes, préserver la structure du sol et réduire le nombre de passages inutiles pour améliorer rendement et travail des racines.

Paramètres clés :

- Largeur de voie adaptée au matériel
- Pression des pneus et charge par essieu
- Nombre de passages annuels et répétition des traces

Pourquoi c'est utile ?

En pratique tu peux passer de 8 à 3 passages par culture, diminuer la consommation de carburant d'environ 25% et limiter le tassement en profondeur de 10 à 20% selon la nature du sol.

Exemple d'optimisation d'une circulation pour limiter le tassement :

Sur une parcelle de 30 ha, un exploitant a fixé des traces permanentes de 3 m, réduisant les passages annuels de 6 à 2, avec une économie de fuel proche de 20% et meilleure porosité en surface.

2. Mise en œuvre pratique sur le terrain :

Choix des voies :

Choisis une largeur de voie adaptée au matériel, souvent 3 m pour un tracteur et une bieuse, et maintiens ces traces chaque saison pour éviter le croisement des passages et nouvelles zones compactées.

Réglages machines :

- Pression pneus: viser 0,8 à 1,6 bar selon la charge et le profil
- Charge par essieu: rester en dessous de 6 t quand c'est possible
- Guidage GPS: répétition inférieure à 10 cm pour aligner précisément les traces

Planification des parcours :

Planifie les itinéraires pour limiter les demi-tours, utilise les têtes de parcelles comme zones dédiées et réduis les manœuvres qui créent des passes supplémentaires et aggravent le tassement.

Astuce apprentissage :

Lors de mon premier stage j'ai noté que marquer les traces GPS le premier jour évite 30 à 60 minutes de réglages chaque semaine, et tout le monde y gagne en régularité.

3. Cas concret et check-list opérationnelle :

Mini cas concret :

Contexte: exploitation de 50 ha, tracteur 160 ch poids total 12 t, passages antérieurs 8 par an créant tassement sur 40% de la surface, objectif réduire impacts et coûts.

Étapes :

- Cartographier la parcelle et définir traces permanentes de 3 m
- Régler pression pneus à 0,9 bar et vérifier charge essieu
- Mettre en place guidage GPS et former l'équipe pour respecter les traces

Résultat chiffré obtenu :

Après 2 saisons, passages réduits à 3 par an, économie carburant de 25%, densité apparente moyenne passée de 1,48 à 1,30 g/cm³ soit une baisse de 12% du tassement mesuré.

Livrable attendu :

Carte GPS des traces en .kml, rapport de 4 pages comparant consommation et nombre de passages avant/après, et tableau des mesures de densité apparente avant et après.

Action	But	Fréquence	Responsable
Cartographie des traces	Définir pistes permanentes	Une fois	Conducteur ou exploitant
Réglage pression pneus	Limiter empreinte et profondeur	Avant chaque campagne	Conducteur
Installation guidage GPS	Assurer répétition des traces	Une fois	Technicien / conducteur
Mesures densité apparente	Vérifier efficacité	Avant et après saison	Technicien ou stagiaire formé
Briefing équipe	Respect des procédures	Hebdomadaire en saison	Chef d'exploitation

Ce qu'il faut retenir

Tu limites le tassement en adoptant une **circulation contrôlée** : tu concentres les engins sur des **traces permanentes** pour préserver la structure du sol et réduire les passages.

- Calibre la largeur de voie (souvent 3 m) et répète exactement les traces pour éviter de compacter de nouvelles zones.
- Optimise les réglages : pression 0,8 à 1,6 bar, et si possible **charge par essieu** sous 6 t.
- Utilise un GPS avec **répétition inférieure à 10 cm** et planifie les parcours pour limiter demi-tours et manœuvres.

Les gains peuvent être rapides : moins de passages (ex. de 8 à 3), environ 25% de carburant en moins et 10 à 20% de tassement profond réduit. Mesure l'efficacité (densité apparente) et briefe l'équipe pour tenir les traces toute la saison.

Chapitre 5 : Contrôle de la qualité du travail

1. Vérifier l'uniformité et la profondeur du travail :

Outils de contrôle :

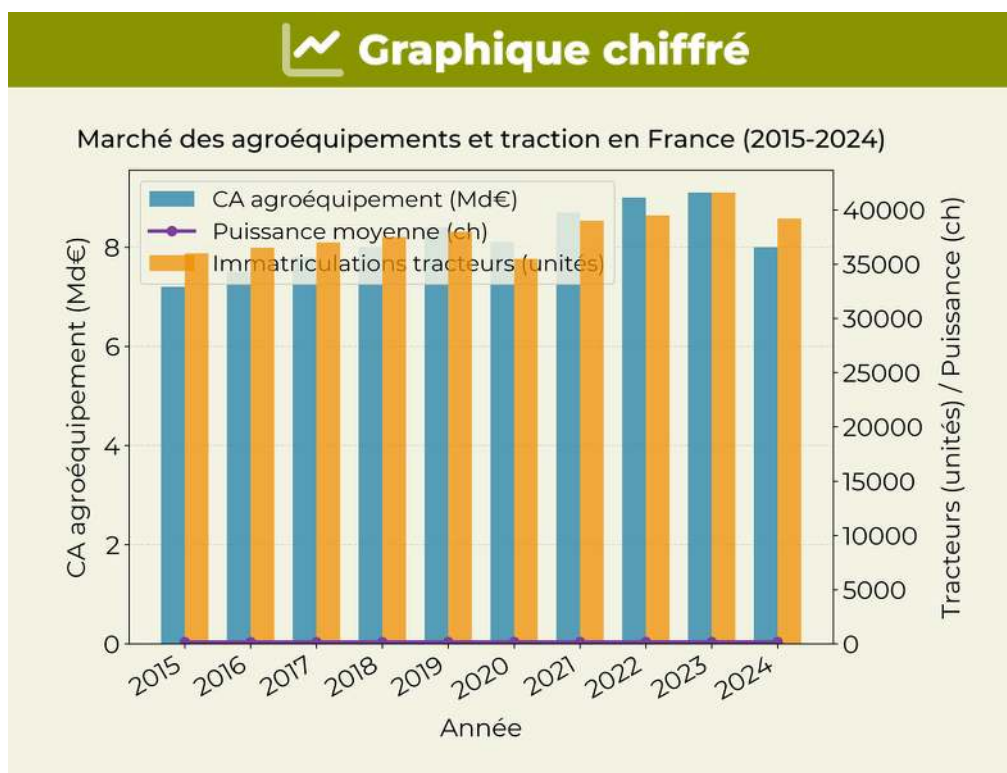
Tu vas utiliser une règle, une sonde, un mètre, et le GPS de la cabine pour mesurer profondeur et uniformité. Ces outils sont simples et fiables sur le terrain.

Méthode d'échantillonnage :

Prends 8 à 12 points par hectare en zigzag, note profondeur et présence de mottes. C'est suffisant pour repérer les défauts locaux et décider des réglages correctifs.

Exemple d'ajustement de profondeur :

Sur 10 hectares, prélève 12 points par hectare, vise 25 cm de profondeur moyenne, tolère 3 cm d'écart. Ajuste le relevage ou l'angle du soc selon les résultats.



2. Repérer les défauts et décider des corrections :

Principaux défauts :

Finesse inégale, mottes, ornières, travail trop profond ou trop superficiel, zones non travaillées. Identifier l'origine permet de choisir correction mécanique, réglage ou vitesse d'avancement adaptée.



Représentation visuelle



Ajuster la pression pour éviter le tassement du sol

Actions correctives rapides :

Si tu repères ornières, réduis charge et vitesse, augmente largeur de voie ou passe un rouleau. Pour mottes persistantes, augmente régime ou ajoute un relisseur. Note chaque action.

Astuce terrain :

Faire un essai sur 0,5 hectare te permet de voir l'effet d'un réglage en moins de 10 minutes, économisant carburant et usure machine.

Défaut	Cause probable	Action corrective	Temps estimé
Profondeur inégale	Réglage de charrue incorrect	Ajuster hauteur et angle, faire essai	10 à 20 minutes
Mottes importantes	Vitesse trop basse ou outil bouché	Augmenter régime, nettoyer dents, refaire un passage	15 à 30 minutes
Ornières	Pression pneus ou charge mal répartie	Réduire charge, ajuster pistes, rouler en travers	5 à 15 minutes
Zones non travaillées	Mauvaise recouvrement des passes	Repasser avec recouvrement 10 à 15%	10 à 25 minutes

3. Documenter et communiquer les contrôles :

Comptes rendus simples :

Rédige un rapport court après chaque opération, avec surface traitée, machine, réglages, 8 à 12 points mesurés, moyenne et écart type, et photos géolocalisées pour preuve.

Retour d'expérience et suivi :

Archive les rapports et compare mensuellement les indicateurs sur 10 à 20 interventions pour repérer dérives. Après 3 interventions similaires, ajuste la procédure et forme l'opérateur.

Une fois en stage, j'ai bâclé le prélèvement et j'ai perdu 45 minutes à tout reprendre le lendemain, ça m'a appris à toujours compter mes points et noter mes mesures.

Exemple de contrôle de nivellement :

Sur 15 ha, tu prélèves 12 points par hectare, mesures profondeur et rugosité. Étapes: contrôle initial, ajustement de la vitesse et de la hauteur, nouvelle mesure. Résultat: profondeur 10 cm moyenne, écart-type 2,5 cm.

Livrable attendu :

Livrable attendu: un rapport PDF avec un tableau de 180 mesures, moyenne et écart-type, 15 photos géolocalisées, et recommandations de réglage.

Vérification	Fréquence	Comment	Priorité
Pression pneus	Avant chaque sortie	Adapter selon charge et terrain	Haute
Profondeur de travail	Chaque hectare	8 à 12 mesures en zigzag	Haute
Réglages machine	Après 30 minutes	Vérifier absence de dérive	Moyenne
Photos géolocalisées	Après chaque parcelle	Prendre au moins 3 photos	Moyenne
Archivage rapport	Chaque semaine	PDF sur drive ou dossier	Basse

Ce qu'il faut retenir

Pour contrôler la qualité, mesure profondeur et uniformité avec règle, sonde, mètre et GPS. Fais des **mesures en zigzag** (8 à 12 points/ha) pour repérer rapidement mottes, ornières, zones non travaillées ou profondeur irrégulière, puis ajuste réglages et vitesse.

- Fixe une **tolérance de profondeur** (ex. 25 cm +/- 3 cm) et corrige via relevage ou angle du soc.

- Teste chaque correction avec un **essai sur 0,5 hectare** pour valider en quelques minutes.
- Rédige un **rapport court et traçable** : surface, machine, réglages, mesures, moyenne, écart-type, photos géolocalisées.

Archive et compare tes rapports sur plusieurs interventions pour détecter les dérives. En communiquant clairement tes contrôles, tu gagnes du temps, du carburant et évites de devoir tout reprendre.

Semis et plantation

Présentation de la matière :

Dans le BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), la matière **Semis et plantation** te met en situation de chantier, tu apprends à préparer le sol, choisir l'outil, puis réussir l'implantation avec la bonne **dose de semis**, la profondeur, l'écartement et une vitesse régulière.

Cette matière conduit à une évaluation: Elle se fait en **évaluation en situation**, en cours de formation, sur une intervention réelle ou très proche du réel. Il n'existe pas de **coefficient national** ni de durée nationale, la validation se fait par unités à capitaliser, au total 6 sur le diplôme.

Un de mes amis s'est fait surprendre par un mauvais pré réglage, il a vu tout de suite les manques à la levée, ça pique, mais ça marque et après tu ne zappes plus les contrôles.

Conseil :

Pour réussir, bosse comme sur un vrai chantier: 2 fois par semaine, cale 20 minutes pour revoir tes repères, fais une **check-list chantier** et entraîne-toi à expliquer tes choix, parcelle, météo, outil, réglages, résultat attendu.

Le jour J, pense simple et mesurable, c'est souvent là que ça se joue :

- Régler la dose
- Contrôler la profondeur
- Vérifier la régularité

Si tu vois un défaut, tu ajustes tout de suite et tu justifies calmement, c'est exactement ce qui est observé en évaluation.

Table des matières

Chapitre 1 : Réglage profondeur et densité [Aller](#)

1. Principes de réglage [Aller](#)

2. Mise en pratique sur le terrain [Aller](#)

Chapitre 2 : Régularité du semis [Aller](#)

1. Causes et symptômes [Aller](#)

2. Réglages et contrôles [Aller](#)

3. Cas concret et checklist terrain [Aller](#)

Chapitre 3 : Régularité de la plantation [Aller](#)

1. Principes de la régularité en plantation [Aller](#)

2. Causes fréquentes d'irrégularité [Aller](#)

3. Réglages, contrôles et bonnes pratiques [Aller](#)

Chapitre 4 : Contrôles en cours de chantier [Aller](#)

1. Vérifier les réglages en début et en cours de chantier [Aller](#)

2. Contrôler la qualité du semis et l'émergence sur le chantier [Aller](#)

3. Documenter, communiquer et corriger pendant le chantier [Aller](#)

Chapitre 1 : Réglage profondeur et densité

1. Principes de réglage :

Objectif et notions clés :

Le but est d'obtenir une profondeur et une densité de semis adaptées au sol, à la culture et aux conditions météo pour assurer une levée homogène et un bon départ de la culture.

Paramètres à régler :

Tu dois maîtriser la profondeur, l'écartement des rangs, la dose semée par hectare et la vitesse, ces éléments déterminent la densité finale et l'homogénéité du peuplement.

Outils et réglages sur la machine :

Repère la graduation de profondeur, ajuste les butées, vérifie l'avance des éléments semeurs et règle les roues de pression pour assurer un bon contact graine-sol et une répartition régulière.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur mon stage j'ai calibré une semeuse pour du blé sur limon lourd, profondeur 3,5 cm, dose 250 graines/m², vitesse 6 km/h, levée homogène en 10 jours et gain estimé 6%.

Astuce terrain :

Avant de démarrer, note les réglages initiaux avec une photo et une fiche, cela te fera gagner 20 à 30 minutes par parcelle et évitera de perdre du temps à recalibrer.

2. Mise en pratique sur le terrain :

Préparation avant départ :

Contrôle la pression des pneumatiques, les niveaux hydrauliques, la lubrification et l'état des socs, puis mesure l'humidité du sol pour adapter la profondeur et la dose de semis.

Ajuster la profondeur en cours de travail :

Commence avec une profondeur cible, contrôle tous les 200 m la régularité et la profondeur réelle, corrige par tranches de 0,5 cm pour garder une levée homogène sur toute la parcelle.

Cas concret :

Contexte: semis de maïs sur argile limoneuse, parcelle 10 hectares, objectif 9 500 plants/ha pour viser 12 t/ha en rendement.

- Étape 1 Contrôler l'humidité et noter la vitesse de travail initiale
- Étape 2 Régler la profondeur à 4 cm et la cadence pour 35 000 graines/ha
- Étape 3 Vérifier la levée sur trois transects et ajuster si nécessaire

Résultat: profondeur 4 cm, dose 35 000 graines/ha, vitesse 7 km/h, levée en 8 jours, livrable attendu: fiche réglages, photos et rapport synthétique d'une page décrivant les choix et les résultats.

Astuce de stage :

Prends toujours une photo des réglages et note la vitesse, profondeur et dose pour chaque parcelle, ces références te permettront de reproduire facilement un bon réglage l'année suivante.

Culture	Profondeur cible (cm)	Dose cible
Blé	3-4	250 graines/m ²
Maïs	4-6	35 000 graines/ha
Orge	2-3	320 graines/m ²

Voici une check-list pratique à utiliser sur le terrain avant et pendant le semis, tu peux la coller dans la cabine pour t'y référer rapidement.

Tâche	Fréquence
Vérifier profondeur de butée	Avant chaque parcelle
Contrôler débit de semences	Tous les 200 m
Mesurer humidité du sol	Avant départ
Photographier réglages	Avant chaque changement
Noter vitesse et consommation	En fin de parcelle

Petite anecdote, un matin pluvieux j'ai appris à mes dépens que 1 cm trop profond sur du lourd peut retarder la levée de près de 7 jours, donc reste attentif aux réglages.

Ce qu'il faut retenir

Ton objectif est d'ajuster **profondeur et densité** au sol, à la culture et à la météo pour une levée homogène. Tu règles profondeur, dose, écartement et vitesse, puis tu sécurises le **contact graine-sol** avec les roues de pression et les butées.

- Avant de partir : pneus, hydraulique, lubrification, socs, puis humidité du sol.
- Pendant le semis : **contrôle tous les 200 m** et corrige par pas de 0,5 cm.

- Capitalise : **photo des réglages** + fiche (profondeur, dose, vitesse) à chaque parcelle.

Garde en tête des repères (blé 3-4 cm, maïs 4-6 cm) et reste vigilant : 1 cm trop profond en sol lourd peut retarder fortement la levée. En fin de chantier, note tes résultats pour reproduire le bon réglage.

Chapitre 2 : Régularité du semis

1. Causes et symptômes :

Principaux défauts :

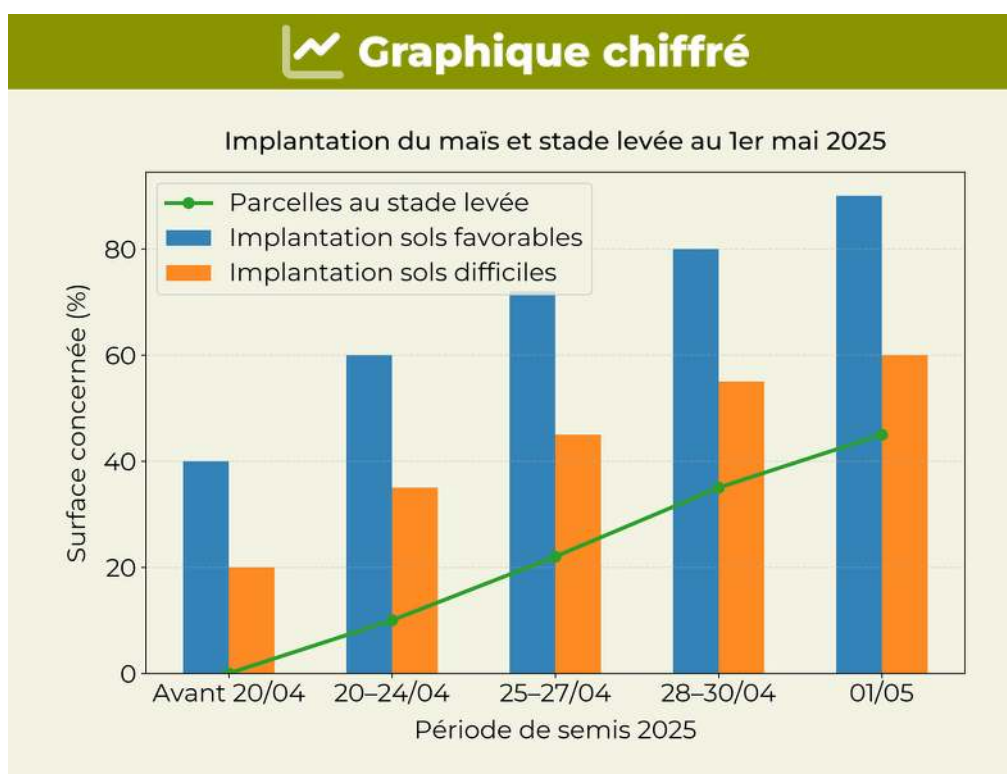
La régularité du semis se voit par des manques, des doubles et une répartition irrégulière sur le rang. Ces défauts nuisent au rendement et compliquent le binage ou la récolte mécanique.

Facteurs influents :

La vitesse de traction, l'état des éléments de distribution, la taille et l'humidité des graines, et la qualité du lit de semence modifient fortement l'espacement entre graines et la précision de placement.

Reconnaître sur le terrain :

Regarde systématiquement la ligne semée après quelques mètres, vérifie les plats sur la motte et note les espacements. Un taux de manques supérieur à 2% indique un réglage à corriger rapidement.



Exemple de symptôme :

Sur une parcelle d'essai, j'ai constaté un doublement fréquent sur 1 rang sur 12, lié à une goupille usée dans l'élément distributeur, corrigé en 30 minutes après remplacement.

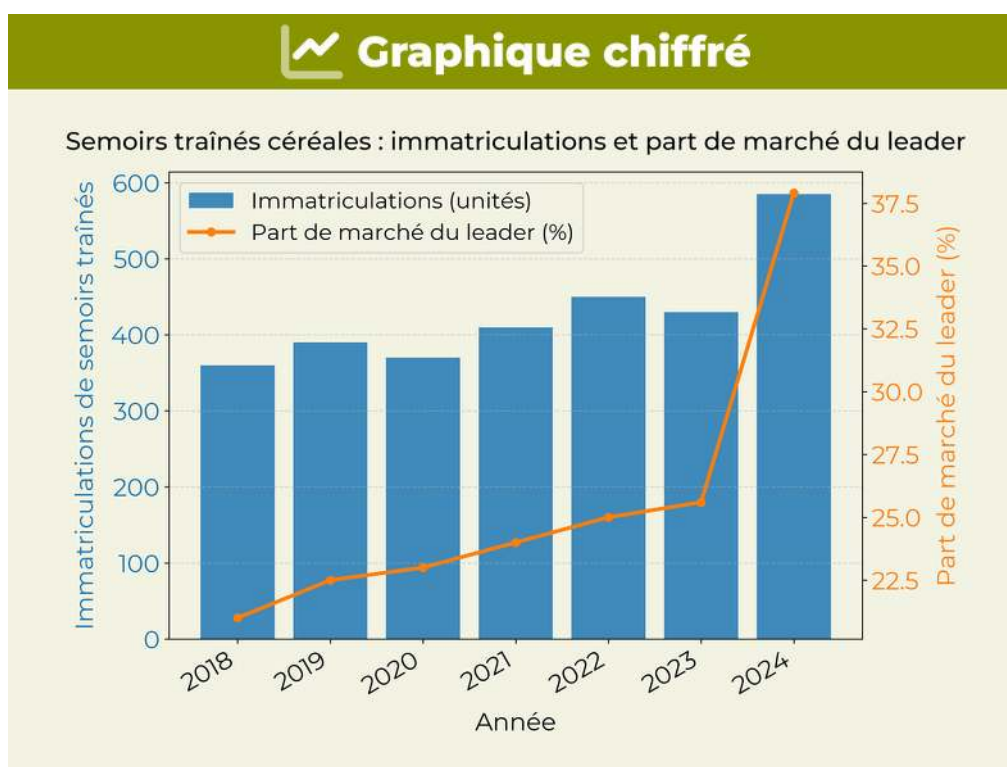
2. Réglages et contrôles :

Vitesse et cadence :

Adapte ta vitesse au type de semoir et à la graine. En général, augmente modérément la vitesse pour préserver la qualité de distribution, vérifie à chaque changement de champ ou d'équipement.

Métrie des organes de distribution :

Contrôle l'usure des rouleaux, des goulottes et des semoirs à disque. Un rouleau mordant usé génère des doubles, remplace-le si la largeur d'appui est réduite de plus de 20%.



Essais simples de contrôle :

Fais un essai sur 10 mètres, compte les graines tombées ou les plants levés, calcule la moyenne et l'écart. Vise une variation d'espacement inférieure à 15% pour une bonne régularité.

Astuce de stage :

Garde toujours une boîte d'anneaux et de joints, un rouleau de scotch toile et un mètre, tu gagnes souvent 15 à 30 minutes au réglage en cas de petite casse.

Problème observé	Cause probable	Action corrective
Manques fréquents	Colmatage ou aspiration insuffisante	Nettoyer goulottes, vérifier pression d'air, ajuster trémie
Doubles répétés	Usure des rouleaux ou mauvais réglage	Remplacer rouleaux, recalibrer doseur

Espacement irrégulier	Vitesse inadaptée ou sol irrégulier	Ralentir, améliorer préparation du lit de semence
-----------------------	-------------------------------------	---

Mesurer et interpréter :

Pour évaluer, compte 5 segments de 10 mètres sur un rang, calcule la moyenne et l'écart type. Note aussi les pourcentages de doubles et de manques pour décider des ajustements.

Paramètres à noter :

Inscris la vitesse, le régime de prise de force, l'ouverture trémie, le type de graine et l'humidité. Ces données te permettront de retrouver un réglage optimal rapidement entre parcelles.

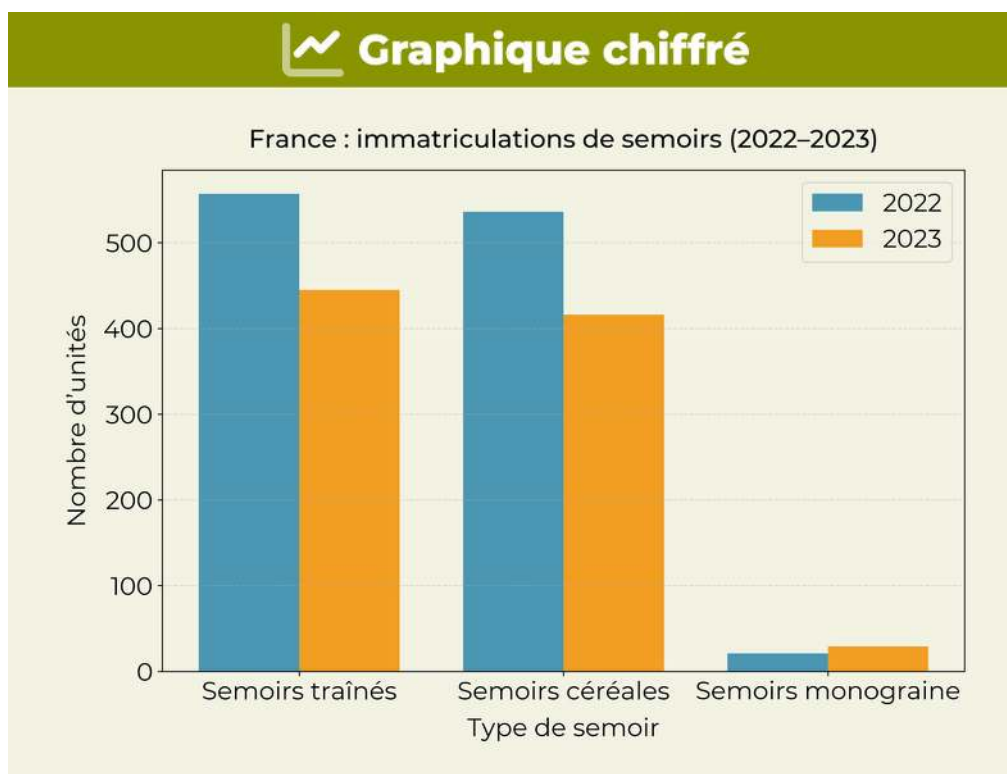
3. Cas concret et checklist terrain :

Mini cas concret :

Contexte, tu sèmes du maïs sur 12 hectares après blé. Tu observes 5% de manques et 6% de doubles sur 2 hectares. Objectif, ramener manques < 2% et doubles < 3%.

Étapes réalisées :

Mesure initiale sur 30 mètres, réglage du rouleau doseur, remplacement d'une goulotte abîmée, test à 4 vitesses différentes, et validation finale sur 100 mètres semés.



Résultat chiffré et livrable :

Après intervention, manques réduits à 1,2% et doubles à 2,6% sur l'ensemble des 12 hectares. Livrable attendu, rapport de réglage avec tableau récapitulatif des réglages et photos avant/après.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une exploitation, le temps total de réglage est passé de 2 heures à 45 minutes grâce à une fiche standardisée de 6 paramètres, gain évalué à 1,2 heure par hectare.

Checklist opérationnelle :

Action	Fréquence	Tolérance
Contrôler usure rouleaux	Avant chaque campagne	Remplacer si Usure > 20%
Essai 10 m et calcul	À chaque changement de parcelle	Variation < 15%
Vérifier goulottes et tubes	Chaque matin	Sans obstruction
Noter paramètres de réglage	Après chaque essai	Fiche complète

Conseils terrain et erreurs fréquentes :

Ne néglige pas la propreté des trémies et la régularité de l'alimentation. Une erreur fréquente est d'augmenter la vitesse sans reprendre le calage, cela multiplie les doubles et les manques.

Ressenti personnel :

Souvent, la régularité se gagne par des dizaines de petits contrôles plutôt qu'une grosse réparation, j'ai appris cela lors de mon premier stage où j'ai perdu une demi-journée à cause d'un joint fendu.

Ce qu'il faut retenir

La **régularité du semis** se lit via manques, doubles et espacement irrégulier, qui pénalisent rendement et opérations mécaniques. Elle dépend surtout de la vitesse, de l'état des distributeurs, des graines et du lit de semence.

- Contrôle vite sur le terrain : après quelques mètres, mesure les espacements ; au-delà de **2% de manques**, corrige.
- Fais un essai sur 10 m et vise une **variation d'espacement** inférieure à 15%.
- Traque l'usure : rouleaux, goulottes, disques ; remplace si usure > 20% pour limiter les doubles.

Note systématiquement vitesse, réglages et conditions (graine, humidité) pour retrouver un bon calage entre parcelles. Évite d'accélérer sans recalibrer : tu augmentes manques et doubles. La précision vient d'une **checklist de contrôles** réguliers.

Chapitre 3 : Régularité de la plantation

1. Principes de la régularité en plantation :

Pourquoi la régularité compte ?

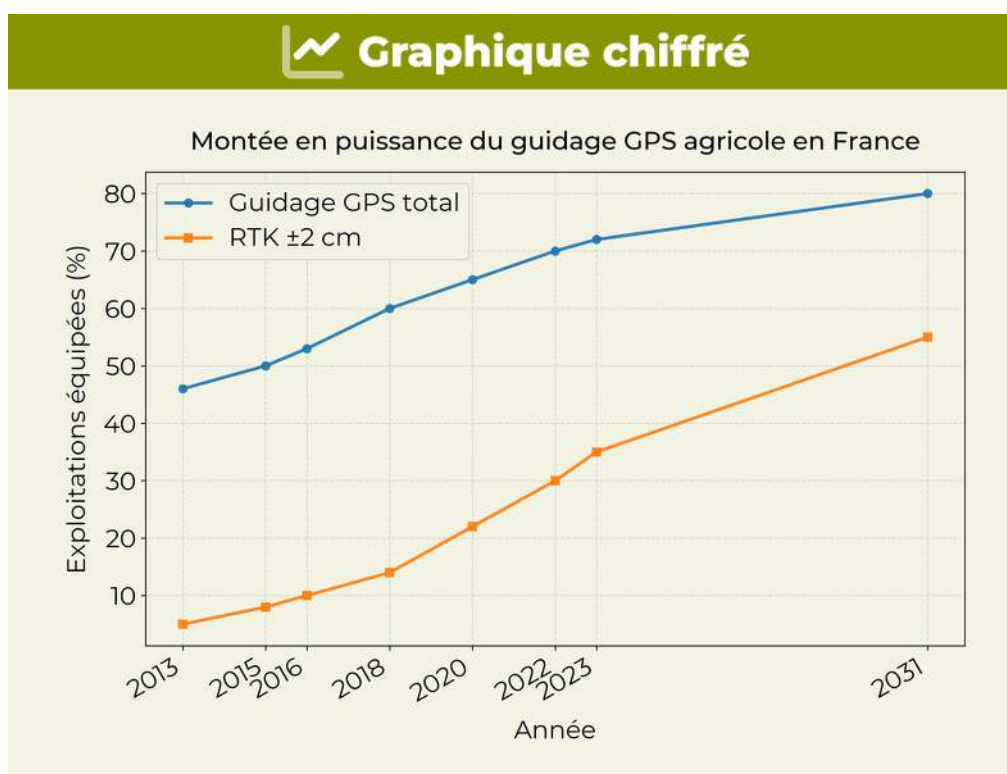
Une plantation régulière améliore l'accès à la lumière, réduit la concurrence entre plantes et facilite les opérations mécaniques. En pratique, une bonne régularité augmente le rendement et diminue les interventions manuelles sur 1 à 2 opérations.

Indicateurs de régularité :

Tu dois suivre l'écart moyen entre plants, la variation en pourcentage, et le taux d'implantation. Vise une variation inférieure à 10% et un taux d'implantation supérieur à 90% pour un résultat fiable.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 1 ha de légumes, viser 40 000 plants, mesurer tous les 10 m, et corriger si plus de 10% des mesures dépassent la tolérance de 2 cm.



2. Causes fréquentes d'irrégularité :

Problèmes mécaniques :

Les dents usées, les distributeurs bloqués et les rouleaux encrassés créent des oublis ou des doubles plants. Contrôle l'usure tous les 8 à 16 hectares selon le terrain.

Facteurs liés au terrain et aux plants :

Sol trop humide, caillouteux, ou mottes de terre entraînent des glissements ou des décrochages. Des plants mal racinés ou trop secs augmentent les pertes à la sortie de la machine.

Astuce terrain :

Pendant mon stage j'ai noté que rouler 200 m à vitesse réduite après une pause évite souvent les doubles ou manques dus à l'embrayage du distributeur.

3. Réglages, contrôles et bonnes pratiques :

Réglages prioritaires :

Vérifie l'attelage, la profondeur de pose, la cadence de distribution et la pression sur les rouleaux. Ajuste la vitesse pour garder une cadence constante et éviter les à-coups.

Contrôles périodiques :

Sur chaque parcelle, fais un contrôle après 200 m puis tous les 500 m. Compte 20 plants sur 4 lignes pour calculer écart moyen et coefficient de variation.

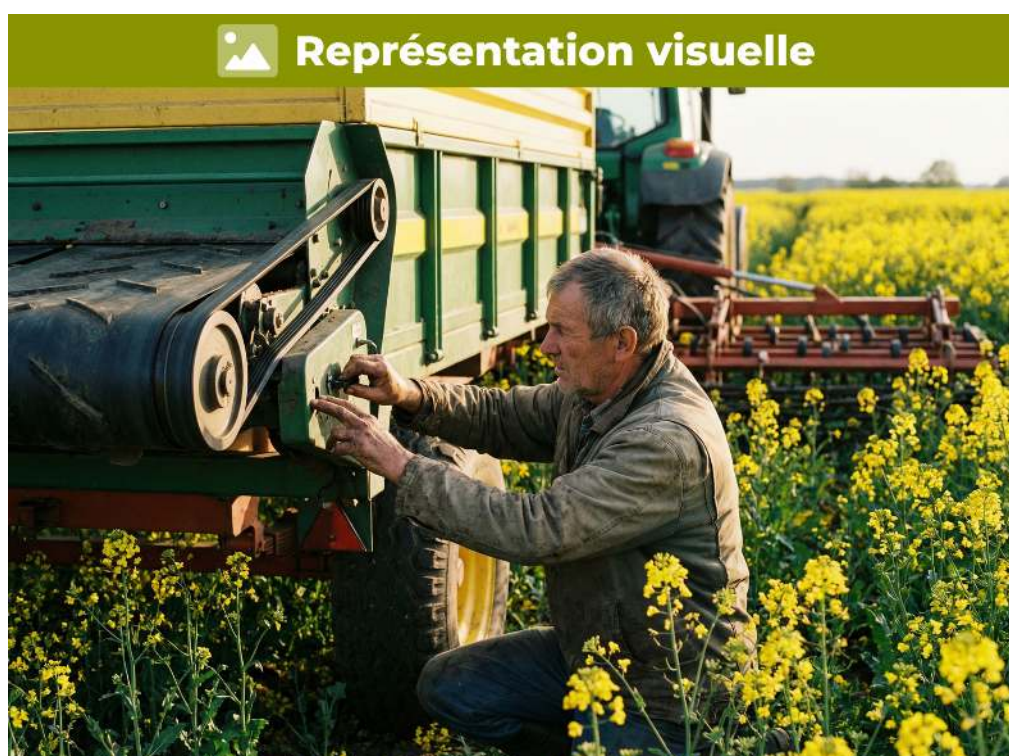
Exemple de contrôle rapide :

Tu comptes 80 plants sur 4 bandes de 10 m, tu mesures espacement moyen 15 cm, et tu notes 12% de variation, il faut corriger le distributeur et réduire la vitesse.

Mini cas concret :

Contexte :

Une exploitation de 4 ha de laitues veut améliorer la régularité après avoir constaté un rendement en baisse.



Régler la vitesse à 8 km/h optimise la répartition des engrais sur 25 hectares

Étapes :

- Inspection de la planteuse et substitution des doigts usés, coût matériel 180 €.
- Calibration à 1,5 m/s, test sur 50 m, ajustement de la cadence.
- Contrôle tous les 300 m, correction systématique si variation > 10%.

Résultat et livrable attendu :

Résultat : augmentation de l'implantation de 92% à 97% sur 4 ha, gain estimé 8% de production. Livrable : rapport de plantation avec carte des contrôles, 12 mesures, et un tableau récapitulatif des écarts.

Contrôle	Fréquence	Action si défaut
Usure des doigts	Tous les 8 à 16 ha	Remplacer ou ajuster les doigts
Écart entre plants	Tous les 200 à 500 m	Recalibrer la distribution
Propreté des rouleaux	Après chaque parcelle	Nettoyer et lubrifier
Qualité des plants	Avant chaque mission	Refuser les lots fragiles

Checklist opérationnelle terrain :

Avant de planter, vérifie ces 5 points pour éviter la plupart des irrégularités.

- Vérifie l'état des organes de distribution et change si usure visible.
- Fais un test de semis sur 50 m pour ajuster la vitesse et la cadence.
- Contrôle l'humidité du sol, évite plantation en sol collant.
- Inspecte la qualité des plants, privilégie racines équilibrées.
- Consigne les mesures et note toute correction effectuée pour suivi.

Erreurs fréquentes et conseils pratiques :

Ne pas tester après réglage, c'est la cause numéro 1 d'irrégularité. Toujours faire 1 essai mesuré de 50 à 100 m. Note les corrections et garde-les pour la parcelle suivante.

Pourquoi ça marche ?

Agir sur les réglages mécaniques et sur la qualité des plants réduit les variations, améliore la densité utile et facilite la récolte mécanique, ce qui te fait gagner du temps et de l'argent.

Exemple d'amélioration simple :

Après remplacement de 8 doigts et 10 minutes de recalage, une parcelle de 0,5 ha est passée de 85% à 95% d'implantation, c'était visible à l'œil le lendemain.

Ce qu'il faut retenir

Une plantation régulière améliore lumière, limite la concurrence et facilite la mécanisation, donc tu gagnes en rendement et tu réduis 1 à 2 interventions manuelles. Suis des indicateurs simples : écart entre plants, % de variation et **taux d'implantation**. Vise **variation sous 10%** et **> 90%** d'implantation.

- Traque les causes : **problèmes mécaniques** (doigts usés, distributeur, rouleaux encrassés) et conditions (sol humide/cailloux, plants secs ou mal racinés).
- Réglages clés : attelage, profondeur, cadence, pression rouleaux, et vitesse constante.
- Contrôle terrain : après 200 m puis tous les 500 m, avec comptages et mesures; corrige si dépassement.

Teste toujours 50 à 100 m après un réglage, note tes corrections et répète un contrôle régulier. En combinant contrôle + entretien + qualité des plants, tu stabilises la densité utile et tu facilites la récolte.

Chapitre 4 : Contrôles en cours de chantier

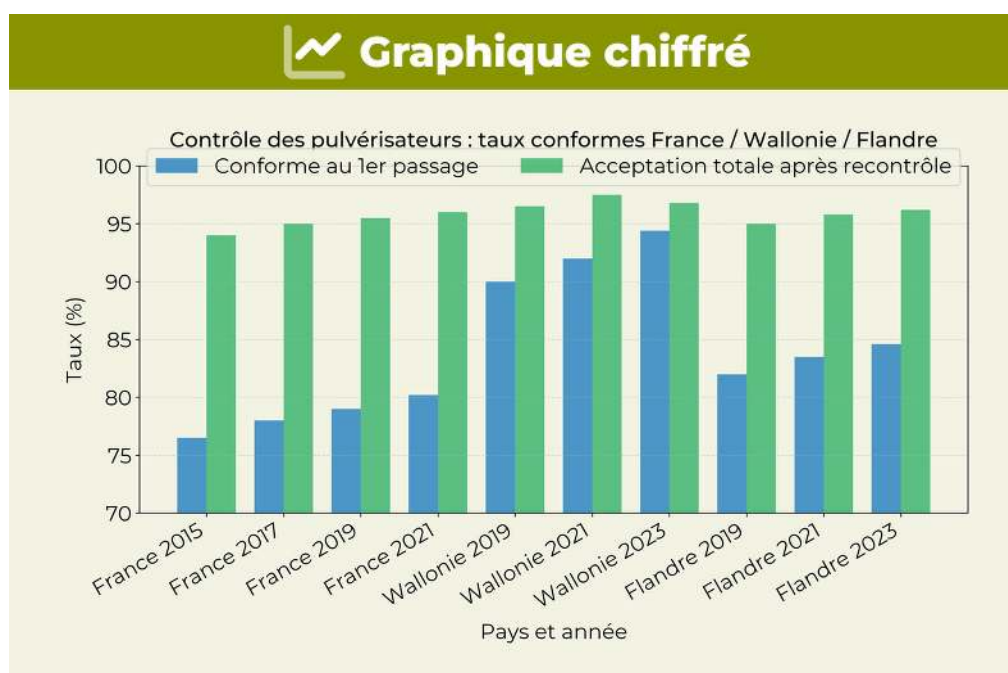
1. Vérifier les réglages en début et en cours de chantier :

Objectif :

S'assurer que profondeur, dose et distribution restent conformes aux réglages initiaux pour garantir une levée homogène et limiter les interventions coûteuses et les pertes de semence.

Fréquence et points de contrôle :

Contrôle initial avant le démarrage, puis toutes les 30 minutes ou tous les 3 hectares, et à chaque changement de variété, d'outil ou de vitesse d'avancement.



Méthode de vérification :

Vérifie visuellement les rangs, prends 3 points répartis par hectare, mesure la profondeur avec une règle, et compte les graines déposées sur 1 mètre linéaire pour estimer la densité.

Élément	Fréquence	Tolérance
Profondeur	Tous les 30 minutes	± 0,5 cm
Densité de semis	Tous les 3 hectares	± 10 %
Distribution entre rangs	Au démarrage puis toutes les 3 heures	Max 5 % d'écart

Un jour en stage j'ai laissé croire que le capteur était mort, alors qu'il suffisait simplement de nettoyer une goulotte bouchée, alors garde toujours un œil critique.

2. Contrôler la qualité du semis et l'émergence sur le chantier :

Échantillonnage :

Prends 5 points répartis dans la parcelle pour un semis classique, arrache 1 mètre carré par point ou relève 1 m linéaire selon le matériel, puis compte graines ou plantules.

Mesures à prendre :

- Calculer la moyenne de plantules par mètre carré.
- Estimer le coefficient de variation entre points.
- Noter anomalies de rang, trous ou doubles rangs.

Interprétation des données :

Si la moyenne est inférieure à l'objectif de plus de 10 %, envisage une correction immédiate du débit, de la vitesse ou de la profondeur pour limiter les pertes.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Contexte et étapes : sur 25 hectares de maïs visés à 75 000 graines par hectare, l'équipe a prélevé 5 points par parcelle, compté les graines et ajusté le doseur de 7 %.

Résultat et livrable attendu : émergence passée de 82 % à 92 % en 10 jours. Livrable, un rapport de 1 page avec réglage final, carte des 5 points et recommandation en graines/ha.

3. Documenter, communiquer et corriger pendant le chantier :

Fiches et relevés :

Utilise une fiche simple par parcelle avec date, horaire, point de prélèvement, profondeur mesurée, densité observée et réglage appliqué. Garde un exemplaire papier et un enregistrement numérique.

Actions correctives et traçabilité :

Si dépassement des tolérances, note l'action prise, l'heure et l'opérateur. Assure une traçabilité pour pouvoir reproduire ou expliquer un échec éventuel pendant l'examen ou en stage.

Astuce organisation :

Avant chaque démarrage, prépare un carnet de bord avec 10 fiches préremplies, un mètre, une pelle et un marqueur, cela te fait gagner en moyenne 10 à 15 minutes par intervention.

Contrôle	Seuil à respecter	Fréquence	Action si dépassement
Profondeur	± 0,5 cm	Tous les 30 minutes	Ajuster réglage et retester
Densité	± 10 %	Tous les 3 hectares	Modifier vitesse ou dose

Blocage tubes	0 obstruction	Après chaque rangée	Nettoyer et relancer
Émergence	>= 85 % à 14 jours	Contrôles à 7 et 14 jours	Planifier reprise si < 75 %

Ce qu'il faut retenir

Sur le chantier, tu assures des **réglages en continu** pour garder profondeur, densité et répartition conformes et éviter pertes de semence et reprises.

- Contrôle avant départ puis toutes les 30 min ou 3 ha, et à chaque changement (variété, outil, vitesse) selon les **tolérances à respecter** : profondeur $\pm 0,5$ cm, densité ± 10 %, écart inter-rangs max 5 %.
- Vérifie au champ : 3 points/ha, mesure à la règle, compte les graines sur 1 m linéaire, reste vigilant aux bouchons.
- Pour la levée, fais un **échantillonnage sur 5 points**, calcule moyenne et variabilité, et corrige si tu es à plus de 10 % sous l'objectif.

Documente tout sur une fiche par parcelle et garde une **traçabilité des corrections** (heure, opérateur, action). Avec un kit prêt (carnet, mètre, pelle, marqueur), tu réagis vite et tu sécurises l'émergence.

Entretien des cultures et fertilisation

Présentation de la matière :

Dans le **BP Agroéquipement** (Conducteur de Machines Agricoles), la matière **Entretien des cultures** et fertilisation t'apprend à intervenir au bon moment sur une parcelle, désherbage, protection, nutrition, en limitant les pertes et en respectant le sol.

Cette matière conduit à une **évaluation en CCF**, avec des situations pro liées aux chantiers, observation de culture, **calculs de doses** et réglages. Il n'existe pas de coefficient national ni de durée nationale, le **Brevet Professionnel** se valide par **unités capitalisables**. Un camarade s'est déjà fait piéger par un mauvais étalonnage.

Conseil :

Pour réussir, cale 2 séances par semaine de 30 min, avec 3 calculs types, ha, kg, L, N-P-K. J'insiste aussi sur l'oral, entraîne-toi à justifier tes choix, ça fait souvent la différence.

Sur machine, garde une **routine de contrôle** avant chaque chantier:

- Largeur de travail et recouvrement
- Débit, vitesse et dose à l'hectare
- Sécurité, EPI et zone de remplissage

Le jour de l'évaluation, écris tes hypothèses, puis vérifie 2 fois les unités. Piège fréquent: Confondre dose produit et dose matière active, surtout quand tu stresses.

Table des matières

Chapitre 1 : Désherbage mécanique	Aller
1. Principes et objectifs	Aller
2. Techniques et réglages	Aller
Chapitre 2 : Épandage d'engrais	Aller
1. Objectifs et règles de sécurité	Aller
2. Choix du matériel et réglages	Aller
3. Préparation du chantier et bonnes pratiques	Aller
Chapitre 3 : Épandage d'effluents	Aller
1. Comprendre les effluents et leur valeur agronomique	Aller
2. Techniques d'épandage et règles pratiques	Aller
3. Organisation du chantier, calibration et sécurité	Aller
Chapitre 4 : Respect de la culture en place	Aller
1. Préserver la plante et le sol	Aller
2. Limiter le tassement et le piétinement	Aller

3. Protéger la culture pendant interventions ciblées [Aller](#)

Chapitre 5 : Traitements phytopharmaceutiques [Aller](#)

1. Comprendre les traitements phytopharmaceutiques [Aller](#)

2. Préparer et appliquer en sécurité [Aller](#)

3. Entretien, traçabilité et impact agronomique [Aller](#)

Chapitre 1 : Désherbage mécanique

1. Principes et objectifs :

Qu'est-ce que le désherbage mécanique :

Le désherbage mécanique consiste à contrôler les plantes indésirables par des outils physiques, sans produits chimiques. Il réduit la concurrence pour l'eau et les éléments nutritifs, et peut limiter la flore résistante aux herbicides.

Avantages et limites :

Tu gagnes en autonomie sur la parcelle et tu réduis les coûts chimiques, mais attention au travail du sol supplémentaire et au risque d'érosion ou de compactage si tu intervies trop fréquemment.

Exemple d'application :

Sur ma session de stage, on a effectué 2 passages de bineuse entre semis et montaison, ce qui a réduit la pression adventice de 60 pour cent et amélioré l'installation de la culture.

2. Techniques et réglages :

Outils courants :

Les principaux outils sont la bineuse, le houe rotatif, le herse étrille et la bineuse interceps. Chacun a un usage précis suivant la culture, l'état du sol et la taille des adventices.

Outil	Usage principal	Réglage typique
Bineuse	Casser la croûte et couper les jeunes adventices	Profondeur 2 à 5 cm, vitesse 4 à 8 km/h
Houe rotative	Travail superficiel, mélange léger du sol	Profondeur 1 à 3 cm, vitesse 6 à 12 km/h
Herse étrille	Détacher et dessécher les adventices en surface	Vitesse 8 à 12 km/h, surface sèche

Réglages et vitesse :

Adapte la vitesse en fonction de l'outil et de l'état du sol. Par exemple, une bineuse à 6 km/h sera efficace sur jeunes mauvaises herbes sans arracher la culture, tandis qu'une vitesse plus basse protège le sol.

Sécurité et entretien :

Vérifie l'ancrage des dents, le serrage des boulons et l'absence de jeu avant chaque sortie. Un entretien régulier prolonge la durée de vie et évite 70 pour cent des pannes rencontrées en stage.

Mini cas concret :

Contexte : 1 hectare de betteraves semées, pression adventice moyenne 30 pour cent, sol limoneux. Objectif : réduire la concurrence pour assurer 5 tonnes à l'hectare.

Étapes :

- Passage 1 à 10 jours après levée, bineuse profondeur 3 cm, vitesse 5 km/h.
- Passage 2 à 20 jours, herse étrille vitesse 10 km/h pour dessécher les repousses.
- Contrôle final, évaluation de la pression adventice en 10 points de parcelle.

Résultat et livrable attendu :

Résultat : diminution des adventices de 65 pour cent après 2 passages. Livrable : rapport de chantier d'une page avec date, outils utilisés, réglages, consommation carburant et estimation du gain de rendement attendu.

Exemple de rapport chiffré :

Intervention 2 passages, consommation 12 litres de diesel, temps machine total 3 heures, réduction des adventices 65 pour cent, estimation de gain de rendement 0,8 tonne par hectare.

Check-list opérationnelle :

Tâche	Pourquoi
Contrôler l'outil avant départ	Évite les pannes et incidents sur le terrain
Régler profondeur et parallèle	Assure l'efficacité et protège la culture
Adapter la vitesse	Optimise coupe et limite le déracinement
Mesurer la pression adventice	Permet d'évaluer l'efficacité et planifier la suite
Consigner les réglages et consommations	Livrable utile pour le suivi et l'amélioration

Astuce de terrain :

Si le sol est trop humide, reporte l'intervention, 1 journée d'attente peut éviter un ressemis ou une compaction coûteuse.

Exemple d'erreur fréquente :

Une vitesse trop élevée avec une houe rotative provoque un mauvais effeuillage et laisse des repousses, rendant l'opération inefficace et coûteuse en carburant.

 **Ce qu'il faut retenir**

Le désherbage mécanique contrôle les adventices avec des outils, sans chimie, pour réduire la concurrence en eau et nutriments et limiter la résistance. Tu gagnes en autonomie et en coûts, mais tu dois éviter **trop de passages** (érosion, compactage) et intervenir sur un sol adapté.

- Choisis l'outil selon culture, sol et stade : bineuse, houe rotative, herse étrille.
- Soigne les **réglages profondeur et vitesse** pour couper les jeunes adventices sans abîmer la culture.
- Applique une **check-list avant départ** (ancrage, boulons, jeu) et mesure la pression adventice.
- Consigne un **rapport de chantier** : date, réglages, carburant, temps, résultats.

Si le sol est trop humide, reporte l'intervention pour éviter compaction et ressemis. Une vitesse mal adaptée peut rendre le passage inefficace et plus coûteux.

Chapitre 2 : Épandage d'engrais

1. Objectifs et règles de sécurité :

Pourquoi épandre ?

Apporter de l'azote, du phosphore et du potassium optimise la croissance et le rendement des cultures. L'épandage vise à couvrir uniformément la parcelle et à limiter le gaspillage et la pollution.

Sécurité et réglementation :

Respecte les zones tampon près des points d'eau, porte les équipements de protection et vérifie la conformité des produits aux fiches de sécurité. L'erreur courante est d'ignorer le vent et de contaminer un voisinage.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur 10 hectares de blé, une application calibrée à 120 kg N/ha a amélioré la répartition des plants et réduit les pertes mécaniques lors de l'épandage.

2. Choix du matériel et réglages :

Types d'épandeurs :

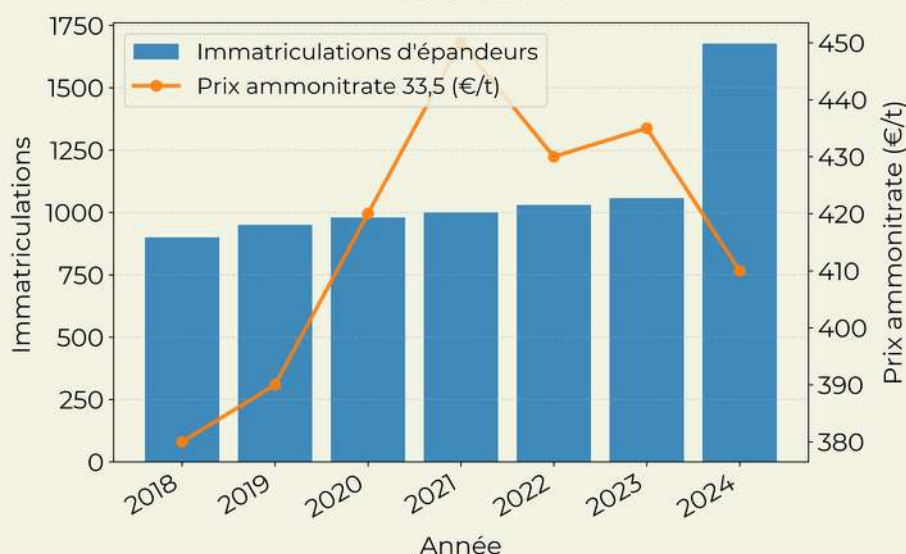
Tu as les épandeurs centrifuges pour granulés et les épandeurs à tapis pour matières organiques. Le choix dépend du produit, de la précision attendue et de la puissance du tracteur disponible.

Réglages clés :

Régule la dose en kg/ha, adapte l'ouverture de la trémie et synchronise la vitesse de travail. Vérifie la largeur effective et fais des tests sur 20 à 50 mètres avant de partir sur toute la parcelle.

Graphique chiffré

Épandeurs à fumier et prix de l'ammonitrate
Évolution 2018-2024



Astuce de terrain :

Fais toujours un essai de 30 mètres en bord de parcelle pour vérifier la dose réelle et la répartition, surtout si tu changes d'engrais ou de vitesse de tracteur.

Élément	Usage typique	Avantage
Épandeur centrifuge	Engrais minéraux granulés	Bonne précision à vitesse constante
Épandeur à tapis	Fumiers, compost	Convient aux produits humides et volumineux
Système GPS et coupe tronçons	Parcelles irrégulières	Réduit les recouvrements et économise 5 à 15% d'engrais

3. Préparation du chantier et bonnes pratiques :

Contrôle avant départ :

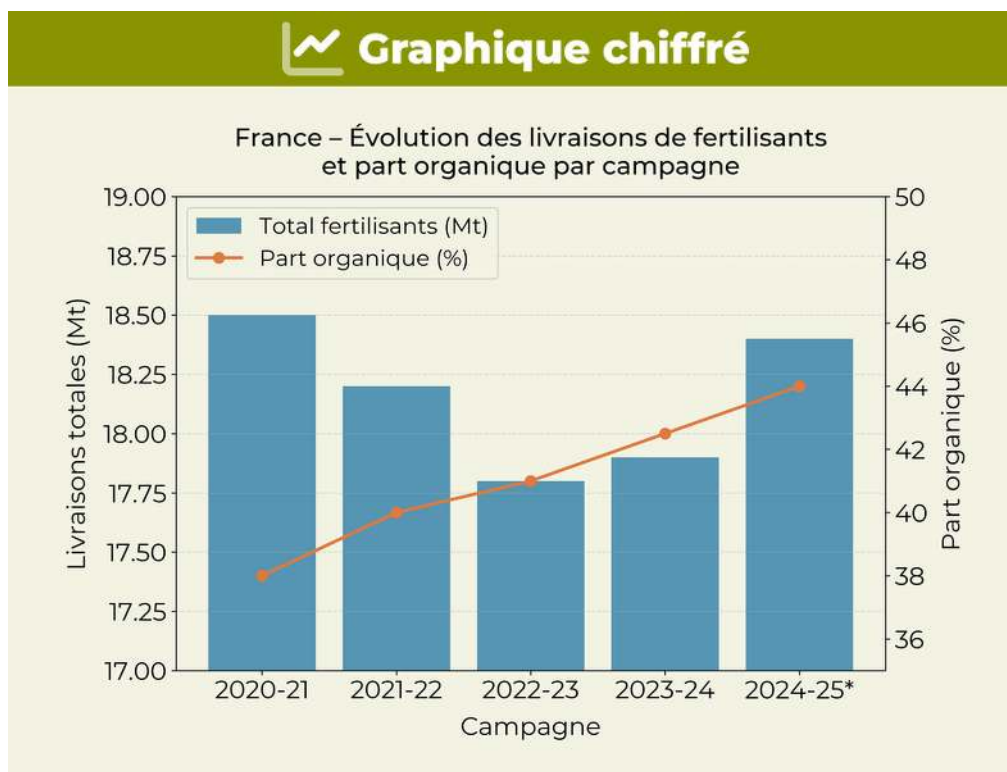
Vérifie l'état de la trémie, les tamis, les déflecteurs et l'usure des distributeurs. Calibre la dose avec une pesée, note la vitesse et la largeur pour garder la traçabilité.

Technique de chantier et erreurs fréquentes :

Travaille en lignes parallèles, évite les recouvrements excessifs et règle la vitesse pour maintenir la dose. L'erreur fréquente est d'augmenter la vitesse sans adapter l'ouverture de trémie.

Exemple de cas concret :

Contexte : ferme de 25 hectares avec blé et colza. Étapes : calibration sur 50 m, application à 15 km/h, contrôle qualité après 3 hectares. Résultat : dose moyenne 120 kg N/ha, variabilité $\leq 5\%$.



Livrable attendu :

Un bordereau d'épandage indiquant parcelle, date, produit, dose en kg/ha et surface traitée en hectares. Ce document sert pour la traçabilité et les contrôles réglementaires.

Contrôle	Fréquence	Seuil d'alerte
Calibration dose	Avant chaque changement de produit	Écart supérieur à 5% entre attendu et réel
Usure des pièces	Hebdomadaire en période d'usage	Vis, disques ou tapis abîmés
Conditions météo	Avant chaque départ	Vent supérieur à 15 km/h ou pluie forte

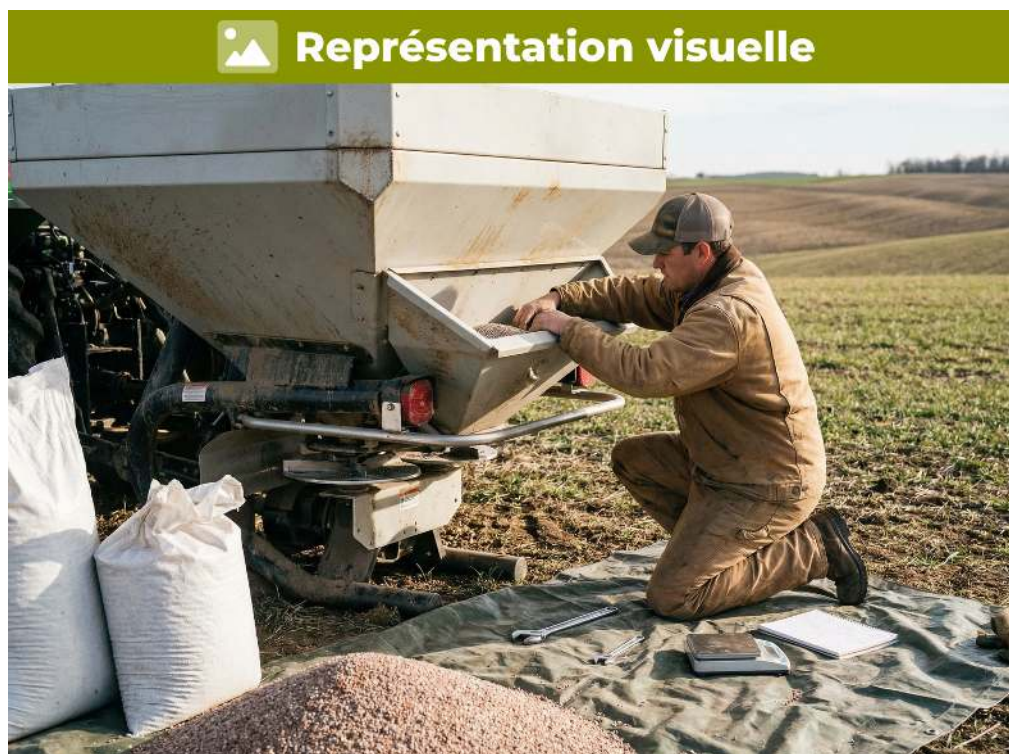
Check-list opérationnelle :

- Vérifier la présence et l'état des EPI et fiches de sécurité
- Calibrer l'épandeur sur 20 à 50 mètres et noter la dose
- Contrôler le vent et les zones sensibles avant de démarrer
- Remplir le bordereau d'épandage à la fin du chantier

- Nettoyer la machine et consigner l'entretien dans le carnet

Exemple de situation rencontrée en stage :

Une fois j'ai oublié d'ouvrir correctement la trémie après avoir changé d'engrais, la dose a doublé sur 0,5 hectare, on a dû rectifier immédiatement et noter l'incident.



Ouvrir correctement la trémie évite des doses erronées pendant l'épandage

i Ce qu'il faut retenir

L'épandage apporte N, P, K pour booster la croissance, avec une répartition régulière afin de limiter pertes et pollution. Respecte la sécurité, la réglementation et la météo : le vent peut déporter l'engrais vers les zones sensibles.

- Choisis le matériel selon le produit : centrifuge pour granulés, tapis pour fumier/compost, et **système GPS et coupure** pour réduire les recouvrements.
- Soigne les **réglages dose et vitesse** : ouverture de trémie, largeur effective, et essai sur 20 à 50 m (idéalement 30 m) avant la parcelle.
- Avant de partir, fais les contrôles (trémie, distributeurs, EPI), puis travaille en lignes parallèles et garde la **traçabilité du chantier**.

Si tu changes d'engrais ou de vitesse, recalibre immédiatement : au-delà de 5% d'écart, tu corriges. Termine par un bordereau d'épandage et un nettoyage, sinon tu risques des surdosages et des incidents.

Chapitre 3 : Épandage d'effluents

1. Comprendre les effluents et leur valeur agronomique :

Type et caractéristiques des effluents :

Les effluents regroupent le lisier, le fumier liquide, le digestat et les boues. Leur teneur en azote, phosphore et matière sèche varie beaucoup selon l'animal, l'alimentation et le stockage.

Apports nutritifs et équivalences :

Un mètre cube de lisier de porc peut contenir entre 3 et 6 kg d'azote total selon la concentration. C'est utile pour remplacer partiellement les engrais minéraux.

Risques environnementaux :

Les pertes gazeuses, la pollution des eaux et les odeurs sont les principaux risques. Gérer la dose, la météo et la technique d'épandage limite ces impacts sur 1 à 3 semaines suivant l'application.

Exemple d'optimisation d'un apport azoté :

Tu mixes l'analyse du lisier avec la carte de sol, tu calcules 60 kg N/ha à apporter, puis tu répartis sur 5 ha pour équilibrer la charge par parcelle.

2. Techniques d'épandage et règles pratiques :

Choisir la technique selon l'effluent :

L'épandage de surface, l'injection, l'incorporation et l'épandage à faible hauteur conviennent selon le produit. L'injection réduit fortement les émissions d'ammoniac et les odeurs.

Moments et météo :

Évite la pluie imminente et les sols saturés pour réduire le lessivage. Préfère des jours frais et peu venteux pour limiter l'évaporation et la dérive des particules.

Respecter les distances et périodes réglementaires :

Selon le ministère de l'Agriculture, la limite indicative d'azote apporté par effluents est de 170 kg N/ha pour certaines exploitations, adapte tes apports à ces repères et aux règles locales.

Astuce terrain :

En stage, j'ai appris à vérifier la météo 48 heures avant le chantier, cela a évité 2 épandages annulés et un risque de ruissellement sur parcelle voisine.

Équipement	Avantage	Inconvénient
------------	----------	--------------

Tonne à lisier à jupes	Réduit les odeurs, simple d'utilisation	Perte d'azote plus élevée que l'injection
Injecteur à disques	Limite volatilisation, bonne efficacité agronomique	Coût plus élevé, entretien régulier
Épandage à rampes	Bonne couverture, adapté grandes surfaces	Risque de dérive si vent fort

3. Organisation du chantier, calibration et sécurité :

Préparation avant sortie :

Contrôle les vannes, flexibles et jauges de niveau. Planifie les zones, la capacité des citernes et les rondes de ravitaillement pour éviter les temps morts et les risques de débordement.

Calibration et calcul des doses :

Calibre la pompe pour connaître le débit en m³/min. Mesure la teneur en matière sèche ou N pour adapter la dose, par exemple 30 à 60 m³/ha selon le lisier et l'objectif azoté.

Sécurité et gestes sur le terrain :

Utilise les EPI adaptés, protège-toi contre les gaz et maintiens une communication radio. Ne monte jamais sur une citerne chargée sans consignes et assurance.

Cas concret : épandage de lisier printemps blé :

Contexte : 120 m³ de lisier bovin sur une parcelle de 6 ha avant semis. Étapes : analyse rapide du lisier, calibration pompe 0,8 m³/min, injection en 3 passages. Résultat : 20 kg N/ha apportés, perte d'ammoniac estimée réduite d'environ 60 pour cent. Livrable attendu : fiche chantier avec volume épandu, dose N/ha, heures et carte des parcelles.

Checklist opérationnelle :

Vérification	Action
Niveau et qualité du lisier	Prendre échantillon et noter la concentration
État du sol et météo	Reporter si sol gorgé ou pluie annoncée
Réglage du matériel	Calibrer débit et ajuster largeur de rampe
Sécurité	EPI, consignes radio, distance aux zones sensibles
Traçabilité	Remplir la fiche chantier et archiver

Astuce de stage :

Note toujours le débit réel mesuré et la consommation carburant, cela t'aide à chiffrer le coût horaire et à préparer le rapport pour l'examen.

Ce qu'il faut retenir

Les effluents (lisier, fumier liquide, digestat, boues) ont une **valeur agronomique variable** : leur azote et phosphore dépendent de l'animal, de l'alimentation et du stockage. En les analysant, tu peux substituer une partie des engrais tout en limitant odeurs, pertes gazeuses et pollution de l'eau.

- Calcule la dose avec analyse + sol, puis répartis par parcelle pour viser le bon N/ha.
- Adapte la technique : l'injection aide à **réduire la volatilisation d'ammoniac**, la rampe couvre vite mais craint le vent.
- Choisis le bon créneau : évite sols saturés et pluie annoncée, contrôle la météo 48 h avant.
- Assure **calibrage du débit réel**, EPI, distances, repères (ex. 170 kg N/ha) et **sécurité et traçabilité**.

Prépare le chantier (matériel, zones, ravitaillement) pour éviter débordements et temps morts. Note volumes, débit, heures et parcelles : ta fiche chantier sécurise l'exploitation et facilite le suivi.

Chapitre 4 : Respect de la culture en place

1. Préserver la plante et le sol :

Observation avant intervention :

Avant d'intervenir, regarde l'état végétatif et le sol, note la densité de la culture et la présence de zones sensibles comme les bordures ou les drains.

Choix du matériel et réglages :

Adapte l'outil à la culture, choisis roues larges ou ornières existantes, règle la profondeur pour éviter d'arracher des racines et réduis la largeur de travail si nécessaire.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un maïs en stade V6, j'ai réduit la largeur de travail de 6 m à 4 m pour traverser uniquement les tramlines, cela a évité 2 passages inutiles et préservé 8% de surface sans tassement.

2. Limiter le tassement et le piétinement :

Conditions météo et sol :

Travaille de préférence quand le sol est sec, évite les interventions dans les 24 à 72 heures après de fortes pluies, la structure se fragilise et le risque de tassement augmente.

Pratiques pour réduire les passages :

Planifie les routes, instaure des tramlines fixes, limite les passages à 1 ou 2 par parcelle et ajuste la pression des pneus pour gagner en capacité portante.

Exemple de réglage :

Pour un tracteur de 4 tonnes sur pneumatiques standards, baisser la pression à 1,2 bar augmente la surface de contact, cela peut réduire la pression au sol et limiter le tassement.

3. Protéger la culture pendant interventions ciblées :

Épandage et pulvérisation :

Respecte la tranche d'âge sensible de la plante, évite de pulvériser en pleine floraison sauf nécessité, diminue la vitesse pour réduire la dérive et choisis la buse adaptée.

Nettoyage et prévention sanitaire :

Nettoie l'outillage entre parcelles pour éviter la transmission de maladies, rince les pulvérisateurs et vidange les résidus loin de la parcelle concernée.

Exemple de prévention :

Après un passage sur une parcelle infectée, un rinçage complet suivi d'un circuit d'eau propre a diminué les risques de contamination croisée au sein de l'exploitation.

En stage, j'ai cassé une planche de légumes en prenant un angle trop serré, depuis je vérifie toujours l'angle de braquage avant d'entrer en culture.

Mini cas concret :

Contexte :

Tu intervies sur 12 hectares de betteraves au stade six feuilles, sol limoneux avec ornières existantes, objectif préserver la culture et éviter le tassement.

Étapes :

1. Définir tramlines GPS pour 3 passages maximum, 2. Ajuster pression des pneus à 1,4 bar avant sortie, 3. Circuler en file unique sur tramlines, 4. Nettoyer outils en fin de journée.

Résultat :

Réduction des passages de 4 à 2, diminution estimée du tassement de surface de 35%, culture indemne sans remaniement du sol au printemps.

Livrable attendu :

Un plan GPS des tramlines au format exploitable, une feuille technique avec pressions pneus et réglages, et un rapport court indiquant le nombre de passages réalisé.

Contrôle	Valeur ou action
Pression des pneus	Adapter entre 0,8 et 2,0 bar selon charge
Nombre de passages	Limiter à moins de 3 si possible
Moment d'intervention	Éviter 24 à 72 heures après fortes pluies
Nettoyage	Rincer outils entre parcelles

- Planifie tes passages pour éviter le travail au hasard
- Utilise les repères GPS et des tramlines pour protéger la plante
- Adapte pression et vitesse selon la culture et le sol
- Nettoie le matériel pour limiter les risques sanitaires

Checklist terrain	Action rapide
Vérifier stade de la culture	Reporter ou adapter l'intervention
Contrôler humidité du sol	Ne pas entrer si sol collant
Programmer tramlines GPS	Respecter les routes planifiées
Régler pression et ballast	Optimiser pour charge et largeur
Nettoyage rapide	Rincer pulvérisateur et outillage

Ce qu'il faut retenir

Pour respecter la culture en place, tu protèges d'abord la plante et le sol : fais une **observation avant intervention**, puis adapte l'outil et les réglages (profondeur, largeur, vitesse) pour éviter racines arrachées et dérive.

- Interviens sur sol portant : évite 24 à 72 h après fortes pluies pour limiter tassement et piétinement.
- Réduis les passages avec des **tramlines GPS fixes** et une circulation en file unique.
- Ajuste la **pression des pneus** selon la charge et nettoie systématiquement : **nettoyage entre parcelles** contre les contaminations.

Planifie tes routes et vérifie ton angle de braquage avant d'entrer en culture. En combinant moins de passages, de bons réglages et un matériel propre, tu preserves rendement et structure du sol.

Chapitre 5 : Traitements phytopharmaceutiques

1. Comprendre les traitements phytopharmaceutiques :

Objectifs et familles de produits :

Les traitements protègent la culture contre maladies, insectes et mauvaises herbes, ils préservent le rendement et la qualité. Connaître les familles facilite le choix entre fongicide, insecticide, herbicide ou régulateur.

Risques et impacts :

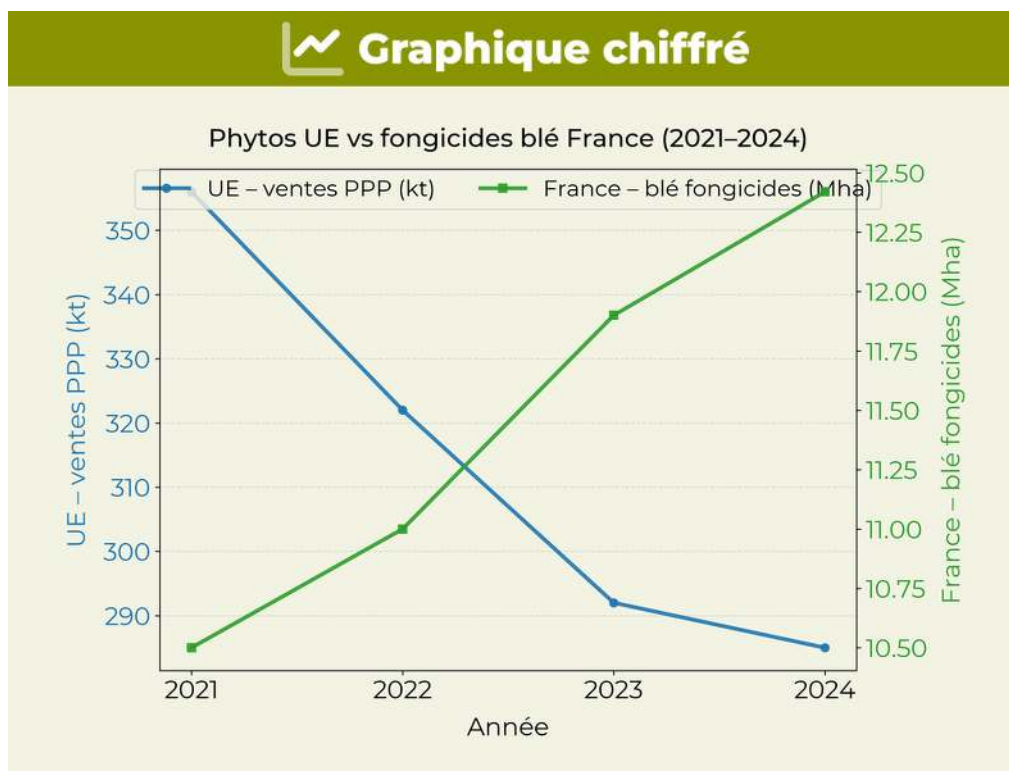
Les risques principaux sont la dérive, les résidus en récolte et l'impact sur les auxiliaires, le sol et l'eau. Respecter les conditions d'application et les fenêtres météo réduit fortement ces nuisances.

Mode d'action et résistance :

Alternier les modes d'action évite l'apparition de résistances, varie les molécules et limite les traitements répétés. Note toujours les groupes chimiques sur l'étiquette et diversifie sur plusieurs saisons.

Exemple d'utilisation :

Pour 10 hectares de blé, un fongicide dosé à 0,75 L/ha nécessite 7,5 L de produit, un volume de 200 L/ha et environ 2 heures de pulvérisation active pour une bonne couverture.



Classe	Mode d'action	Exemple de molécule	Intervalle de rentrée (heures)
Fongicide	Bloque la biosynthèse des parois ou inhibe la respiration	Prochloraze, Triazole	24 à 72
Insecticide	Nervous system ou contact intestinal	Lambda-cyhalothrine	12 à 48
Herbicide	Inhibe la photosynthèse ou la division cellulaire	Glyphosate, MCPA	Variable selon étiquette
Régulateur de croissance	Agit sur l'équilibre hormonal	Ethephon	24 à 48

2. Préparer et appliquer en sécurité :

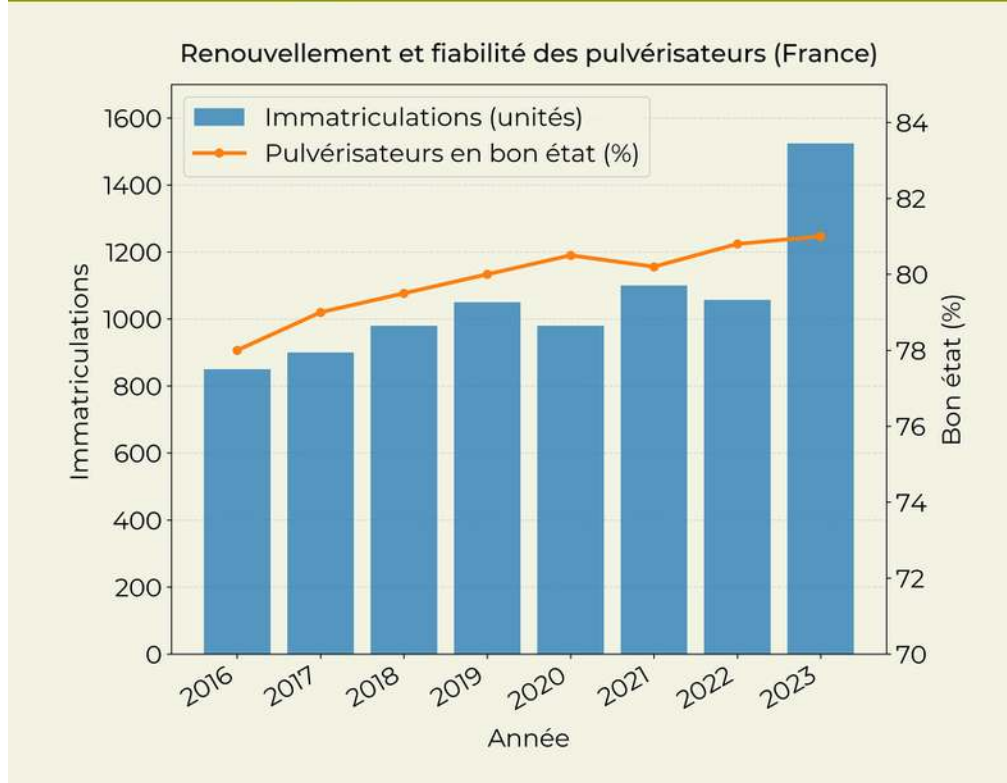
Équipement et EPI :

Avant chaque traitement, équipe-toi d'une combinaison, de gants nitrile, lunettes, masque FFP2 et bottes. Remplace les gants usés, nettoie l'EPI après usage et range-le à l'écart des locaux de vie.

Préparation de la bouillie et dosage :

Calibre ta machine avec un essai sur 1 hectare, règle vitesse et débit, respecte l'ordre de mélange eau, produit, adjuvant et agite pendant la pulvérisation pour éviter la sédimentation.

Graphique chiffré



Techniques d'application utiles :

Utilise des buses anti-dérive, garde la rampe à 50 cm de la culture et évite le vent au-dessus de 3 m/s. Réduis la vitesse pour améliorer la pénétration dans le couvert dense.

Astuce matériel :

Note les réglages de pompe et de buses sur une fiche chantier, tu gagneras entre 15 et 30 minutes par intervention et tu éviteras des erreurs de dosage répétées.

3. Entretien, traçabilité et impact agronomique :

Nettoyage et entretien du matériel :

Fais un triple rinçage après chaque produit, récupère les eaux de rinçage et élimine-les conformément à la réglementation. Un bon nettoyage prévient la corrosion et réduit le risque de contamination croisée.

Tenue des registres :

Inscris la date, le produit, la dose, la superficie traitée et l'opérateur sur un bordereau, conserve ces informations pour le suivi de la parcelle et pour répondre en cas de contrôle ou d'incident.

Impact agronomique et conduite de la culture :

Intègre les traitements à la rotation et à la fertilisation pour limiter les passages. Une stratégie raisonnée peut faire passer le nombre de traitements moyens de 3 à 1 ou 2 selon la pression sanitaire.

Exemple de cas concret :

Contexte: 10 hectares de blé sensibles à la rouille. Étapes: surveillance, application fongicide 0,75 L/ha en 200 L/ha, vitesse 8 km/h, temps total 3 heures. Résultat: réduction visible des symptômes, gain estimé 700 kg/ha. Livrable: bordereau détaillé indiquant 7,5 L de produit et 2 000 L de bouillie.

Étape	À vérifier	Seuil / valeur	Action si non conforme
Avant départ	EPI disponibles	Gants, masque, combinaison	Compléter l'équipement avant de commencer
Calibration	Débit buses et vitesse	Volume cible 200 L/ha	Ajuster pression ou remplacer buses
Météo	Vitesse du vent	Inférieur à 3 m/s	Reporter ou modifier technique
Après traitement	Nettoyage matériel	Triple rinçage	Effectuer rinçages et consigner

Petit souvenir de stage: la première fois que j'ai oublié d'agiter la cuve, j'ai perdu une demi-journée à rattraper une pulvérisation inégale, depuis je note toujours l'ordre de mélange.

Ce qu'il faut retenir

Les traitements phytopharmaceutiques protègent rendement et qualité (maladies, insectes, adventices), mais exigent une approche raisonnée pour limiter dérive, résidus et impacts sur l'eau, le sol et les auxiliaires. Pense aussi à l'**alternance des modes d'action** pour freiner les résistances.

- Choisis la bonne famille (fongicide, insecticide, herbicide, régulateur) et respecte l'étiquette, dont l'**intervalle de rentrée**.
- Avant d'appliquer : **EPI complets et propres**, calibration sur 1 ha, agitation et ordre de mélange eau, produit, adjuvant.
- Pendant : buses anti-dérive, rampe à 50 cm, vent inférieur à 3 m/s, vitesse adaptée au couvert.
- Après : **triple rinçage du matériel** et traçabilité (date, dose, surface, opérateur).

Intègre ces traitements à la rotation et à la fertilisation pour réduire les passages.
Note tes réglages et tes interventions : tu gagnes du temps, tu évites les erreurs, et tu sécurises le suivi en cas de contrôle ou d'incident.

Manutention et transport des produits

Présentation de la matière :

En BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), la matière « **Manutention et transport des produits agricoles** » t'apprend à charger, déplacer et livrer sans casse. Tu travailles l'équilibrage, l'arrimage, les manœuvres en cour de ferme, et la conduite sur route avec un ensemble en charge.

Évaluation: **Situation professionnelle** pendant la formation, en unités capitalisables, sans **coefficient national** ni **durée unique**. L'évaluateur observe le **contrôle du chargement** et ta maîtrise sur route. J'ai vu un ami perdre pour 1 sangle mal reprise, ça calme mais ça forme.

Conseil :

Ta base: **Check-list avant départ**, EPI, attelage, charge, pneus, éclairage, freinage, gabarit, signalisation.

Entraîne-toi 1 fois par mois sur un chargement réel, puis répète 3 gestes, même quand tu es pressé:

- Stabiliser la charge
- Sécuriser l'arrimage
- Adapter ta conduite

Les 4 dernières semaines, fais 2 séances de 30 minutes par semaine, 1 arrimage, 1 route. Le piège est d'aller vite et d'oublier un contrôle simple, alors prends 10 secondes pour respirer et vérifier.

Table des matières

Chapitre 1 : Chargement et sécurisation	Aller
1. Chargement des matériels	Aller
2. Sécurisation des charges	Aller
Chapitre 2 : Conduite d'un ensemble en charge	Aller
1. Préparer la conduite et vérifier l'ensemble	Aller
2. Manœuvrer, freiner et prendre les virages	Aller
3. Prévenir les risques et gérer les incidents	Aller
Chapitre 3 : Transport et stockage de produits	Aller
1. Transport adapté aux produits	Aller
2. Stockage selon nature du produit	Aller
3. Organisation et prévention des pertes	Aller

Chapitre 1 : Chargement et sécurisation

1. Chargement des matériels :

Objectif :

Tu dois préparer le chargement pour éviter renversement, glissement ou détérioration du matériel pendant le transport, tout en limitant le temps d'opération et en respectant les capacités de la remorque et du tracteur.

Plan simple :

- Identifier la masse et le centre de gravité
- Choisir le mode de levage et la remorque adaptés
- Positionner la charge pour répartir les masses

Points à vérifier :

Vérifie la capacité de la remorque, l'état des rampes, la solidité des points d'arrimage et la compatibilité entre l'attelage et le véhicule qui tracte le plateau ou la remorque.

Exemple de chargement d'une remorque :

Un stagiaire charge 2 outils agricoles, poids total 1 600 kg, sur remorque en 20 minutes, il utilise 3 sangles de 2 000 kg chacune et place la charge au centre pour garder la stabilité.

Astuce terrain :

Commence toujours par caler la remorque et régler les freins, cela évite 80% des petits accidents pendant le chargement et te fait gagner du temps.

2. Sécurisation des charges :

Évaluation du risque :

Estime la masse, le centre de gravité et la stabilité du chargement avant toute manutention, afin de choisir le matériel d'arrimage adapté et d'anticiper les mouvements possibles pendant le trajet.

Fixation et sanglage :

Prévois au moins 2 points d'arrimage par engin, utilise sangles et chaînes homologuées, évite les nœuds, protège les angles et tends les sangles au couple recommandé par le fabricant.

Vérifications avant départ :

Fais un contrôle dynamique sur 10 mètres, recontrôle les tensions, vérifie la pression des pneus et l'éclairage, puis note l'opération sur la fiche de transport avant de partir.

Exemple de sécurisation d'une charge :

Pour un broyeur de 1 200 kg, utilise 4 chaînes à cliquet de 3 000 kg de résistance chacune, sanglage réalisé en 10 minutes, contrôle final 5 minutes avant départ.

Exemple cas concret :

Contexte: chargement d'un chargeur compact de 2 400 kg sur remorque basculante pour livraison à 15 km, stagiaire guidé par tuteur, opération réalisée en 30 minutes.

- Étapes: mise en place rampes, montée lente, calage roues, 4 chaînes d'arrimage.
- Résultat: charge stable et conforme, temps total 30 minutes, aucune panne signalée.
- Livrable attendu: fiche d'arrimage indiquant masse 2 400 kg, nombre de sangles 4, capacité unitaire 3 000 kg, et photo du calage.

Élément	Question à se poser	Action rapide
Remorque	Capacité utile et état des rampes	Vérifier plaque constructeur et serrage d'attelage
Sangles et chaînes	Classe et résistance adaptées	Utiliser sangles homologuées et protège-angles
Répartition	Centre de gravité trop arrière ou avant ?	Avancer ou reculer la charge de quelques dizaines de centimètres
Visibilité et éclairage	Plaques et feux visibles et fonctionnels ?	Nettoyer, remplacer ampoules et attacher la plaque
Documents	Fiche de charge et attestation de conformité	Remplir fiche avec masse, sangles et photo

Astuce pratique :

Range ton matériel d'arrimage dans un coffre dédié et note la capacité de chaque sangle, cela évite d'utiliser une sangle insuffisante et fait gagner 5 à 10 minutes par chantier.

Ce qu'il faut retenir

Ton objectif est d'éviter renversement, glissement et dégâts en préparant le chargement selon la masse, le **centre de gravité** et la capacité remorque-tracteur. Tu gagnes du temps en sécurisant d'abord la remorque (calage, freins) et en choisissant un levage et une remorque adaptés.

- Contrôle remorque et attelage : capacité utile, état des rampes, points d'arrimage solides.

- Assure une **répartition des masses** correcte en ajustant la position de la charge.
- Arrime avec au moins 2 points par engin, sangles ou chaînes homologuées, protège-angles, tension au couple.
- Avant départ, fais un **contrôle dynamique 10 mètres**, vérifie pneus et éclairage, puis complète la **fiche d'arrimage**.

Si tu ranges l'arrimage dans un coffre dédié et notes la capacité de chaque sangle, tu évites les erreurs et tu vas plus vite. Une charge bien centrée, correctement sanglée et recontrôlée reste stable sur tout le trajet.

Chapitre 2 : Conduite d'un ensemble en charge

1. Préparer la conduite et vérifier l'ensemble :

Inspection pré-route :

Avant de partir, vérifie l'état des pneus, des éclairages, des freins et des attelages. Consacre 8 à 12 minutes à ces contrôles, c'est le meilleur moyen d'éviter une panne sur route.

Répartition des masses :

Assure-toi que la charge est centrée et stable, évite une surcharge à l'arrière. Une mauvaise répartition augmente le risque de déport et de décrochement au freinage.

Documents et homologation :

Vérifie les certificats d'homologation, le gabarit et la masse totale autorisée. Respecter les limites d'agrément réduit les risques juridiques et techniques lors d'un contrôle routier.

Astuce pré-route :

Note sur une fiche rapide la masse totale, la répartition estimée et la pression de pneus, cela prend 2 minutes et t'évite d'oublis stressants en mission.

2. Manœuvrer, freiner et prendre les virages :

Comportement en virage :

Ralentis avant d'entamer le virage, prends une trajectoire ample et progressive. Les ensembles articulés exigent plus d'espace, anticipe la coupe du virage pour garder la charge stable.

Freinage en charge :

Adapte ta vitesse, garde une distance de sécurité plus importante qu'à vide. Le freinage peut rallonger la distance d'arrêt deux fois ou plus selon la masse transportée.

Utiliser la boîte et les rapports :

Descends de rapport avant une pente pour profiter du frein moteur, monte progressivement les rapports sur du plat. Une conduite douce réduit l'usure et la consommation.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur un trajet de 10 km avec 8 tonnes, réduire la vitesse moyenne de 10 km/h peut diminuer les freinages brusques de 40%, et améliorer la stabilité de la remorque.

Situation	Vitesse recommandée	Distance de sécurité approximative
Route sinueuse	20 à 30 km/h	60 à 80 m

Route départementale	30 à 40 km/h	80 à 120 m
Autoroute ou voie rapide	Respecter homologation du véhicule	Augmenter la distance selon la masse

Recul et manœuvres articulées :

Fais les manœuvres lentes, place-toi correctement et demande un guide si nécessaire. Un mauvais angle au recul peut abîmer l'attelage ou provoquer un encastrement dangereux.

Astuce virages :

En virage serré, ralentis et redresse la direction avant d'accélérer, cela limite le balancement de la charge et l'effort sur l'attelage.

3. Prévenir les risques et gérer les incidents :

Risque de basculement et réactions :

Connais le centre de gravité de ton ensemble, évite les accélérations latérales. Si tu sens un basculement, freine doucement et dirige vers une zone dégagée pour t'arrêter en sécurité.

Gestion des crevaisons et pannes :

Arrête-toi dans un endroit sûr, signale la panne avec les triangles et gilets, vérifie la charge avant toute intervention. Remplacer un pneu prend souvent 20 à 40 minutes selon l'accès.

Entretien et contrôles réguliers :

Planifie des contrôles hebdomadaires pour les freins et mensuels pour la mécanique. Un suivi simple évite des immobilisations coûteuses, et prolonge la durée de vie de l'ensemble.

Exemple concret :

Contexte : Tracteur 120 ch tractant une remorque de 9 tonnes sur 12 km. Étapes : contrôle pneus, répartition 60/40, réduction vitesse à 30 km/h. Résultat : trajet en 25 minutes sans incident. Livrable attendu : fiche de mission complétée avec masse totale 9 000 kg et durée 25 minutes.

Retour d'expérience :

Lors d'un stage, j'ai vu un jeune conducteur négliger la pression des pneus, il a perdu 0,5 bar sur 10 km, provoquant surchauffe et retard de 45 minutes, depuis je vérifie toujours la pression.

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

Pneus	Pression adaptée selon charge et état visible
Attelage	Fixations serrées et sécurité en place
Freins	Sensibilité et course de la pédale normales
Visibilité	Régler les rétroviseurs et signaler les angles morts
Documents	Fiche de chargement et certificats à jour

Ce qu'il faut retenir

En charge, tu sécurises ton ensemble avant de rouler, puis tu conduis plus doucement pour limiter déport, balancement et usure. La priorité est une **inspection pré-route** rapide, puis une conduite anticipée.

- Avant départ : pneus, feux, freins, attelage, documents, et **répartition des masses** centrée et stable.
- En route : ralentis avant les virages, trajectoire ample, et augmente les distances car le **freinage en charge** allonge l'arrêt.
- Manœuvres et pentes : recule lentement avec guide si besoin, rétrograde avant la descente pour le frein moteur.

Pour les risques, surveille le centre de gravité et évite les accélérations latérales. En crevaison ou panne, mets-toi en sécurité, signale, puis contrôle la charge. Un suivi régulier simplifie la **gestion des incidents** et évite l'immobilisation.

Chapitre 3 : Transport et stockage de produits

1. Transport adapté aux produits :

Choix du moyen et emballage :

Le choix du véhicule dépend du produit, de sa fragilité et de la distance. Pour 30 kilomètres, une remorque bâchée suffit, pour des denrées périssables, opte pour un fourgon frigorifique.

Conditions de transport :

Surveille la température et le calage pendant le trajet, vérifie l'étanchéité et la ventilation. Note les variations toutes les 30 minutes si possible, cela évite des problèmes à l'arrivée.

Documents et traçabilité :

Prends ou complète le bon de livraison, inscris les numéros de lots et les dates. Conserve les documents 3 ans si produits phytosanitaires sont concernés, pour la traçabilité et la responsabilité.

Exemple concret :

Sur une tournée de 50 km, on transporte 8 tonnes de blé en benne bâchée. Résultat, temps de trajet 1 heure, perte estimée 0,5 %, livraison conforme.

2. Stockage selon nature du produit :

Silos et entrepôts :

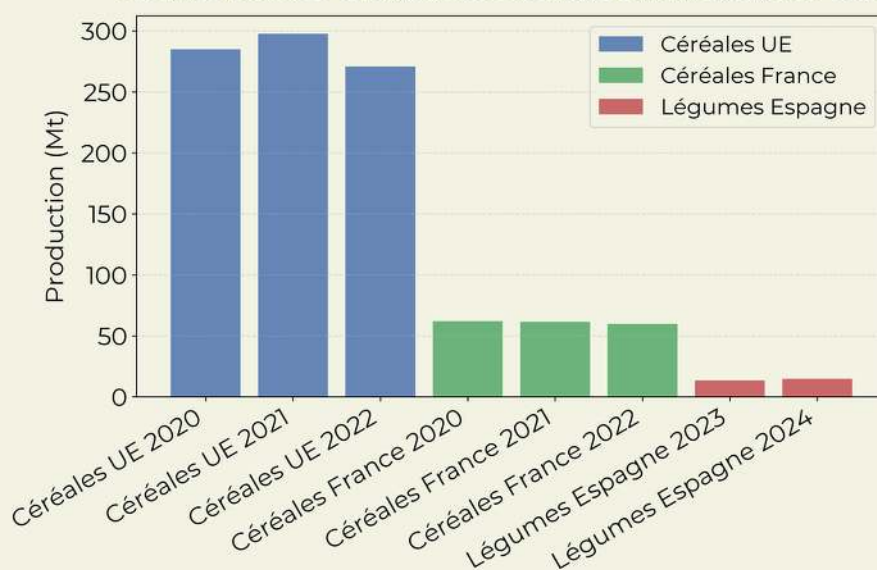
Les silos conviennent aux céréales en masse, les entrepôts ventilés pour paquets. Planifie vidange et nettoyage tous les 6 à 12 mois pour éviter moisissures et ponts de grain.

Température et humidité :

Pour les céréales, vise 12 à 14 % d'humidité et température sous 20°C pour stockage long. Pour légumes, conserve entre 0 et 4°C selon variété, vérifie hygrométrie régulièrement.

Graphique chiffré

Volumes récoltés et enjeux de stockage en Europe (2020–2024)



Produits dangereux :

Les engrais et produits phytosanitaires nécessitent un local fermé, ventilé et verrouillable. Sépare-les des aliments et garde fiches de données de sécurité à portée de main pour tout intervenant.

Exemple concret :

À la ferme, j'ai stocké 60 tonnes de blé après moisson, j'ai séché 10 tonnes à 2 % d'humidité en 24 heures, évitant une perte potentielle de 1,5 % soit environ 900 kg.

Élément	Température / humidité	Remarques
Céréales	< 20°C, humidité 12-14 %	Contrôle moisissures, ventilation et détection de points chauds
Légumes frais	0 à 4°C, hygrométrie élevée	Stockage en chambres dédiées, rotation rapide
Engrais / phytos	Température ambiante, lieu sec	Local verrouillable, séparation alimentaire

3. Organisation et prévention des pertes :

Rotation et FIFO :

Applique FIFO pour tout stock, note dates d'entrée sur chaque lot. Une rotation correcte réduit pertes de 1 à 3 % par an et facilite la traçabilité en cas de rappel produit.

Contrôles et maintenance :

Fais des inspections hebdomadaires des installations, contrôle convoyeurs, portes et capteurs. Consigne anomalies et réalise maintenance préventive tous les 3 mois pour éviter arrêts coûteux.

Sécurité et formation :

Forme ton équipe sur risques de stockage, sur EPI et sur manipulation des produits dangereux, organise exercices annuels. 1 session de 2 heures suffit pour rappeler procédures essentielles.

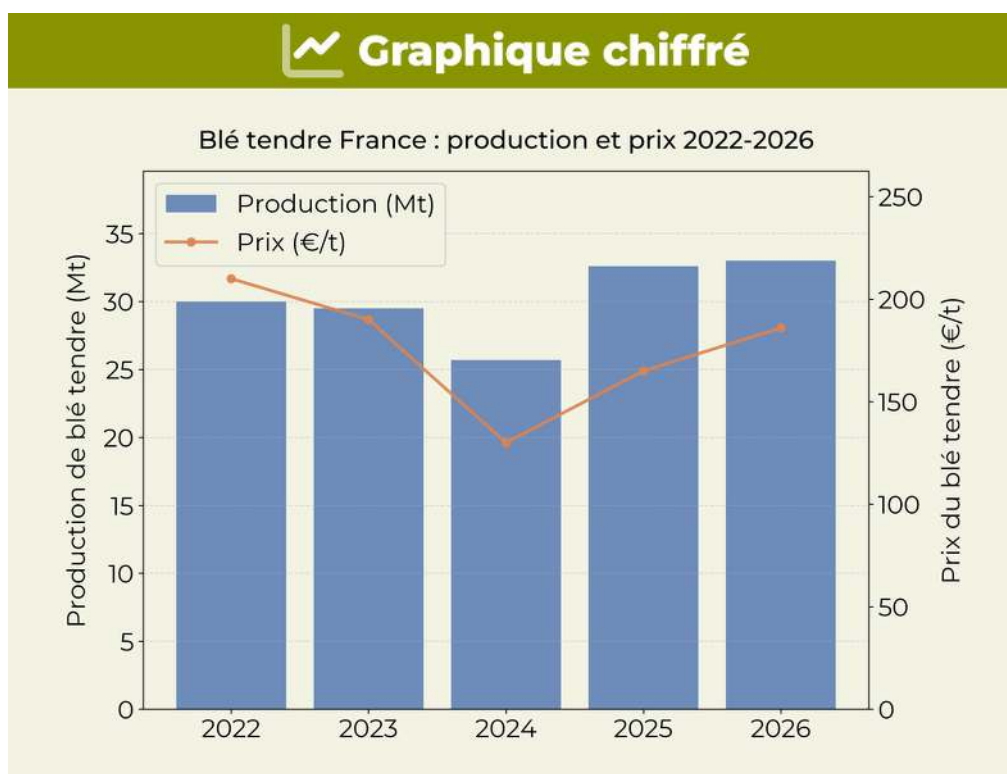
Mini cas concret :

Contexte: une exploitation stocke 60 tonnes d'orge sur 6 mois, objectif réduire pertes et garantir traçabilité avant vente en coopérative.

- Étape 1 - Mesurer humidité et température à la réception, corriger si humidité > 14 %.
- Étape 2 - Ventiler et contrôler points chauds chaque semaine, consigner relevés.
- Étape 3 - Appliquer FIFO et produire fiche de stock avec date, poids, humidité et photo.

Exemple concret :

Résultat obtenu: réduction de la perte annuelle estimée de 2 % à 0,8 %, soit économie de 720 kg sur 60 tonnes. Livrable attendu: fiche Excel ou papier par lot, avec 6 rubriques précises et photos.



Astuce terrain :

Colle une étiquette durable sur chaque palette avec date d'entrée, humidité et responsable, cela prend 1 minute mais évite erreurs lors d'une livraison urgente.

Action	Fréquence	Responsable
Contrôle humidité	Hebdomadaire	Opérateur magasin
Inspection insectes	Mensuelle	Responsable stockage
Maintenance convoyeurs	Tous les 3 mois	Technicien
Mise à jour fiche lot	À chaque mouvement	Opérateur

Ce qu'il faut retenir

Pour limiter les pertes, adapte le transport et le stockage au produit, et garde une **traçabilité par lot** irréprochable.

- Choisis un **moyen de transport adapté** et un emballage/callage sûr, puis surveille température, étanchéité et ventilation pendant le trajet.
- Stocke selon la nature: céréales à < 20°C et 12-14 % d'humidité, légumes à 0-4°C, et produits dangereux en local fermé, ventilé et séparé.
- Applique une **rotation FIFO stricte**, étiquette les lots, et fais des contrôles réguliers avec maintenance préventive.

En combinant suivi de **température et humidité**, documents conservés et inspections planifiées, tu sécurises la qualité et tu réduis nettement les pertes à la livraison comme au stockage.

Maintenance et réparations courantes

Présentation de la matière :

Dans le BP Agroéquipement (Conducteur de Machines Agricoles), **Maintenance et réparations** t'apprend à garder les machines opérationnelles, du contrôle d'usure au dépannage simple, sans oublier la **sécurité au travail** et le bon réflexe de traçabilité.

Cette matière conduit à la validation d'une unité dédiée à l'entretien et aux réparations courantes, avec une **évaluation en situation** professionnelle, en cours de formation, proche du CCF. Le **coefficient national** et la durée ne sont pas fixés, car le format dépend du plan d'évaluation du centre, et le travail en sécurité reste incontournable.

J'ai vu un camarade tout perdre sur un détail, un filtre mal remonté en atelier l'hiver, depuis je respecte la méthode, même quand je suis pressé.

Conseil :

Fais simple et régulier: 2 séances par semaine de 30 minutes, avec une checklist, niveaux, graissage, serrages, et un mini bilan écrit après chaque intervention, symptômes, cause, action, contrôle final.

Entraîne-toi sur 3 scénarios concrets, révision, panne hydraulique mineure, pièce d'usure, et impose-toi un ordre, sécuriser, diagnostiquer, réparer, tester. Le piège classique, c'est de sauter le test après réparation, ne le fais jamais, et termine toujours par un contrôle complet.

Table des matières

Chapitre 1 : Nettoyage et remisage	Aller
1. Nettoyage quotidien et technique	Aller
2. Remisage et protection pour l'hivernage	Aller
Chapitre 2 : Révision d'entretien	Aller
1. Inspection avant démarrage	Aller
2. Révision périodique et check-list	Aller
3. Cas pratique et livrable	Aller
Chapitre 3 : Contrôle des pièces d'usure	Aller
1. Inspection visuelle et repérage des pièces	Aller
2. Mesures et outils pour évaluer l'usure	Aller
3. Gestion des remplacements et suivi	Aller
Chapitre 4 : Diagnostic de panne (mécanique, hydraulique, électrique)	Aller
1. Diagnostiquer les pannes mécaniques	Aller
2. Diagnostiquer les pannes hydrauliques	Aller

3. Diagnostiquer les pannes électriques [Aller](#)

Chapitre 5 : Réparation, remplacement, mécano-soudure [Aller](#)

1. Réparer sur le terrain [Aller](#)

2. Remplacer une pièce [Aller](#)

3. Mécano-soudure et réparations structurelles [Aller](#)

Chapitre 1 : Nettoyage et remisage

1. Nettoyage quotidien et technique :

Préparer l'aire de nettoyage :

Range tes outils et positionne la machine sur une surface stable et dégagée. Bouche les orifices sensibles et prépare un seau d'eau propre ainsi que des chiffons adaptés, compte 15 à 30 minutes.

Techniques de nettoyage :

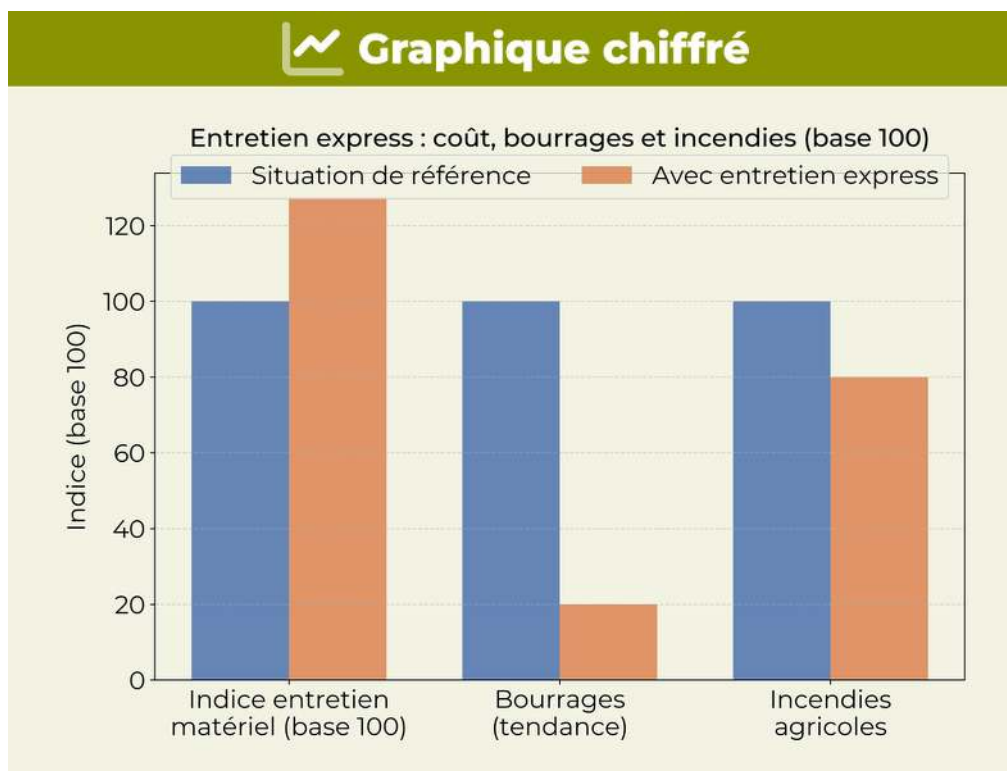
Commence par dépoussiérer avec une brosse, puis lave à l'eau tiède. Utilise un nettoyeur basse pression autour des composants électriques, évite le jet haute pression sur les roulements et capteurs fragiles.

Produits et dosages :

Pour dégraisser, choisis un produit biodégradable dilué 1 pour 20. Pour la rouille, applique un convertisseur puis un anti-corrosion. N'utilise pas d'acides forts sur les éléments en caoutchouc.

Exemple d'entretien d'une faucheuse :

Décrassage en 40 minutes, dégraissage 10 minutes, contrôle des lames et graissage 5 points. Résultat, réduction des bourrages de 80% pendant la saison suivante. Livrable attendu, fiche d'entretien signée.



Élément	Fréquence
---------	-----------

Carrosserie	Nettoyage hebdomadaire
Système hydraulique	Contrôle quotidien des fuites
Batterie	Vérification mensuelle et charge si besoin
Lames et courroies	Contrôle après 8 heures d'utilisation

2. Remisage et protection pour l'hivernage :

Choix du lieu et conditions :

Range le matériel dans un local ventilé, hors gel et à l'abri de l'humidité. Température idéale entre 5 et 20 degrés, humidité relative inférieure à 70 pour limiter la corrosion sur les pièces métalliques.

Préparations avant stockage :

Vidange l'eau des circuits et purge les graisses contaminées, ajoute un stabilisateur dans le carburant si stockage supérieur à 30 jours, démonte ou maintiens la batterie sur chargeur flottant.

Plan d'entretien pendant le remisage :

Programme des contrôles tous les 30 jours, fais tourner le moteur 10 minutes pour lubrifier les circuits, vérifie la pression des pneus et l'état des joints, note chaque intervention sur la fiche machine.

Astuce de stage :

Marque une croix sur la fiche après chaque tâche, cela évite les oublis et facilite la transmission à l'équipe, une fois ce geste simple nous a sauvé une saison.

Exemple de remisage d'un tracteur 120 ch :

Contexte, tracteur 120 ch utilisé 400 heures par an, fin de campagne. Étapes, nettoyage 60 minutes, vidange huile et filtre, graissage 8 points et traitement anticorrosion. Résultat, démarrage fiable à la reprise.

Livrable attendu, fiche d'intervention datée avec photos avant-après, liste des pièces remplacées et durée totale des opérations, 2 heures 15 minutes.

Avant de ranger ta machine, relis la fiche d'entretien et vérifie que chaque étape est cochée. Range les outils, protège la batterie et archive la documentation papier et numérique pour la traçabilité.

Tâche	Remarque
Nettoyage complet	Avant stockage, 60 minutes pour un tracteur moyen
Vidange et filtres	Changer huile moteur et filtre si plus de 200 heures
Batterie	Déconnecter ou maintenir sur chargeur flottant

Protection anticorrosion	Pulvériser surfaces exposées, 1 application par saison
Archivage	Fiche machine et photos stockées 5 ans

Ce qu'il faut retenir

Pour garder ta machine fiable, commence par **préparer l'aire de nettoyage** et sécuriser les zones sensibles.

- Nettoie en douceur : dépoussière puis lave à l'eau tiède, privilégie le **nettoyage basse pression** près de l'électrique, évite le jet fort sur roulements et capteurs.
- Choisis les bons produits : dégraissant biodégradable dilué 1:20, convertisseur de rouille puis anti-corrosion, pas d'acides forts sur le caoutchouc.
- Pour l'hivernage : stocke en **local hors gel** (5 à 20 °C, HR < 70), vidange l'eau, stabilise le carburant (> 30 jours), gère la batterie et contrôle tous les 30 jours.

Note chaque action sur la **fiche machine signée** (photos si possible) pour la traçabilité. Avant de ranger, vérifie que tout est coché et archive la documentation.

Chapitre 2 : Révision d'entretien

1. Inspection avant démarrage :

Objectif et points clés :

Avant de démarrer, l'objectif est de repérer tout signe visible d'anomalie pour éviter une panne immédiate. Vérifie fuite, niveaux, attaches rapides, pneus, éclairage et batterie avant toute mise en route.

Procédure rapide :

- Contrôle visuel du circuit hydraulique et recherche de fuites.
- Vérification du niveau d'huile moteur et réservoir de carburant.
- Test des feux, clignotants et commandes avant déplacement.
- Serrage rapide des fixations accessibles et contrôle des protections.

Signaler et consigner :

Si tu constates un défaut, informe l'atelier et note-le dans le carnet de maintenance en précisant date, heure et emplacement, pour assurer traçabilité et suivi des réparations.

Astuce :

Prends une photo des anomalies avec ton téléphone et enregistre l'heure, cela facilite la traçabilité et accélère la commande de pièces de rechange.

2. Révision périodique et check-list :

Fréquences et heures :

Respecte les intervalles constructeur, souvent contrôles quotidiens, petites révisions à 50 h, révisions intermédiaires à 250 h et grosse révision à 1 000 h selon l'utilisation de la machine.

Tâches principales :

Pendant la révision, fais vidange huile moteur, remplacement filtres, contrôle circuit hydraulique, vérification embrayage et freins, réglages et graissage des points d'articulation conformément au manuel.

Checklist opérationnelle :

Élément	Fréquence	Action
Niveau d'huile moteur	Quotidien	Contrôle et appoint si nécessaire
Liquide hydraulique	Toutes les 50 h	Vérifier niveau et fuite
Filtre à air	Toutes les 250 h	Nettoyage ou remplacement

Points de graissage	Toutes les 50 h	Graissage selon tableau constructeur
Pression des pneus	Hebdomadaire	Contrôle et ajustement

Utilise ce tableau comme base, adapte fréquences au manuel constructeur et consigne chaque intervention dans le carnet ou le fichier de maintenance pour garder un historique clair.

3. Cas pratique et livrable :

Contexte et objectifs :

Tracteur 150 ch, 350 heures, remontée de vibrations et légère surconsommation. Objectif planifier révision complète de 4 heures pour corriger défauts et limiter risques d'immobilisation sur saison.

Étapes et résultat :

Diagnostic terrain 15 minutes, vidange moteur 12 L, remplacement filtre huile et carburant, contrôle jeu soupapes, graissage 16 points et resserrage fixations. Intervention planifiée en atelier sur 4 heures.

Exemple d'intervention :

Après révision, les vibrations ont diminué de 40% et la consommation a baissé de 4% sur les 90 heures suivantes, les arrêts imprévus mensuels sont passés de 12 à 7 heures.

Livrable attendu :

Remets un rapport PDF de 2 pages avec checklist signée, photos avant/après, heures machine notées, pièces remplacées détaillées et coût estimé 180 euros de pièces et 4 heures de main d'œuvre.

Ce qu'il faut retenir

Avant chaque mise en route, fais une **inspection avant démarrage** pour repérer fuites, niveaux anormaux et fixations desserrées. En révision, suis une **check-list périodique** basée sur les heures constructeur et note tout pour la **traçabilité des défauts**.

- Contrôle hydraulique, huile moteur, carburant, pneus, feux, batterie et protections.
- Respecte les fréquences (quotidien, 50 h, 250 h, 1 000 h) et réalise vidange, filtres, graissage, réglages, freins.
- En cas d'anomalie, informe l'atelier, consigne date et lieu, et ajoute des photos.

Un cas type montre qu'une révision planifiée (diagnostic, vidange, filtres, graissage, resserrage) réduit vibrations, consommation et arrêts imprévus. Pour clôturer, fournis un **rapport PDF signé** avec checklist, photos, heures, pièces et coût estimé.

Chapitre 3 : Contrôle des pièces d'usure

1. Inspection visuelle et repérage des pièces :

Objectif :

Repérer rapidement les pièces qui s'usent sur ton matériel agricole pour éviter une panne en campagne et planifier les remplacements avant intervention.

Principales pièces à surveiller :

Concentre-toi sur les lames, dents de cultivateur, porte-outils, roulements, courroies, flexibles hydrauliques, boulonnerie de sécurité et pneus. C'est là que l'usure tombe le plus souvent.

Signes visibles d'usure :

Cherche fissures, déformation, jeu excessif, corrosion et perte de matière. Un éclat ou un arrondi de la coupe indique souvent qu'il faut intervenir sous 10 à 20 heures d'utilisation.

Exemple d'inspection rapide :

Tu fais un tour de parcelle avant départ, 10 minutes suffisent pour identifier lame voilée, pneu entaillé ou flexible fendu, et noter les priorités sur ton carnet.

2. Mesures et outils pour évaluer l'usure :

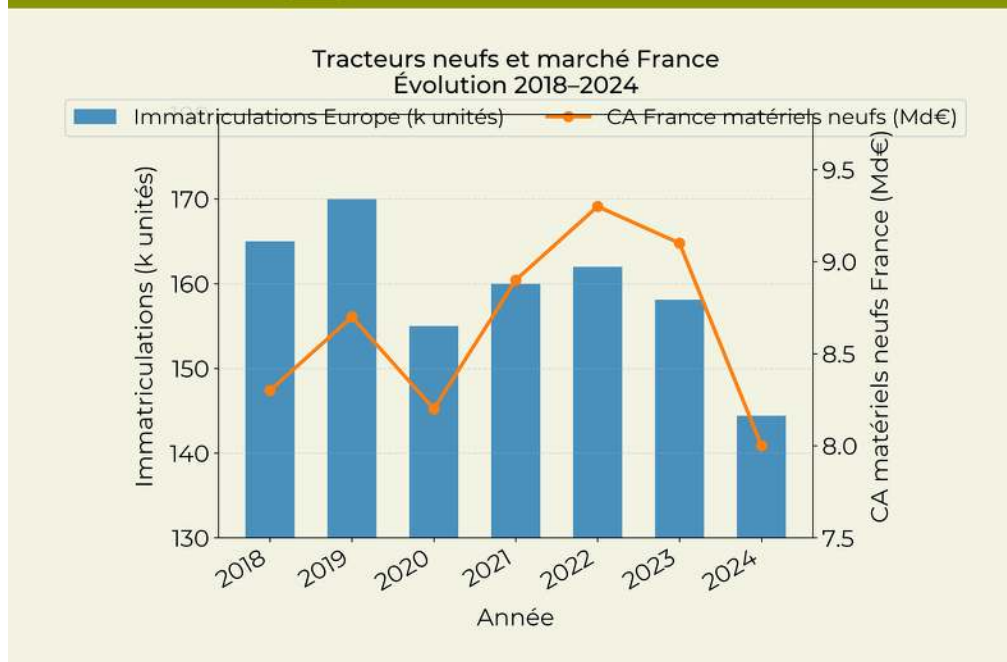
Outils essentiels :

Prends un pied à coulisse, un comparateur, une clé dynamométrique, une lampe frontale et un palmer. Ces outils permettent des mesures précises et préviennent les erreurs d'évaluation.

Seuils d'action pratiques :

Exemples pratiques issus du terrain : jeu axial de palier supérieur à 0,5 mm, allongement de courroie visible supérieur à 10% ou lame émoussée perdant plus de 30% de sa largeur d'origine, remplacement nécessaire.

Graphique chiffré



Méthode de contrôle :

Mesure la pièce à froid, compare aux cotes constructeur, note la valeur et la date. Si le fabricant n'est pas dispo, applique les seuils pratiques et recontrôle après 5 à 10 heures d'usage.

Astuce de stage :

Marque les pièces neuves au marqueur indélébile et prends une photo, ainsi tu vois en 30 secondes la perte de matière après quelques mois.

Pièce	Signe d'usure	Seuil d'action	Fréquence de contrôle
Lame de tondeuse	Arrondi ou perte de matière	Perte > 30% largeur	Après 10 heures
Roulement	Jeu ou bruit	Jeu axial > 0,5 mm	Tous les 50 heures
Courroie	Fissures ou allongement	Allongement > 10%	Tous les 100 heures
Flexible hydraulique	Fuite ou fissure	Fuite visible	Avant chaque saison

Comment interpréter une mesure ?

Si une mesure dépasse le seuil, planifie la réparation selon priorité sécurité, puis remplace ou reconditionne la pièce. Garde toujours une marge de sécurité pour éviter une casse en pleine utilisation.

3. Gestion des remplacements et suivi :

Organisation des pièces de rechange :

Classe les pièces critiques par priorité, conserve au moins 1 jeu de lames et 2 flexibles standards en stock. Un stock minimal évite 1 à 2 jours d'immobilisation en moyenne.

Tenue du carnet de bord :

Note les contrôles, mesures et remplacements avec date et heures machine. Un suivi simple réduit les interventions non planifiées et améliore la traçabilité sur 6 à 12 mois.

Procédure d'intervention :

Avant toute intervention, coupe l'alimentation, bloque la machine, relève la pression hydraulique, desserre selon couple constructeur, et remplace la pièce en respectant les réglages initiaux.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une exploitation de 120 hectares, en organisant un contrôle hebdomadaire des lames et en gardant 3 jeux de lames en stock, l'équipe a réduit les arrêts non planifiés de 40% en 6 mois.

Mini cas concret :

Contexte : moissonneuse-batteuse bloquée pendant la récolte, perte estimée 2 tonnes par heure si immobilisation prolongée.

Étapes :

- Diagnostic visuel 15 minutes pour repérer l'axe usé.
- Mesure du jeu, confirmation remplacement nécessaire.
- Remplacement de l'axe en 50 minutes par 2 personnes.
- Test de fonctionnement 10 minutes et réajustement.

Résultat et livrable attendu :

Résultat : remise en route en 75 minutes, récupération de 150 tonnes de récolte non perdues. Livrable : fiche d'intervention datée, pièce changée avec numéro de série et coût estimé 420 euros.

Conseil terrain :

En stage, demande toujours au responsable la fiche constructeur de la pièce avant remplacement. Ça évite 30 minutes de tâtonnements et des erreurs de montage.

Check-list opérationnelle	Action
---------------------------	--------

Avant départ	Inspection visuelle 5 à 10 minutes
Après 10 heures	Contrôle lames et courroies
Tous les 50 heures	Vérifier roulements et jeu
Avant stockage	Nettoyer, graisser et noter dates

Erreurs fréquentes :

Ne pas mesurer, se fier uniquement au visuel, oublier la documentation constructeur et remplacer par une pièce impropre. Ces erreurs augmentent les coûts et la fréquence des pannes.

Dernière astuce :

Prends l'habitude d'un petit audit mensuel de 20 minutes en équipe, répartis les tâches et note les priorités. Tu gagneras du temps et de la crédibilité auprès de l'exploitant.

Ce qu'il faut retenir

Tu contrôles les pièces d'usure pour éviter la panne et planifier les remplacements. Fais une **inspection visuelle rapide** (fissures, jeu, corrosion, perte de matière), puis confirme avec des mesures simples.

- Surveille lames, roulements, courroies, flexibles, boulonnerie et pneus, car ce sont les plus exposés.
- Utilise pied à coulisse, comparateur et clé dynamométrique, et applique des **seuils d'action** (ex. jeu axial > 0,5 mm, courroie > 10%, lame perte > 30%).
- Organise un **stock minimal** et tiens un **carnet de bord** (dates, heures machine, mesures, pièces changées).

Mesure à froid, compare aux cotes constructeur et recontrôle après quelques heures si besoin. Priorise toujours la sécurité, coupe l'alimentation et respecte les couples de serrage pour éviter les erreurs coûteuses.

Chapitre 4 : Diagnostic de panne (mécanique, hydraulique, électrique)

1. Diagnostiquer les pannes mécaniques :

Objectif :

Identifier rapidement l'origine d'une panne mécanique pour décider réparation sur place ou immobilisation atelier, en limitant le temps d'arrêt à 30 à 120 minutes selon la complexité.

Méthode simple :

Commence toujours par une observation visuelle, puis essais de fonctionnement, écoute active et mesures simples, afin de cibler la pièce en défaut avant de démonter inutilement.

Outils indispensables :

Garde un jeu de clés, un pied à coulisse, un comparateur, un dynamomètre manuel et une lampe, ces outils te feront gagner souvent 20 à 40 minutes par diagnostic.

Exemple de diagnostic mécanique :

Tracteur qui claque à basse vitesse, observation montre jeu axial sur arbre, démontage rapide, remplacement d'un palier usé, intervention réalisée en 2 heures avec 1 palier neuf.

Élément	Symptôme	Cause probable	Vérification	Outil
Boîte de vitesses	Bruits métalliques	Roulements usés	Jeu axial, bruit à la main	Comparateur, démonte-pignon
Embrayage	Patinage sous charge	Disque usé ou ressort faible	Mesure épaisseur disque	Pied à coulisse, presse
Transmission	Vibrations latérales	Arbre tordu ou appui dégradé	Contrôle alignement	Niveau laser ou règle

2. Diagnostiquer les pannes hydrauliques :

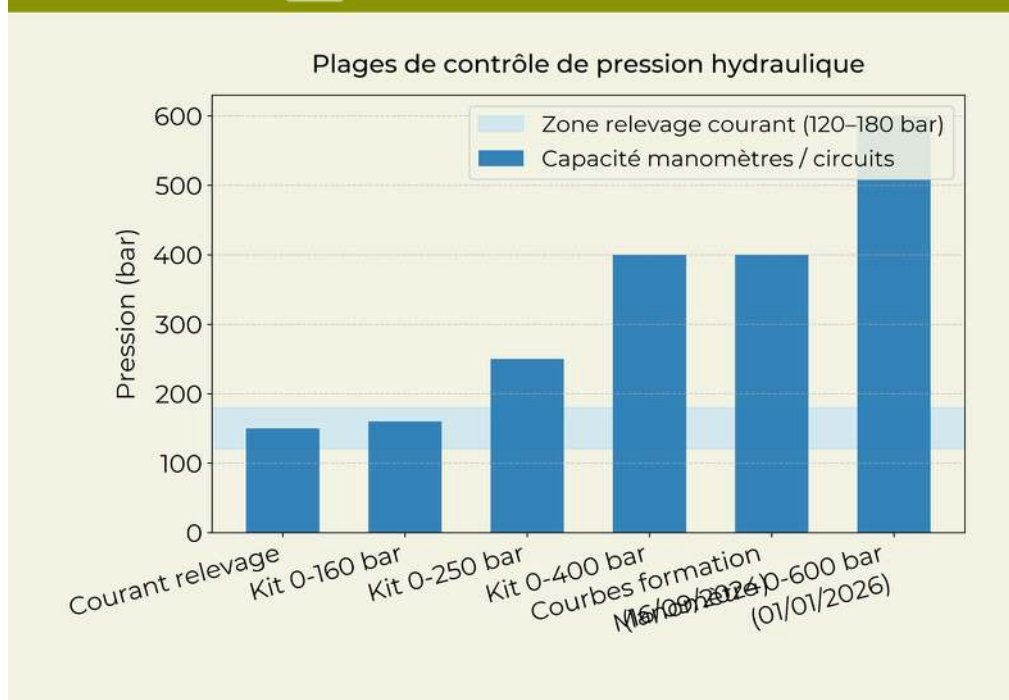
Signes à repérer :

Observe fuites visibles, lenteur d'action ou échauffement excessif, note température et niveau d'huile, car ces indices orientent vers pompe, distributeur ou fuite externe.

Mesure de pression :

Mesure la pression de service, par exemple 120 à 180 bar sur les relevages courants, une pression basse oriente vers pompe ou fuite interne.

Graphique chiffré



Sécurité et purges :

Avant toute intervention, coupe le moteur, relâche la pression, place cales de sécurité et prépare bac de récupération pour éviter brûlures et contamination.

Astuce terrain :

Pour localiser une fuite interne, réduis la pression puis prends des mesures de débit, cela évite de démonter pompe et distributeur sans certitude.

Remarque pratique :

En stage, on m'a appris à toujours noter la date, le niveau et la viscosité de l'huile, cela permet de comparer après intervention et d'éviter les retours en 48 heures.

3. Diagnostiquer les pannes électriques :

Vérifications de base :

Commence par batterie, bornes et masse, contrôle fusibles et erreurs de câblage, ces vérifs prennent souvent moins de 15 minutes et évitent de mauvaises hypothèses.

Mesures au multimètre :

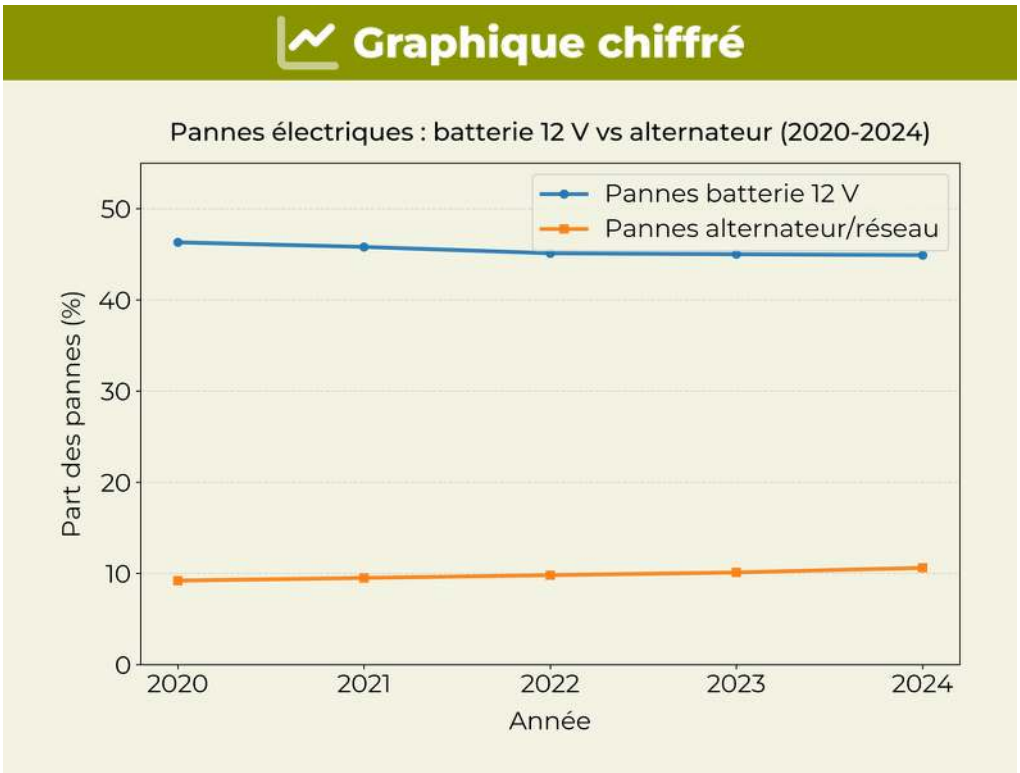
Mesure tension batterie au repos (12,6 V pleine charge), tension de démarrage et continuité des circuits, note valeurs pour ton rapport de 1 page.

Batterie et masse :

Une batterie à 11 V génère souvent des dysfonctionnements, remplace si tension inférieure à 12 V après charge, vérifie une bonne masse entre châssis et moteur.

Exemple de cas électrique :

Tracteur ne démarre pas, batterie mesurée à 9,5 V, alternateur faible à 13 V moteur en marche, remplacement batterie en 40 minutes, coût pièce 160 euros, temps total 1 heure.



Mini cas concret :

Contexte : Un client signale démarrage impossible, machine immobilisée sur parc depuis 6 heures, tu dois diagnostiquer en lot sur place, intervention limitée à 2 heures.

Étapes :

- Contrôle visuel des cosses et fusibles.
- Mesure tension batterie et tension au démarreur pendant l'effort.
- Test alternateur et vérification des masses.

Résultat :

Mesure montre batterie à 9,5 V, alternateur 13 V au ralenti, remplacement batterie, démarrage normal et charge correcte, temps d'intervention 60 minutes.

Livrable attendu :

Remets un rapport d'une page indiquant mesures (9,5 V, 13 V), pièces remplacées (1 batterie), durée 60 minutes, coût estimé 200 euros, et recommandations de suivi.

Check-list opérationnelle :

Étape	Action
-------	--------

Sécurité	Couper moteur, caler machine, protéger zone
Observation	Noter symptômes, niveau fluides et codes d'erreur
Mesures	Prendre tensions, pressions et jeux en mm
Décision	Réparer sur place ou planifier atelier avec devis
Rapport	Rédiger document court, chiffrer pièces et temps

Astuce pour l'examen :

Apprends à structurer tes rapports en 4 rubriques: Symptôme, Vérifications, Diagnostique, Préconisations, cela te fera gagner des points et montrera ta méthode.

Petite anecdote : La première fois que j'ai confondu une mauvaise masse avec un alternateur HS, j'ai perdu une matinée, depuis je vérifie toujours la masse en premier.

Ce qu'il faut retenir

Ton objectif est de trouver vite l'origine d'une panne pour réparer sur place ou immobiliser, en limitant l'arrêt machine.

- En mécanique, pars d'une **observation visuelle**, puis essais, écoute et **mesures simples** avant tout démontage, avec clés, pied à coulisse et comparateur.
- En hydraulique, repère fuites, lenteur, échauffement, mesure la pression (souvent 120 à 180 bar) et pense sécurité: **relâcher la pression** et caler.
- En électrique, commence par batterie, cosses, fusibles et **vérifier la masse**, puis mesures au multimètre (ex: 12,6 V au repos).
- Note tout et rédige un rapport court: symptômes, vérifs, diagnostic, préconisations.

Tu gagnes du temps en mesurant avant de remplacer. Des valeurs chiffrées et une méthode claire évitent les retours et sécurisent ta décision terrain ou atelier.

Chapitre 5 : Réparation, remplacement, mécano-soudure

1. Réparer sur le terrain :

Objectif et priorité :

Priorise la sécurité, puis la remise en état temporaire pour permettre le remorquage ou la reprise d'activité. Vise une réparation qui tient 24 à 72 heures si la pièce doit être changée ensuite.

Matériel essentiel :

- Crics et chandelles
- Clés, jeu de douilles et clé dynamométrique
- Calages, tiges filetées et colliers de serrage
- Poste à souder portatif et meuleuse

Procédure rapide :

Éteins les moteurs, sécurise la machine, isole les circuits, fais un relevé photo, puis applique la réparation provisoire en 30 à 120 minutes selon la panne.

Exemple de réparation pratique :

J'ai remplacé une rotule de relevage en 2 heures en montée temporaire avec une tige filetée, serrage à 100 Nm, puis contrôle fonctionnel de 15 minutes avant livraison au client.

2. Remplacer une pièce :

Préparation et sécurité :

Rassemble la documentation machine et la fiche équipement, mets des balises de sécurité, vidange si nécessaire, et protège-toi avec écran, gants et chaussures de sécurité adaptées.

Contrôle de compatibilité :

Vérifie références constructeur, dimensions, entraxe et sens de montage. Mesure diamètre et longueur, compare les tolérances et assure-toi que la résistance mécanique est équivalente.

Étapes de remplacement :

- Déposer la pièce défectueuse proprement
- Nettoyer les portées et vérifier l'absence de fissures
- Positionner la pièce neuve et serrer au couple recommandé
- Faire un essai fonctionnel et consigner l'intervention

Exemple de cas concret :

Contexte: bras de remorque fracturé. Durée: 3 heures. Coût pièce: 120 euros, main d'oeuvre: 45 euros. Résultat: bras remplacé, alignement vérifié, et fiche d'intervention signée remise au chef de parc.

3. Mécano-soudure et réparations structurelles :

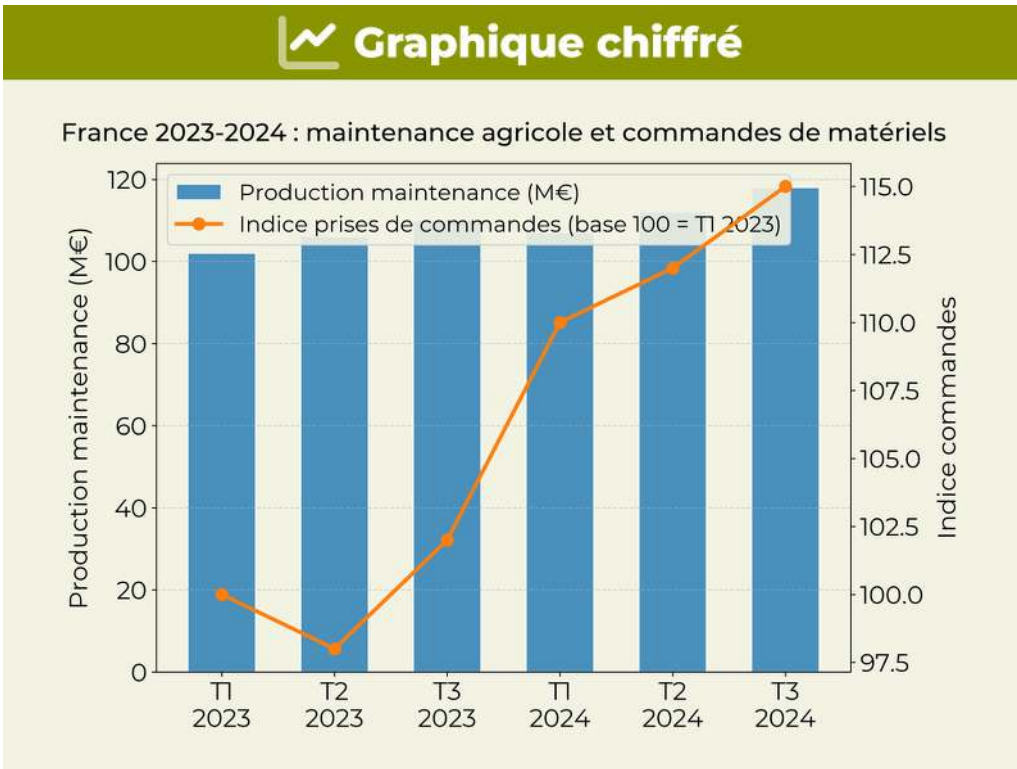
Choix du procédé :

Choisis MMA pour l'extérieur et l'acier épais, MIG pour l'acier fin et entretien, TIG pour l'acier inox et travaux soignés. Adapte le procédé à l'épaisseur et à l'accessibilité.

Procédé	Usage courant
MMA	Réparations extérieures et aciers épais
MIG	Assemblages rapides sur châssis et tôlerie
TIG	Travaux précis et inox

Préparation et assemblage :

Décape jusqu'au métal sain, élimine la rouille, assure un jeu d'assemblage de 0,5 à 2 millimètres si nécessaire, puis pointage avant soudure continue pour limiter les déformations.



Contrôles et essais :

Après soudage, contrôle l'absence de fissures, l'alignement et l'étanchéité si pertinent. Fais un essai en charge de 10 à 30 minutes selon la pièce réparée.

Astuce pratique :

Pour limiter les déformations, soude en passes courtes et alterne les points de chaque côté, puis laisse refroidir naturellement pendant 15 à 30 minutes avant la mise en charge.

Élément	Action sur le terrain
Sécurité	Couper alimentation, caler, utiliser EPI adaptés
Documentation	Relever références et couples avant démontage
Test	Essai fonctionnel 10 à 30 minutes selon l'organe
Livrable	Fiche d'intervention complète et photos avant/après

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Sur une moissonneuse, j'ai remplacé un support de cabine fissuré en 4 heures, réduit le temps d'immobilisation de 50 pour cent grâce à une préfabrication en atelier et un ajustement final sur le champ.

Exemple de mini cas concret :

Contexte: vérin de relevage percé. Étapes: diagnostic 20 minutes, commande pièce 48 heures, remplacement 1 heure, purge 15 minutes. Coût total 180 euros. Livrable: rapport d'intervention horodaté et test hydraulique validé.

Ce qu'il faut retenir

Sur le terrain, vise **sécurité avant tout**, puis une remise en état rapide pour repartir ou remorquer. Une **réparation provisoire 24 à 72 h** peut suffire avant remplacement.

- Sécurise: coupe moteurs, cale, isole les circuits, porte les EPI, et prends des photos.
- Remplacement: documentation, **contrôle de compatibilité** (références, dimensions, sens), dépose propre, nettoyage, serrage au couple.
- Mécano-soudure: **choix du procédé** (MMA extérieur, MIG rapide, TIG précis), préparation métal sain, pointage, passes courtes pour limiter les déformations.

Après intervention, vérifie fissures, alignement, étanchéité et fais un essai en charge 10 à 30 minutes. Consigne toujours l'action avec une fiche complète et des photos avant/après.

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.