

205 Fiches de Révision

Bac Pro CM

Cultures Marines

✓ Fiches de révision

✓ Fiches méthodologiques

✓ Tableaux et graphiques

✓ Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

4,4/5 selon l'Avis des Étudiants



www.bacprocm.fr

Préambule

1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Louis** 🙋

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

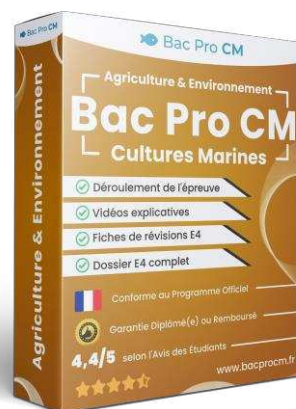
Si tu lis ces lignes, tu as fait le choix de la **réussite**, bravo.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **Bac Pro Cultures Marines** avec une moyenne de **16,68/20** grâce à ces **fiches**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

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

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



3. Contenu de dossier Agriculture & Environnement :

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

➔ Découvrir

Table des matières

Français	Aller
Chapitre 1 : Compréhension de textes	Aller
Chapitre 2 : Expression écrite	Aller
Chapitre 3 : Expression orale	Aller
Histoire-Géographie	Aller
Chapitre 1 : Sociétés et repères historiques	Aller
Chapitre 2 : Territoires et mobilités	Aller
Chapitre 3 : Citoyenneté française et européenne	Aller
Chapitre 4 : Analyse de documents	Aller
Enseignement moral et civique	Aller
Chapitre 1 : Valeurs de la République	Aller
Chapitre 2 : Droits et devoirs du citoyen	Aller
Chapitre 3 : Vivre ensemble et laïcité	Aller
Mathématiques	Aller
Chapitre 1 : Nombres et calculs	Aller
Chapitre 2 : Proportionnalité et pourcentages	Aller
Chapitre 3 : Statistiques et graphiques	Aller
Chapitre 4 : Géométrie plane et spatiale	Aller
Chapitre 5 : Résolution de problèmes professionnels	Aller
Physique-Chimie	Aller
Chapitre 1 : Grandeurs physiques et mesures	Aller
Chapitre 2 : Électricité et mécanique simples	Aller
Chapitre 3 : Transformations chimiques courantes	Aller
Arts appliqués et cultures artistiques	Aller
Chapitre 1 : Culture artistique visuelle	Aller
Chapitre 2 : Expression graphique	Aller
Chapitre 3 : Couleurs et mise en forme	Aller
Chapitre 4 : Analyse d'images et d'objets	Aller
Langue vivante A (Anglais)	Aller
Chapitre 1 : Compréhension orale	Aller
Chapitre 2 : Compréhension écrite	Aller
Chapitre 3 : Expression orale simple	Aller
Biologie	Aller
Chapitre 1 : Anatomie des espèces marines	Aller

Chapitre 2 : Cycle de vie et reproduction	Aller
Chapitre 3 : Nutrition et croissance	Aller
Chapitre 4 : Santé animale et pathologies	Aller
Chapitre 5 : Observation du vivant au laboratoire	Aller
Écologie	Aller
Chapitre 1 : Écosystèmes marins côtiers	Aller
Chapitre 2 : Facteurs physiques du milieu marin	Aller
Chapitre 3 : Impacts des activités humaines	Aller
Processus de production aquacole	Aller
Chapitre 1 : Techniques d'élevage de coquillages	Aller
Chapitre 2 : Techniques d'élevage de poissons marins	Aller
Chapitre 3 : Planification des cycles de production	Aller
Chapitre 4 : Contrôle de la qualité des produits	Aller
Moyens de production terrestres et nautiques	Aller
Chapitre 1 : Matériels et installations à terre	Aller
Chapitre 2 : Navires et engins nautiques	Aller
Chapitre 3 : Entretien courant des équipements	Aller
Économie-gestion	Aller
Chapitre 1 : Fonctionnement d'une entreprise aquacole	Aller
Chapitre 2 : Coûts de production et marges	Aller
Chapitre 3 : Gestion des stocks et approvisionnements	Aller
Chapitre 4 : Organisation du travail et sécurité	Aller
Chapitre 5 : Notions de comptabilité simple	Aller
Économie et commercialisation	Aller
Chapitre 1 : Marché des produits de la mer	Aller
Chapitre 2 : Techniques de vente directe	Aller
Chapitre 3 : Relations avec clients et intermédiaires	Aller
Prévention santé environnement	Aller
Chapitre 1 : Risques professionnels en élevage marin	Aller
Chapitre 2 : Gestes et postures de sécurité	Aller
Chapitre 3 : Premiers secours de base	Aller
Chapitre 4 : Protection de l'environnement de travail	Aller
Développement durable	Aller
Chapitre 1 : Gestion raisonnée des ressources marines	Aller
Chapitre 2 : Réduction des pollutions et déchets	Aller
Chapitre 3 : Réglementation environnementale liée à la mer	Aller

Français

Présentation de la matière : Dans le **Bac Pro CM**, le Français prépare à une **épreuve écrite finale**. Cette matière conduit à l'épreuve de français, durée 2 h 30, coefficient 3, intégrée à l'ensemble français histoire-géographie.

En classe, tu travailles la **compréhension de textes**, la rédaction de paragraphes organisés et l'expression orale. Les thèmes s'appuient souvent sur le milieu marin et la vie professionnelle pour rester proches de ton quotidien.

Un camarade a confié que le jour de l'épreuve, il avait **gagné 2 points** rien qu'en relisant calmement. Cette expérience montre que soigner présentation, syntaxe et accords peut vraiment sécuriser des points précieux.

Conseil : La **matière Français** se prépare dès la 2nde. Réserve chaque jour 20 à 30 minutes pour lire un article, résumer un texte court ou écrire quelques lignes, tu seras plus à l'aise le jour de l'épreuve.

En période de révision, fais des **entraînements de 2 h 30** en temps limité. Respecte les consignes, construis un plan clair et n'oublie pas de relire, ces habitudes aideront pour un futur **BTS ou BTSA**.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension de textes	Aller
1. Lire et comprendre un texte	Aller
2. Analyser et rédiger réponses et synthèses	Aller
Chapitre 2 : Expression écrite	Aller
1. Objectifs et stratégie	Aller
2. Méthode pratico-pratique pour rédiger	Aller
3. Cas concret et check-list terrain	Aller
Chapitre 3 : Expression orale	Aller
1. Préparer et structurer son oral	Aller
2. Technique de voix et posture	Aller
3. Communiquer en milieu professionnel maritime	Aller

Chapitre 1 : Compréhension de textes

1. Lire et comprendre un texte :

Première lecture rapide :

Fais un survol du texte pour repérer le sujet, le type et le ton. Note le titre, l'auteur et la date, puis surligne les mots clés en 5 minutes.

Lecture analytique et prise de notes :

Relis lentement en cherchant les idées principales, les arguments et les exemples. Reformule chaque paragraphe en une phrase courte pour garder 6 à 10 idées clés.

Questions à se poser :

Demande-toi qui parle, pourquoi, pour qui et quel est le résultat attendu. Ces 4 questions t'aident à comprendre le sens implicite et l'intention de l'auteur.

Exemple de lecture :

Un élève lit un article sur l'aquaculture, repère 8 idées, relève 3 arguments et finit en 30 minutes avec une fiche synthèse d'une demi-page.

Étape	Action	Durée	Livrable
Survol	Repérer titre, auteur et ton	5 minutes	Notes rapides
Lecture analytique	Reformuler idées principales	20 minutes	6 à 10 idées
Vérification	Comparer notes et relire citations	5 à 10 minutes	Fiche prête

2. Analyser et rédiger réponses et synthèses :

Méthode pour analyser :

Structure ton analyse en trois temps, présentation du texte, explication des idées et évaluation critique. Prépare un plan simple en 3 parties pour être clair en 15 à 20 minutes.

Rédiger une réponse construite :

Commence par une phrase d'accroche, enchaîne avec 2 à 3 arguments illustrés puis termine par une conclusion adaptée. Utilise des connecteurs pour lier les idées de façon fluide.

Vocabulaire et connecteurs utiles :

Apprends des connecteurs simples comme d'abord, ensuite, enfin, cependant, car. Garde une liste de 12 mots utiles et réutilise-les dans tes rédactions.

Exemple d'analyse :

Tu rends une réponse de 250 mots, avec 3 paragraphes argumentés, 2 citations et une conclusion de 30 mots, en 45 minutes lors d'un TP.

Mini cas concret :

Contexte lecture d'un extrait technique sur la reproduction des huîtres. Étapes survol 5 minutes, prise de notes 20 minutes, synthèse 30 minutes. Résultat fiche 1 page avec 8 idées et 3 références.

Partie	Contenu	Nombre de phrases
Introduction	Accroche et présentation du sujet	1 à 2
Développement	2 à 3 arguments avec exemples	6 à 10
Conclusion	Bilan et ouverture courte	1

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, j'ai résumé un protocole de tri des naissains en 2 pages, réduit le temps de lecture de l'équipe de 30% et livré une fiche de consignes claire.

Ce qu'il faut retenir

Pour bien comprendre un texte, commence par une **lecture rapide et analytique** qui distingue sujet, ton et idées principales, puis transforme chaque paragraphe en phrase courte.

- Repère titre, auteur, date et surligne les mots clés en 5 minutes pour cadrer le sujet.
- Relis en profondeur, conserve 6 à 10 idées fortes et vérifie tes notes avec le texte.
- Pose-toi les **4 questions clés** qui parle, pour qui, pourquoi, avec quel résultat attendu.

Pour rédiger, adopte un **plan en trois parties** introduction, développement, conclusion, enchaîne 2 à 3 arguments avec exemples et utilise des **connecteurs logiques simples** comme d'abord, ensuite, cependant pour produire des réponses claires et synthétiques.

Chapitre 2 : Expression écrite

1. Objectifs et stratégie :

Pourquoi écrire clairement ?

Dans ton Bac Pro, écrire bien te permet de rendre compte d'observations, de transmettre un protocole et d'expliquer un soin ou une pratique en élevage marin. C'est utile pour tes notes de stage et tes rapports.

Principes de base :

Favorise des phrases courtes, un vocabulaire précis et des verbes à l'actif. Oublie les tournures lourdes, structure ton texte en parties claires pour que le lecteur comprenne sans effort.

Organisation du temps :

Consacre 5 à 10 minutes au plan, 30 à 45 minutes à la rédaction, et 5 à 10 minutes à la relecture. Respecter ce rythme évite les erreurs et améliore la clarté du rendu final.

Exemple de plan rapide :

Introduction d'une phrase, 2 à 3 paragraphes développant chaque idée, et une conclusion courte qui résume et propose une action ou une observation finale.

2. Méthode pratico-pratique pour rédiger :

Préparer un plan simple :

- Identifier le sujet exact
- Lister 3 idées principales
- Classer ces idées du plus important au moins important

Connecteurs et vocabulaire clé :

Les connecteurs lient tes idées et rendent ton argumentation fluide. Utilise des mots précis liés aux cultures marines comme densité, salinité, ph, mortalité, et stades larvaires.

Connecteur	Fonction	Exemple
D'abord	Introduire une première idée	D'abord, on mesure la salinité.
Ensuite	Ajouter une étape ou un argument	Ensuite, on ajuste l'alimentation.
Cependant	Introduire une opposition	Cependant, la mortalité reste élevée.
Donc	Tirer une conséquence	Donc, il faut modifier le protocole.

Parce que	Expliquer une cause	On observe des pertes parce que la température varie.
Par exemple	Illustrer par un cas concret	Par exemple, en écloserie, un pH stable réduit la mortalité.

Rédiger l'introduction et le développement :

L'introduction présente le contexte en 1 à 2 phrases. Chaque paragraphe du développement commence par une idée principale, une explication et une preuve issue de l'observation ou d'un chiffre mesuré.

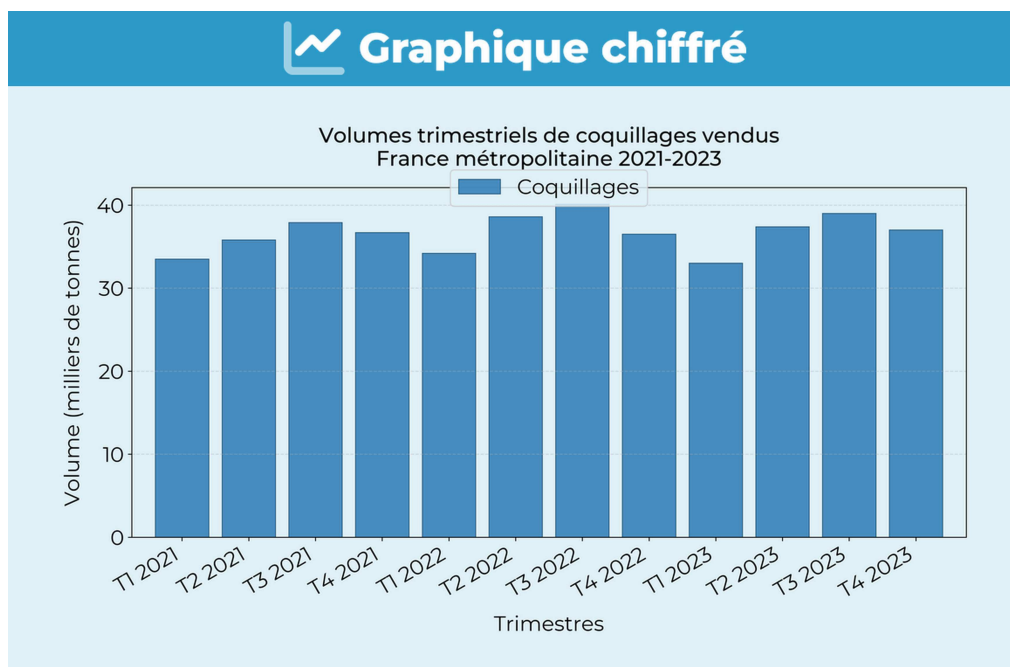
Exemple de phrase d'accroche :

Lors d'une expérience de trois semaines, la survie des juvéniles a augmenté après l'ajustement de la salinité de 30 à 34 g/L.

3. Cas concret et check-list terrain :

Mini cas concret :

Contexte, tu dois rédiger un rapport de suivi d'élevage sur 2 semaines. Étapes, mesurer pH et salinité chaque jour, noter mortalité et alimentation. Résultat, baisse de mortalité de 15% après ajustement. Livrable attendu, rapport de 2 pages avec 3 photos et un tableau des mesures.



Erreurs fréquentes et conseils :

- Ne pas relire et laisser des incohérences, relis toujours à voix haute
- Éviter les phrases trop longues, coupe en 2 pour clarifier
- Ne néglige pas les unités, indique toujours °C, g/L ou % selon la mesure

Check-list opérationnelle :

Étape	Action
Préparer les mesures	Vérifier sondes, noter heure et condition
Rédiger le paragraphe	1 idée par paragraphe, phrase d'ouverture claire
Illustrer	Ajouter 2 à 3 photos et un petit tableau chiffré
Relire	Vérifier orthographe, unités, et cohérence des chiffres

Exemple d'application courte :

Tu rends un rapport de stage de 3 pages, avec un tableau quotidien de 14 mesures, 2 graphiques simples et une synthèse finale de 150 à 200 mots.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'apprend à rédiger clairement pour ton Bac Pro en élevage marin : comptes rendus, protocoles, rapports.

- Respecte une **organisation du temps** (plan, rédaction, relecture) pour limiter fautes et oublis.
- Prépare un **plan simple introduction**, 2 à 3 paragraphes structurés et une conclusion courte.
- Utilise des **connecteurs logiques adaptés** et un vocabulaire précis lié aux mesures (pH, salinité, mortalité).

Sur le terrain, suis la check-list : préparer les mesures, rédiger une idée par paragraphe, illustrer avec tableaux ou photos, puis relire chiffres, unités et cohérence. Ainsi, tu produis des écrits clairs, professionnels et utiles à ton suivi d'élevage.

Chapitre 3 : Expression orale

1. Préparer et structurer son oral :

Objectif et plan :

Avant l'oral, définis ton objectif, puis construis un plan simple en 3 parties maximum, introduction, développement et conclusion, pour tenir un discours clair et cohérent devant un jury ou une équipe.

Connecteurs et vocabulaire clé :

Pense à 6 connecteurs utiles pour ton intervention, par exemple d'abord, ensuite, en revanche, enfin. Prépare aussi 8 à 12 mots techniques marins pour paraître précis et crédible.

Gestion du temps :

Chrono ton intervention lors des répétitions, vise 5 à 7 minutes pour un exposé court, et 10 à 15 minutes pour une présentation plus complète, avec 1 minute pour la conclusion.

Exemple d'organisation d'un exposé :

Tu présentes un rapport de sortie en mer en 6 minutes, vite 1 minute d'introduction, 4 minutes d'observations et 1 minute de conclusion avec recommandations.

2. Technique de voix et posture :

Respiration et diction :

Respire avec le diaphragme, articule les voyelles, et ralentis légèrement si tu es stressé, cela aide ton auditoire à comprendre surtout en environnement bruyant comme un pont ou un atelier.

Posture et regard :

Tient-toi droit, pieds à largeur d'épaules, regarde 3 à 4 personnes différentes, évite de fixer le sol, cela renforce ta crédibilité et ton contact avec l'équipe.

Gérer le trac :

Pour réduire le trac, répète 3 fois à voix haute avant l'oral, utilise une respiration de 4 secondes inspir, 4 secondes expir, et accepte un peu d'imperfection, ça arrive à tout le monde.

Astuce de terrain :

Avant une présentation en bateau, teste ta voix avec 2 phrases techniques à voix haute, cela te permet d'ajuster volume et diction face au bruit du moteur.

3. Communiquer en milieu professionnel maritime :

Vocabulaire et formules utiles :

Apprends formules courtes pour transmettre consignes, par exemple "À la barre", "Prendre la ligne", "Vérifier la vanne", et des mots comme calage, bord, grée, qui montrent ton professionnalisme.

Expression	Signification
À la barre	Personne qui dirige le navire
Prendre la ligne	Saisir ou sécuriser un cordage
Vérifier la vanne	S'assurer du fermoir d'une conduite
Calage	Stabilisation d'un instrument ou d'un chargement
Grée	Installer le matériel nécessaire

Informier et transmettre consignes :

Sois bref, indique l'action, le responsable, l'échéance, puis vérifie la compréhension. Par exemple "Nettoyer le pont, Lucas, dans 30 minutes, confirmé" évite les malentendus en mer.

Cas concret : communication lors d'une sortie en mer :

Contexte : lors d'une sortie de 8 heures, tu dois organiser la collecte d'échantillons et la sécurité de l'équipage, tu pilotas la communication entre 4 personnes.

Étapes :

Étape 1, annonce claire des rôles et du timing, étape 2, transmission de la procédure d'échantillonnage, étape 3, confirmation orale et point toutes les 60 minutes pour ajuster.

Résultat :

L'équipe collecte 12 échantillons en 6 heures sans incident, la coordination a réduit les erreurs d'étiquette et de traçabilité de 80 pour cent par rapport à une sortie non préparée.

Livrable attendu :

Un compte rendu oral puis écrit de 1 page avec 12 lignes listant lieu, heure, échantillon n°, responsable, et observations, remis dans les 24 heures suivant la sortie.

Check-list opérationnelle pour un briefing avant sortie :

Élément	Question à se poser	Durée estimée
Rôles	Qui fait quoi	5 minutes
Consignes sécurité	Risques connus	3 minutes
Objectifs de la sortie	Qu'attend-on	2 minutes
Matériel	Tout est prêt	4 minutes

Plan de communication	Signaux et mots clés	2 minutes
-----------------------	----------------------	-----------

Exemple d'application en stage :

Lors d'un stage, j'ai mené le briefing de 6 personnes en 12 minutes, cela a permis d'éviter une procédure mal faite et d'économiser 30 minutes lors du retour au port.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton oral maritime, clarifie ton objectif et construis un **plan simple en trois parties** avec introduction, développement et conclusion, en respectant le temps imparti.

- Prépare des connecteurs logiques et un **vocabulaire technique marin** pour paraître précis et crédible.
- Travaille respiration, diction, posture droite et regard mobile pour une **voix claire et assurée**, même en environnement bruyant.
- Gère ton trac par la répétition, le chronométrage et une respiration régulière 4-4.
- En situation pro, donne des consignes brèves - action, responsable, délai - et vérifie toujours la compréhension.

En mer, une communication structurée, appuyée sur quelques mots clés partagés, améliore fortement sécurité, efficacité des manœuvres et qualité des comptes rendus.

Histoire-Géographie

Présentation de la matière :

Dans le **Bac Pro CM (Cultures Marines)**, la matière **Histoire-Géographie et EMC** t'aide à comprendre le monde et les territoires où tu travailleras. Elle prépare à une **épreuve écrite nationale**.

Cette sous-épreuve est notée sur 20 avec un **coefficient de 2,5**. Pour la plupart des élèves, c'est une **épreuve ponctuelle de 2 h 30** représentant environ **8 % de la note finale** du bac professionnel.

Parfois, en formation continue, l'épreuve se fait en **contrôle en cours de formation**. Un camarade a gagné 3 points en révisant 5 minutes par jour, simplement en revoyant cartes et repères.

Conseil :

Pour réussir en **Histoire-Géographie et EMC**, mise sur des **révisions régulières** plutôt qu'une séance avant l'épreuve. Chaque jour, réserve **20 minutes de travail** pour relire le cours, apprendre une carte et retenir 3 dates.

Entraîne-toi avec de **vrais sujets d'examen** en 2 h 30. Structure tes réponses avec une **introduction, développement, conclusion** et cite 2 exemples liés à la mer, un port ou une zone de production.

Table des matières

Chapitre 1 : Sociétés et repères historiques	Aller
1. Grandes évolutions et chronologie	Aller
2. Acteurs, lieux et conséquences concrètes	Aller
Chapitre 2 : Territoires et mobilités	Aller
1. Notions de territoire et d'échelle	Aller
2. Types de mobilités	Aller
3. Gouvernance et gestion des territoires	Aller
Chapitre 3 : Citoyenneté française et européenne	Aller
1. Droits et devoirs en France	Aller
2. Citoyenneté européenne et libertés de circulation	Aller
3. Devenir citoyen et exercer ses droits	Aller
Chapitre 4 : Analyse de documents	Aller
1. Identifier le document et son contexte	Aller
2. Comprendre le contenu et dégager les idées essentielles	Aller
3. Mettre en perspective et confronter les sources	Aller

Chapitre 1 : Sociétés et repères historiques

1. Grandes évolutions et chronologie :

Période ancienne à moderne :

On repère grandes étapes: révolution néolithique, empires, industrialisation au XVIIIe-XIXe siècle, et transformations sociales liées à urbanisation et travail. Ces repères t'aident à situer les pratiques marines historiques.

Repères chronologiques utiles :

Mémorise quelques dates clés: 1492, 1789, 1848, 1914, 1945, 1968. Elles t'aident à situer ruptures politiques, économiques et technologiques influençant les métiers de la mer.

Impact sur les sociétés :

Les changements modifient consommation, emploi et organisation sociale. Par exemple, industrialisation a déplacé main-d'œuvre vers les villes, affectant pêche artisanale et développement portuaire.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Dans un atelier de conchyliculture, une meilleure organisation du tri et de l'affinage a réduit les pertes de 15% sur 6 mois, améliorant rendement et revenus.

Date	Événement	Impact pour la société
1492	Découverte de l'Amérique	Nouveaux échanges et richesses, début de la mondialisation, mutation des routes maritimes.
1760	Révolution industrielle	Mécanisation, urbanisation, modernisation des ports et des techniques de pêche.
1914	Première guerre mondiale	Mobilisation et perturbations du commerce maritime, fragilisation des filières locales.
1945	Fin de la seconde guerre mondiale	Reconstruction, innovations technologiques et forte croissance des activités maritimes.

2. Acteurs, lieux et conséquences concrètes :

Acteurs principaux :

Acteurs: États, armateurs, pêcheurs artisanaux, scientifiques et industriels. Chacun influe sur ressources marines, réglementations et pratiques professionnelles, avec conséquences territoriales et économiques visibles localement.

Études de cas locales :

Regarde ports comme Boulogne ou La Rochelle où modernisation a créé emplois mais aussi transformations écologiques. Ces exemples t'aident à comprendre gestion et conflits d'usage.

Conséquences pour l'élève :

Pour toi, ces repères expliquent pourquoi méthodes de travail, sécurité et réglementation changent. Connaître dates et acteurs facilite mémorisation et application en stage ou TP.

Mini cas concret : restauration d'herbiers marins :

Contexte: baie littorale avec déclin d'herbiers sur 2 000 m2 menaçant la pêche locale.

Objectif: restaurer 500 m2 d'herbiers sur 12 mois.

Étapes: diagnostic, plantation de 5 000 pousses, suivi trimestriel. Résultat attendu: +30% couverture et retour d'espèces commerciales. Livrable: rapport de 10 pages et carte GPS des parcelles.

Astuce terrain :

Astuce: vérifie toujours la densité de plantation et note la météo, j'ai perdu 20% des pousses lors d'un stage faute de contrôle, cette vigilance évite erreurs répétées.

Tâche	Pourquoi	Temps estimé
Inspecter engin	Sécurité et performance	15 minutes
Vérifier amarres	Prévenir pertes d'équipement	10 minutes
Mesurer salinité	Suivi environnemental	5 minutes
Noter observations	Traçabilité des actions	10 minutes
Trier captures	Qualité et conformité	20 minutes

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre relie grandes **évolutions historiques majeures** aux métiers de la mer pour t'aider à situer tes pratiques.

- De la révolution néolithique à l'industrialisation, les changements de production transforment ports, pêche et travail marin.
- Des dates clés comme 1492, 1789, 1914 ou 1945 marquent des **ruptures politiques et techniques** influençant routes et commerce maritimes.
- États, armateurs, pêcheurs et scientifiques sont des **acteurs centraux des océans** qui négocient ressources, réglementations et emplois.

- Les études de cas (conchyliculture, herbiers marins) montrent comment **organisation rigoureuse du travail** améliore rendement, sécurité et environnement.

En connaissant ces repères, tu comprends mieux pourquoi les procédures, contrôles de sécurité et suivis environnementaux évoluent et comment les appliquer en stage.

Chapitre 2 : Territoires et mobilités

1. Notions de territoire et d'échelle :

Définition du territoire :

Le territoire désigne un espace organisé par des activités humaines, des usages et des frontières administratives. Il peut être naturel ou aménagé, et il influence directement les métiers de la mer et la gestion des ressources.

Échelles d'analyse :

On observe le territoire à différentes échelles, locale, régionale et nationale, voire européenne. La même zone côtière peut être étudiée comme port local, comme façade maritime régionale ou comme corridor d'échanges internationaux.

Exemple de zonage :

Un port de pêche comprend quai, criée, aire de vente et zone de stockage. Son rayon d'influence est souvent de 10 à 30 km pour les approvisionnements et marchés, ce qui conditionne les choix d'exploitation.

2. Types de mobilités :

Mobilité des personnes :

Les marins, saisonniers et techniciens se déplacent selon des rythmes variés, quotidiens ou saisonniers. Une sortie de pêche peut durer 6 à 12 heures, tandis qu'un chantier d'entretien peut demander plusieurs jours d'éloignement.

Mobilité des biens et produits :

La chaîne du froid et la logistique sont essentielles, surtout pour le vivant et le frais. Un lot de 1 à 5 tonnes peut être expédié en 24 à 48 heures vers les marchés régionaux, selon les transports disponibles.

Mobilité des espèces :

Les poissons et crustacés ont des migrations saisonnières qui influencent les lieux de pêche et les quotas. Les fermes marines doivent s'adapter aux cycles biologiques pour optimiser les rendements annuels.

Exemple d'organisation d'un équipage :

Sur une sortie de 8 heures, l'équipage de 4 personnes répartit navigation, pêche et manutention pour maintenir la qualité. Durant mon stage, j'ai vu l'importance d'un planning clair pour éviter les pertes.

3. Gouvernance et gestion des territoires :

Acteurs et règles :

La gestion implique communes, préfecture maritime, DDTM, pêcheurs et gestionnaires d'aires marines protégées. Les règles portent sur quotas, zones interdites et autorisations d'occupation, et elles évoluent avec les enjeux écologiques.

Outils de gestion :

On utilise cartes, SIG et plans de gestion pour décider des usages. Le suivi se fait souvent annuellement ou saisonnièrement, avec relevés de captures, contrôles et réunions de concertation entre acteurs.

Mini cas concret : aménagement d'une zone de mariculture :

Contexte: Une commune veut installer 10 plates-formes de mariculture sur 2 hectares proches du port. Objectif: produire 12 tonnes d'huîtres par an et créer 6 emplois saisonniers.

Étapes :

- Diagnostic environnemental et bathymétrie de la zone.
- Concertation locale, demande d'autorisation et plan de zonage.
- Installation des équipements, essais de production sur 6 mois.

Résultat et livrable attendu :

Résultat: production prévue 12 tonnes la première année pleine, création de 6 emplois saisonniers. Livrable: plan de zonage à l'échelle 1/5 000, cahier des charges technique et calendrier de 12 mois pour la montée en charge.

Action	Pourquoi	À faire
Vérifier la réglementation	Pour éviter amendes et interruptions d'activité	Consulter DDTM et arrêtés municipaux avant toute intervention
Planifier la chaîne du froid	Pour garantir qualité et prix de vente	Établir temps max entre capture et criée, prévoir glace et transport réfrigéré
Impliquer les acteurs locaux	Pour sécuriser acceptation et utilisation des espaces	Organiser 2 réunions de concertation et partager le plan de gestion
Suivi et reporting	Pour adapter vite les pratiques	Tenir un journal de captures et un rapport trimestriel

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En rapprochant la station de lavage du quai et en réduisant de 30 minutes le temps de manutention, une exploitation a limité la perte de fraîcheur et augmenté son taux de vente de 5 points.

Ce qu'il faut retenir

Le chapitre montre comment le **territoire maritime organisé** structure les activités de la mer à différentes échelles, du port local aux échanges internationaux.

- Comprendre le **zonage d'un port** aide à évaluer rayons d'influence, marchés et choix d'exploitation.
- Les **mobilités des personnes**, des produits et des espèces imposent une logistique adaptée, surtout pour le froid.
- La gouvernance associe État, communes et professionnels pour fixer quotas, zones et autorisations.
- Un projet de mariculture nécessite diagnostic, concertation, plan de zonage et suivi chiffré.

En pratique, si tu maîtrises territoire, mobilités, règles et chaîne du froid, tu peux optimiser organisation, limiter les pertes et sécuriser l'acceptation locale de tes projets.

Chapitre 3 : Citoyenneté française et européenne

1. Droits et devoirs en France :

Principaux droits :

Tu as le droit de voter à partir de 18 ans, de bénéficier de la protection sociale, d'accéder à l'éducation et de t'exprimer librement dans le cadre de la loi.

Principaux devoirs :

Tu dois respecter les lois, payer des impôts si tu es imposable, effectuer la réserve citoyenne ou répondre aux convocations en cas de jury d'assises le cas échéant.

Acteurs et lieux :

Les mairies, le tribunal d'instance, la préfecture et les services d'état civil gèrent la plupart des démarches liées à la citoyenneté et aux droits civiques.

Exemple d'application :

Inscription sur les listes électorales à la mairie, apport d'une pièce d'identité et d'un justificatif de domicile, délai moyen deux à trois jours pour traitement administratif.

Mode d'acquisition	Principe	Délai indicatif
Naissance (jus soli ou jus sanguinis)	Automaticité selon lien de filiation ou lieu de naissance	Immédiat
Naturalisation	Demande motivée après intégration et résidence	Environ 12 à 24 mois
Mariage	Facilitation d'accès sous conditions	Variable, souvent 4 à 5 ans de mariage effectif

2. Citoyenneté européenne et libertés de circulation :

Naissance de la citoyenneté européenne :

D'après le traité de Maastricht de 1992, toute personne ressortissante d'un État membre de l'Union européenne bénéficie de droits complémentaires à sa citoyenneté nationale.

Libertés garanties :

Tu peux circuler, t'installer et travailler dans les 27 États membres, bénéficier d'un traitement non discriminatoire et d'une protection consulaire en dehors de l'UE.

Limites pratiques :

Schengen facilite les déplacements mais n'inclut pas tous les pays de l'UE, et des règles spécifiques existent pour l'emploi, la sécurité sociale et la reconnaissance de diplômes.

Astuce pour un stage à l'étranger :

Avant de partir, vérifie la carte européenne d'assurance maladie, demande une convention de stage signée et calibre ton budget sur 4 à 12 semaines selon la durée du stage.

Droit européen	Ce que ça change pour toi
Liberté de circulation	Travailler dans un autre État membre sans visa pour les ressortissants UE
Protection consulaire	Accès à une aide consulaire d'un autre État membre si la France n'a pas de représentation

3. Devenir citoyen et exercer ses droits :

Naturalisation : conditions pratiques :

En général, il faut résider 5 ans en France, prouver une intégration linguistique et sociale, et présenter un dossier complet à la préfecture, délai moyen 12 à 24 mois.

Exercer ses droits quotidiens :

Inscris-toi sur les listes électorales, connais tes droits au travail, demande la carte vitale si tu y as droit et conserve les documents d'état civil à jour.

Erreur fréquente :

Beaucoup négligent les justificatifs de résidence sur 5 ans, pense à garder 6 à 12 factures annuelles ou contrats de travail comme preuves solides.

Exemple d'itinéraire pour un étudiant en bac pro CM :

Tu fais un stage de 6 semaines en Espagne, tu obtiens une convention signée, tu conserves 30 jours de journal de bord et une attestation de l'employeur comme livrable.

Mini cas concret métier :

Contexte : stage professionnel de 6 semaines en aquaculture en Portugal, 30 jours ouvrés, rémunération éventuelle selon l'entreprise. Étapes : convention, assurance, carte européenne d'assurance maladie, journal de bord quotidien. Résultat : attestation de stage signée et rapport de 8 pages. Livrable attendu : convention, journal de 30 jours et rapport de stage de 8 pages avec photos et 3 tableaux de suivi des activités.

Checklist opérationnelle	Action concrète
S'inscrire sur les listes électorales	Aller en mairie avec pièce d'identité et justificatif de domicile
Préparer un dossier de naturalisation	Rassembler 5 ans de justificatifs de résidence et certificats de langue
Partir en stage européen	Vérifier CEAM, convention, assurance, et carnet de bord

Connaître ses droits au travail	Demander fiche de paie, contrats écrits pour toute mission rémunérée
---------------------------------	--

Astuce du terrain :

Lors de mon premier stage en mer, j'ai tenu un carnet quotidien de trois pages par semaine, cela a rendu le rapport final plus simple et crédible auprès du tuteur.

Ce qu'il faut retenir

En France, tu as des **droits et devoirs citoyens** : voter dès 18 ans, être protégé socialement, t'exprimer, mais aussi respecter la loi et payer tes impôts. La nationalité vient par naissance, **naturalisation et justificatifs**, ou mariage, avec des délais différents. Comme citoyen de l'Union, tu profites de la **liberté de circulation européenne** pour vivre, travailler ou faire un stage dans d'autres Etats membres.

- Inscris-toi sur les listes électorales en mairie avec pièce d'identité et justificatif de domicile.
- Pour un stage en Europe, prépare convention, assurance, carte européenne d'assurance maladie et journal de bord.
- Garde factures et contrats pour prouver ta résidence si tu demandes la nationalité.

En maîtrisant ces règles, tu sécurises ton parcours de citoyen européen.

Chapitre 4 : Analyse de documents

1. Identifier le document et son contexte :

Nature et origine :

Commence par repérer le type de document, l'auteur, la date et l'organisme émetteur, ce sont les clés pour situer la fiabilité et l'objectif du texte ou de la carte.

Provenance et finalité :

Demande-toi pourquoi ce document a été produit, pour quel public et dans quel but, cela aide à déceler un point de vue ou un parti pris présent dans le contenu.

Contexte historique et géographique :

Situe le document dans le temps et l'espace, indique les lieux et dates précis, et relie-les à des événements connus pour comprendre l'enjeu local ou national.

Exemple d'identification :

Tu analyses une carte de gestion côtière datée de 2015, produite par une collectivité locale, elle vise à planifier la protection du trait de côte face à l'érosion.

2. Comprendre le contenu et dégager les idées essentielles :

Structure et éléments clés :

Repère l'introduction, les arguments, les données chiffrées et la conclusion, relève 6 à 8 idées principales pour résumer l'information utile à une synthèse.

Vérifier les données et les sources :

Contrôle les dates, les chiffres et la méthode, note si les sources sont institutionnelles, scientifiques ou issues de la presse, cela conditionne ton niveau de confiance.

Ton et registre :

Observe le ton, s'il est neutre, engagé ou technique, cela t'indique si le document vise à informer, convaincre ou décrire une pratique professionnelle.

Exemple d'analyse de contenu :

Sur un rapport de surveillance des pêches, tu identifies 3 indicateurs principaux, 2 illustrations cartographiques et une recommandation pour réduire les prises accessoires.

Élément	Question à se poser
Auteur	Quelle institution ou quel expert a produit le document
Date	Est-ce que l'information est récente et pertinente pour le sujet
Données chiffrées	Sont-elles vérifiables et accompagnées de sources

3. Mettre en perspective et confronter les sources :

Croiser les documents :

Compare plusieurs documents sur le même sujet pour repérer accords et divergences, cela t'aide à formuler une analyse critique et à éviter les erreurs d'interprétation.

Utiliser l'espace et le temps :

Relie le document à une période précise et à un lieu, explique l'impact concret pour la zone côtière ou l'activité maritime concernée, situe acteurs et dates clés.

Vérifier l'utilité pour ton travail :

Demande-toi si le document te sert pour un exposé, un dossier de stage ou une carte, adapte le traitement et la mise en forme en fonction du livrable attendu.

Exemple d'opposition de sources :

Deux rapports sur l'impact des aménagements portuaires donnent des tendances différentes, comparer leurs méthodes révèle que l'un couvre 10 années, l'autre seulement 2.

Mini cas concret – analyse d'un rapport local sur l'érosion côtière :

Contexte : une commune publie un rapport de 2018 sur l'érosion affectant 3 km de littoral, le document comprend mesures cartographiques et relevés annuels.

Étapes :

- Lire le sommaire et repérer les cartes et tableaux
- Extraire 5 indicateurs pertinents, par exemple recul du trait de côte en mètres par an
- Comparer avec deux articles scientifiques publiés sur la même région

Résultat et livrable attendu :

Tu dois rendre une fiche synthèse d'une page comprenant 5 points clés chiffrés, 1 mini carte annotée et 3 références. Temps conseillé, 45 minutes pour une version 1.

Astuce de stage :

Note toujours l'heure et la page quand tu photocopies ou captures un document, cela évite de perdre la référence quand tu prépares ton rapport de stage.

Checklist terrain	Action rapide
Vérifier l'auteur	Noter organisme et contact
Contrôler la date	Estimer la validité temporelle
Relever 5 chiffres clés	Mettre en évidence pour ton livrable
Comparer 2 sources	Noter divergences et hypothèses

Exemple d'usage en bac pro CM :

Pour un dossier de stage, tu synthétises 3 documents sur la gestion des herbiers marins, tu présentes 4 impacts pratiques et proposes 2 actions à tester en entreprise.

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser un document, commence par repérer sa nature, l'auteur, la date et l'organisme émetteur afin d'évaluer sa fiabilité et son objectif.

Interroge la **provenance et finalité**, le **contexte historique et géographique** et le ton du texte pour comprendre à qui il s'adresse et ce qu'il cherche à montrer.

- Repère la structure, les arguments, les **indicateurs et données chiffrées** ainsi que la conclusion utile à ta synthèse.
- Vérifie dates, chiffres, méthodes et type de sources pour ajuster ton niveau de confiance.
- Pense à **croiser plusieurs sources** sur un même sujet pour repérer accords, divergences et limites.
- Relie toujours contenu, espace, période et usage prévu du document à ton exercice ou rapport.

Ces étapes t'aident à produire analyses claires et fiables.

Enseignement moral et civique

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), l'**enseignement moral et civique** t'aide à comprendre **tes droits et devoirs** et le fonctionnement de la démocratie, en lien avec la vie d'équipage et le respect du milieu marin.

Cette matière conduit à l'épreuve écrite d'**histoire-géographie et EMC** du Bac Pro, notée sur 20. L'épreuve dure 2 h 30, coefficient 2,5, en examen final écrit de fin de Terminale. Pour la formation continue, une évaluation en contrôle en cours de formation peut aussi exister.

Conseil :

Pour réussir l'**EMC en Bac Pro CM**, réserve chaque semaine 20 minutes pour relire ton cours et tes fiches, en repérant bien les notions clés et les définitions importantes.

Entraîne-toi sur des sujets d'annales en 2 h 30 et habitue-toi à expliquer chaque réponse avec un exemple concret.

Un camarade m'a confié qu'il a gagné 3 points le jour où il a commencé à s'entraîner chronométré, en respectant vraiment le temps et la structure de l'épreuve.

- Prépare **3 Exemples Concrets**
- Note Les Mots-clés Importants

Table des matières

Chapitre 1 : Valeurs de la République	Aller
1. Principes et valeurs fondamentales	Aller
2. Application au quotidien et en milieu professionnel	Aller
Chapitre 2 : Droits et devoirs du citoyen	Aller
1. Droits civiques et politiques	Aller
2. Devoirs et respect des règles	Aller
3. Participation citoyenne et engagement local	Aller
Chapitre 3 : Vivre ensemble et laïcité	Aller
1. Principes essentiels de la laïcité	Aller
2. Vivre ensemble au lycée et en stage	Aller
3. Cas concrets pour les cultures marines	Aller

Chapitre 1 : Valeurs de la République

1. Principes et valeurs fondamentales :

Liberté égalité fraternité :

La devise républicaine regroupe trois piliers. La liberté permet d'exprimer des idées, l'égalité vise un traitement équitable, la fraternité encourage l'entraide entre élèves et collègues en stage.

Laïcité et neutralité :

La laïcité garantit la liberté de conscience et impose la neutralité des institutions. En milieu scolaire et professionnel, cela protège le respect entre croyances et opinions différentes.

Respect des lois et droits :

Connaître tes droits et devoirs t'aide au quotidien. Le respect des lois assure la sécurité collective et facilite le travail en équipe lors de projets et interventions pratiques.

Exemple d'application simple :

Si un élève est exclu d'un chantier scolaire, proposer une médiation menée par le tuteur et un délégué peut rétablir la coopération en moins d'une semaine.

Valeur	Signification	Exemple concret
Liberté	Droit d'exprimer une opinion dans les limites de la loi	Présenter une idée en réunion d'équipe
Égalité	Traitement identique devant la loi et les règles	Répartition équitable des tâches en stage
Laïcité	Neutralité de l'État et respect des convictions	Pas de prosélytisme pendant les cours ou le travail

2. Application au quotidien et en milieu professionnel :

Au lycée et en stage :

Respecter les règles de vie scolaire, être ponctuel et suivre les consignes montre que tu incarnes les valeurs républicaines. Cela facilite aussi ton intégration dans une équipe en stage.

Réagir face à une discrimination :

Si tu vois une discrimination, note les faits et informe ton tuteur ou un professeur. Une réaction rapide permet souvent de régler le problème et de protéger la personne visée.

Sanctions et droits :

Connaitre les sanctions possibles évite les surprises. Un manquement grave peut conduire à un avertissement, une exclusion temporaire en stage, ou un signalement aux responsables.

Astuce pour le stage :

Prépare une charte d'équipe d'une page avec 5 règles simples. Avec 12 apprentis, la charte devient un repère concret et réduit les malentendus de près de 70%.

Mini cas concret :

Contexte: stage dans une nurserie marine où la répartition des tâches causait 6 incidents de conflit en 30 jours, altérant la productivité et le moral de l'équipe.

- Organiser une réunion avec le tuteur et 8 apprentis
- Recueillir 5 règles prioritaires pour la répartition des tâches
- Rédiger une charte d'équipe d'une page signée par tous
- Suivre les incidents pendant 30 jours

Résultat: les incidents ont chuté de 6 à 1 en 30 jours, livrable attendu: charte d'équipe 1 page signée par 8 personnes et rapport synthétique de 2 pages.

Action	Pourquoi	Priorité
Respecter les horaires	Assure la fiabilité de l'équipe	Haute
Signaler un problème	Permet une intervention rapide	Haute
Participer aux réunions	Améliore la communication d'équipe	Moyenne
Lire la charte	Clarté des règles pour tous	Haute

Petite anecdote: j'ai vu une charte d'équipe simple résoudre un conflit en 48 heures lors d'un stage de 3 semaines, ça change tout le climat de travail.

Ce qu'il faut retenir

Les valeurs de la République reposent sur **Liberté égalité fraternité**, la **laïcité et neutralité** et le respect des lois. Elles structurent la vie au lycée et en stage, en garantissant expression, traitement équitable et entraide.

- La laïcité protège la liberté de conscience et évite le prosélytisme en cours ou au travail.
- **Respecter les règles**, les horaires et les consignes montre ton sérieux et sécurise l'équipe.
- Face à une discrimination, noter les faits et alerter un adulte référent permet une réaction rapide.

- Une **charte d'équipe claire** réduit fortement les conflits et sert de repère commun.

En appliquant ces principes au quotidien, tu améliores le climat de travail, les relations en stage et ta propre réussite scolaire et professionnelle.

Chapitre 2 : Droits et devoirs du citoyen

1. Droits civiques et politiques :

Libertés fondamentales :

Tu as le droit à la liberté d'expression, à la liberté de conscience et à la protection de ta vie privée. Ces droits te protègent dans la vie quotidienne et au travail, notamment en stage.

Droit de vote et de participation :

Le droit de vote te permet d'influencer les décisions locales et nationales. Selon l'INSEE, la France compte environ 67 millions d'habitants, ce qui rend chaque voix importante pour les politiques publiques.

Droits sociaux et accès aux services :

Tu peux accéder à la santé, à l'éducation et aux aides sociales selon des critères définis par la loi. Ces droits assurent un filet de sécurité en cas de coup dur ou d'accident de travail.

Exemple d'accès aux droits :

Lors d'un stage, tu peux signaler un accident du travail pour faire valoir la prise en charge par l'assurance maladie et l'employeur, et recevoir des soins et indemnités si nécessaire.

2. Devoirs et respect des règles :

Respect des lois et règles professionnelles :

Respecter la loi, c'est assurer ta sécurité et celle des autres. En milieu professionnel, les consignes de sécurité sont obligatoires, et ne pas les suivre peut entraîner sanctions et risques physiques.

Devoirs civiques et fiscaux :

Contribuer aux impôts et respecter les règles administratives permet de financer les services publics que tu utilises. Payer ses cotisations garantit l'accès aux prestations sociales en cas de besoin.

Protection de l'environnement marin :

En tant qu'étudiant en cultures marines, tu dois respecter les réglementations sur la pêche, les zones protégées et la pollution. Le respect de ces règles préserve les ressources pour les générations futures.

Exemple de bonne pratique marine :

En stage, tu dois signaler toute pollution observée, respecter les quotas de collecte et utiliser des filets conformes aux normes, pour éviter amendes et dommages écologiques importants.

3. Participation citoyenne et engagement local :

S'engager dans des actions collectives :

Participer à une association, à une consultation locale ou à un projet de plage t'apprend la responsabilité collective et développe ton réseau professionnel, utile pour trouver un emploi après le Bac Pro CM.

Cas concret – projet de nettoyage de plage :

Contexte : organiser une journée de nettoyage locale en mobilisant 12 volontaires pendant 3 heures pour une portion de plage de 500 mètres. Étapes : planification, sécurité, collecte, tri et bilan chiffré.

Exemple d'organisation :

Résultat attendu : collecte d'environ 120 kg de déchets, tri en 3 catégories, rapport de 2 pages avec photo et tableau des quantités pour la mairie et l'association locale.

Sanctions et recours :

Si un droit est violé, tu peux saisir le médiateur, porter plainte ou demander conseil à une association. Connaître ces recours te protège en cas d'abus ou de discrimination au travail ou en stage.

Astuce pratique :

Avant un stage, demande une fiche de sécurité et note 3 contacts utiles, cela évite de perdre du temps en cas de problème. J'ai déjà évité un souci grâce à ce réflexe simple.

Droit	Exemple concret
Liberté d'expression	Exprimer une critique constructive lors d'une réunion d'équipe en respectant les règles internes.
Droit au travail	Accès à des contrats en alternance ou à des stages encadrés par l'établissement et l'employeur.
Protection de l'environnement	Respect des zones protégées et tri des déchets en aquaculture pour limiter les impacts.

Pour t'aider sur le terrain, voici une check-list opérationnelle simple et rapide à suivre avant chaque sortie ou intervention en milieu marin.

Action	Vérification rapide
Informar le tuteur	Confirmer lieu, horaire et durée de la mission
Équipement de sécurité	Gilet, gants, trousse de secours présents
Autorisation	Vérifier permis d'accès à la zone si nécessaire
Tri des déchets	Prévoir sacs distincts pour plastique, métal, organique

Bilan	Prendre photos et mesurer poids estimé des déchets
-------	--

Ce qu'il faut retenir

Comme citoyen, tu disposes de **libertés fondamentales et droits sociaux** : expression, conscience, vie privée, accès à la santé, à l'éducation et aux aides, y compris en stage ou en alternance.

- Tu exerces ton droit de vote et peux **participer aux décisions publiques** en t'engageant dans des projets ou associations locales.
- Tes devoirs incluent le **respect des lois**, le paiement des impôts et l'application stricte des consignes professionnelles.
- En cultures marines, la **protection de l'environnement marin** implique quotas, zones protégées, signalement des pollutions et tri des déchets.

En cas d'atteinte à tes droits, tu peux saisir un médiateur ou une association. Préparer contacts, équipement et bilan de mission t'aide à rester acteur responsable sur le terrain.

Chapitre 3 : Vivre ensemble et laïcité

1. Principes essentiels de la laïcité :

Définition et sens :

La laïcité, c'est la neutralité de l'État vis-à-vis des croyances, la liberté de conscience et l'égalité de traitement pour toutes et tous dans l'espace public.

Trois règles pratiques :

Respecter la liberté de croire ou de ne pas croire, ne pas imposer ses convictions et garder la neutralité dans les services publics et scolaires.

Pourquoi c'est utile en entreprise et en formation ?

La laïcité évite les tensions, protège ta liberté et celle des autres, et facilite la cohésion dans les équipes sur les chantiers ou en mer.

Exemple d'application de la laïcité :

Dans un lycée, un professeur n'impose pas ses convictions, il accueille les questions et oriente vers des ressources neutres lors d'un débat en EMC.

2. Vivre ensemble au lycée et en stage :

Règles de base au lycée :

Respecter les personnes, les horaires et les lieux communs, éviter les propos discriminants, et signaler les conflits au référent éducatif ou au tuteur de stage.

Gestion des signes religieux :

En tant qu'élève, tu peux porter un signe religieux discret, sauf si cela gêne une activité de sécurité ou la neutralité du service public en contexte scolaire.

Comportement en stage :

Sur un bateau ou dans un atelier, la sécurité et la performance priment, reste professionnel, informe ton tuteur si un besoin religieux affecte ton emploi du temps.

Astuce de stage :

Préviens ton tuteur au moins 2 semaines à l'avance si tu as besoin d'un aménagement horaire pour une fête religieuse, ça évite les tensions et les retards.

Situation	Règle à appliquer
Débat en classe	Veiller à la neutralité et modérer les échanges
Tenue de travail	Prioriser la sécurité, adapter la tenue si nécessaire
Demande d'aménagement	Discuter et trouver une solution pratique avec le tuteur

3. Cas concrets pour les cultures marines :

Contexte métier :

Tu travailles sur une courte mission de 2 semaines pour récolter des coquillages, équipe de 4 à 6 personnes, sorties en mer de 6 heures par jour, contraintes de sécurité strictes.

Étapes pour gérer un conflit lié à la laïcité :

Identifier le problème, écouter chaque personne, rappeler les règles de sécurité, proposer un compromis respectueux et consigner la décision avec le tuteur.

Mini cas concret :

Contexte, étapes, résultat et livrable :

Contexte : Deux équipiers se disputent à propos d'un propos offensant pendant une rotation de 5 jours en mer. Étapes : médiation en 24 heures, rappel de la charte, mise en place d'un tour de parole. Résultat : baisse des tensions, retour au travail normal en 48 heures. Livrable attendu : rapport de 1 page signé par le tuteur et le stagiaire, liste de 3 règles d'équipe à afficher.

Exemple d'aménagement pratique :

Un stagiaire demande 1 heure le matin pendant le ramadan pour prière, l'équipe ajuste le planning de 2 sorties pour répartir les tâches en toute sécurité.

Checklist opérationnelle	Action concrète
Informar le tuteur	Prévenir 14 jours avant pour aménagements
Sécurité d'abord	Refuser toute tenue incompatible avec le travail
Documenter les décisions	Rédiger un rapport court, 1 page, signé
Médiation rapide	Organiser échange en moins de 48 heures
Affichage des règles	Poster 3 règles claires dans l'atelier ou la cabine

Erreurs fréquentes et conseils :

Confondre avis personnel et règle, éviter les jugements rapides, ne pas garder les conflits pour soi, demander de l'aide au référent si la situation dure plus de 48 heures.

Exemple de document à rendre en fin de stage :

Un rapport de 1 page décrivant une situation liée à la vie collective, les actions menées, et 3 recommandations pour éviter la répétition du problème.

Ce qu'il faut retenir

La laïcité garantit **neutralité de l'État**, liberté de conscience et égalité de traitement, au lycée comme en stage.

- Respecter la **liberté de croire ou non**, ne jamais imposer tes convictions et rester neutre dans les services publics.
- Au lycée: respecter personnes, horaires, lieux communs, signaler conflits ou propos discriminants à un adulte référent.
- En stage: priorité à la sécurité et à la performance, signes religieux possibles s'ils ne gênent pas le travail.
- En cas de tension: médiation rapide, rappel des règles, compromis écrit et partagé avec le tuteur pour une **gestion des conflits respectueuse**.

En résumé, appuie-toi sur la laïcité pour protéger ta liberté et celle des autres, prévenir les conflits et travailler en équipe, à terre comme en mer.

Mathématiques

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), les **mathématiques appliquées** t'aident à comprendre les chiffres. Un camarade voyait l'utilité des fractions en suivant ses huîtres.

Cette matière mène à une épreuve écrite d'1 h en fin de terminale, notée sur 20. La partie maths a un **coefficient de 1** et fait partie de l'épreuve de gestion et mathématiques.

En terminale, tu as 2 h de cours de maths par semaine. Certains profils hors statut scolaire passent plutôt un **contrôle en cours de formation**, à des dates précisées dans le calendrier officiel.

Conseil :

Pour progresser, prévois chaque semaine **2 créneaux de 30 minutes** pour les exercices. Rends les maths concrètes : Quand tu révises, imagine des parcs à huîtres, des lignes de moules, des marées.

Adopte quelques réflexes simples : Note les formules de **proportionnalité et pourcentages** dans un carnet, refais les exercices corrigés et des sujets d'annales. 15 minutes ciblées par jour peuvent déjà vraiment changer ta confiance.

Table des matières

Chapitre 1 : Nombres et calculs	Aller
1. Notions de base et opérations	Aller
2. Applications pratiques en cultures marines	Aller
Chapitre 2 : Proportionnalité et pourcentages	Aller
1. Proportionnalité et coefficient	Aller
2. Pourcentages et évolutions	Aller
3. Cas concret, outils et vérifications	Aller
Chapitre 3 : Statistiques et graphiques	Aller
1. Collecte et organisation des données	Aller
2. Mesures statistiques essentielles	Aller
3. Représentation graphique et interprétation	Aller
Chapitre 4 : Géométrie plane et spatiale	Aller
1. Notions de base et propriétés	Aller
2. Figures planes et calculs pratiques	Aller
3. Géométrie spatiale et applications métiers	Aller
Chapitre 5 : Résolution de problèmes professionnels	Aller

1. Identifier et modéliser le problème [Aller](#)
2. Résoudre et vérifier les calculs [Aller](#)
3. Communiquer et livrer une solution [Aller](#)

Chapitre 1 : Nombres et calculs

1. Notions de base et opérations :

Définitions et unités :

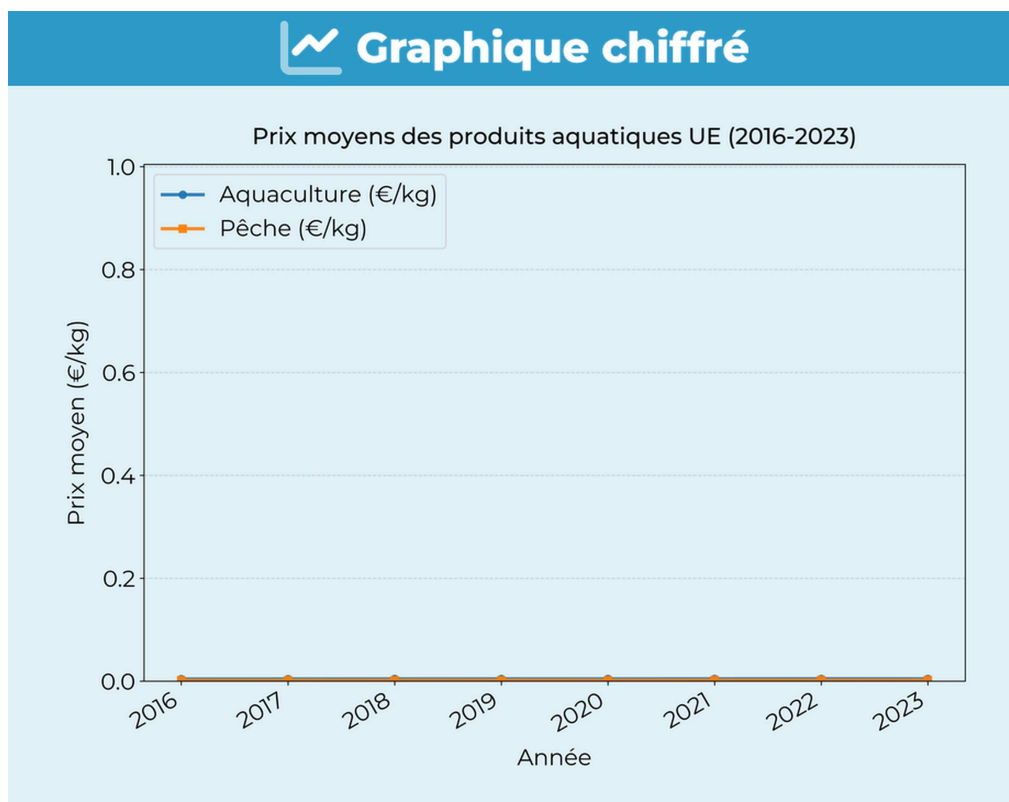
Les nombres servent à mesurer, comparer et planifier en cultures marines, par exemple des masses en kilogrammes, des volumes en litres et des longueurs en mètres pour les lignes et tables d'élevage.

Priorité des opérations :

Applique d'abord les parenthèses, puis les multiplications et divisions, enfin les additions et soustractions, cela évite les erreurs quand tu calcules des doses d'engrais ou des volumes d'eau pour un bassin.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu dois préparer 3 bassins de 500 litres chacun, la pompe fournit 120 litres par minute, compte 4 minutes par bassin pour vidange complète, note les temps pour planifier le travail.



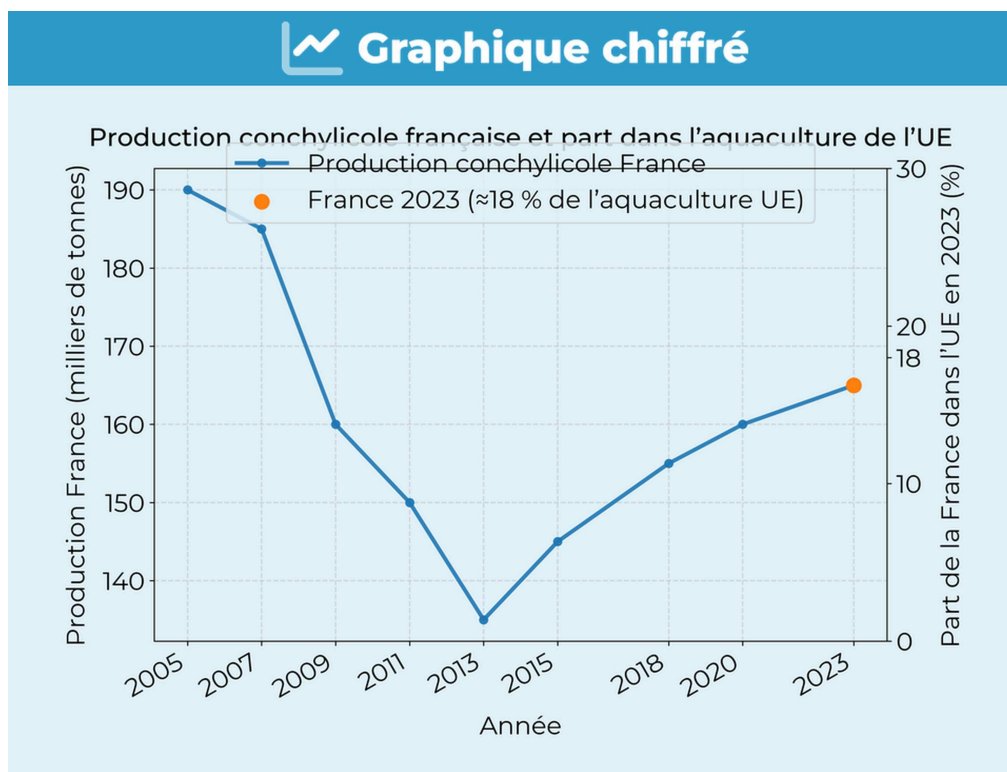
2. Applications pratiques en cultures marines :

Calcul de densité et biomasse :

Pour estimer la biomasse, multiplie la densité par la masse moyenne. Par exemple, 200 huîtres par m² à 50 grammes pièce donnent $200 \times 0,05 \text{ kg} = 10 \text{ kg}$ par m².

Pourcentages et mortalité :

Si tu as 2 000 naissains et 12% de mortalité, calcule $2\,000 \times 0,12 = 240$ pertes, reste 1 760 individus, ces chiffres servent pour réassort et facturation.



Cas concret – estimation de production :

Contexte 1 parc de 100 m², densité 150 moules/m², masse moyenne 0,03 kg. Étapes calculer biomasse, estimer récolte, planifier main d'œuvre. Résultat biomasse 450 kg, livrable bon de livraison pour 450 kg de moules.

Exemple de calcul étape par étape :

Pour 100 m² à 150 moules/m² et 0,03 kg par moule, calcul $100 \times 150 \times 0,03 = 450$ kg. Interprétation vendeuse, cela couvre environ 9 palettes de 50 kg.

Situation	Calcul	Résultat
Densité huîtres	$200 \times 0,05$ kg	10 kg par m ²
Mortalité	$2\,000 \times 0,12$	240 pertes
Biomasse parc	$100 \times 150 \times 0,03$	450 kg

Astuce sur le terrain, note toujours les unités à côté des nombres pour éviter les confusions, j'ai déjà livré un lot sous-estimé à cause d'un oubli d'unités.

Vérification	Action
--------------	--------

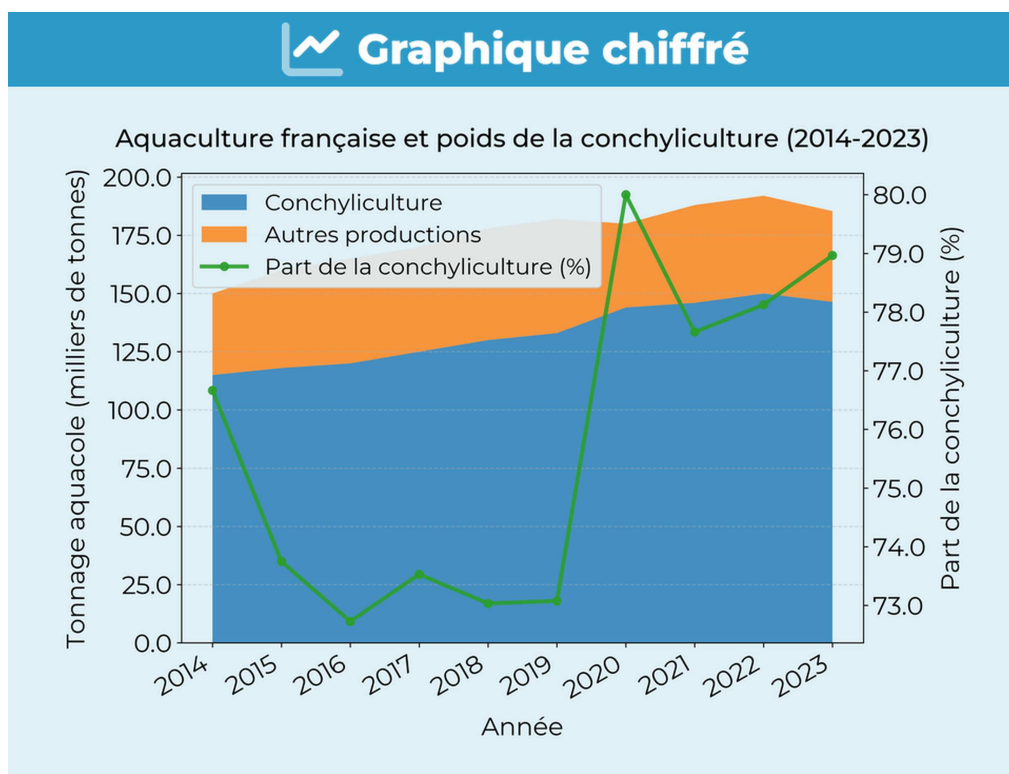
Unités cohérentes	Vérifie kg, m, L
Arrondir correctement	Arrondis aux dizaines si nécessaire
Contrôle des pertes	Compte quotidiennement 7 jours
Planification main d'œuvre	Estime 1 personne / 50 m2 pour entretien

Conseils pratiques :

Organise toujours tes calculs sur papier ou feuille tableur, indique les unités, sauvegarde les résultats et note les hypothèses, cela te sauvera du temps lors des ventes et contrôles sanitaires.

Erreur fréquente à éviter :

Ne mélange pas pourcentages et valeurs absolues sans conversion, par exemple 12% n'est pas 12 unités, convertis toujours le pourcentage en décimal avant de multiplier.



i Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre te montre comment utiliser les nombres pour gérer tes cultures marines. Tu manipules masses, volumes et surfaces en respectant la **priorité des opérations** : parenthèses, produits et quotients, puis additions et soustractions.

- Tu peux **calculer densité et biomasse** en multipliant la densité par la masse moyenne pour estimer la production du parc.

- Les pourcentages suivent mortalité et pertes; convertis toujours en décimal pour éviter de **ne pas mélanger pourcentages** et nombres bruts.
- Sur le terrain, vérifie unités, arrondis adaptés et besoins en main d'œuvre, puis note tout clairement sur papier ou tableur.

En appliquant ces règles de calcul et de contrôle, tu sécurises tes volumes vendus, limites les erreurs de stock et gagnes du temps.

Chapitre 2 : Proportionnalité et pourcentages

1. Proportionnalité et coefficient :

Définition et idée principale :

La proportionnalité relie deux quantités qui varient ensemble par un coefficient constant. C'est utile pour répartir aliments, produits ou densités en bassin selon la biomasse totale.

Calculer et utiliser le coefficient :

Pour passer de A à B, tu calcules coefficient = B divisé par A. Ensuite tu multiplies toute valeur par ce coefficient pour garder la même proportion entre lots.

Exemple d'alimentation selon effectif :

Tu as 50 poissons et tu donnes 2,4 g par poisson par jour. Pour 120 poissons coefficient = $120 \text{ divided by } 50 = 2,4$. Quantité totale = $2,4 \text{ g} \times 120 = 288 \text{ g}$ par jour.

2. Pourcentages et évolutions :

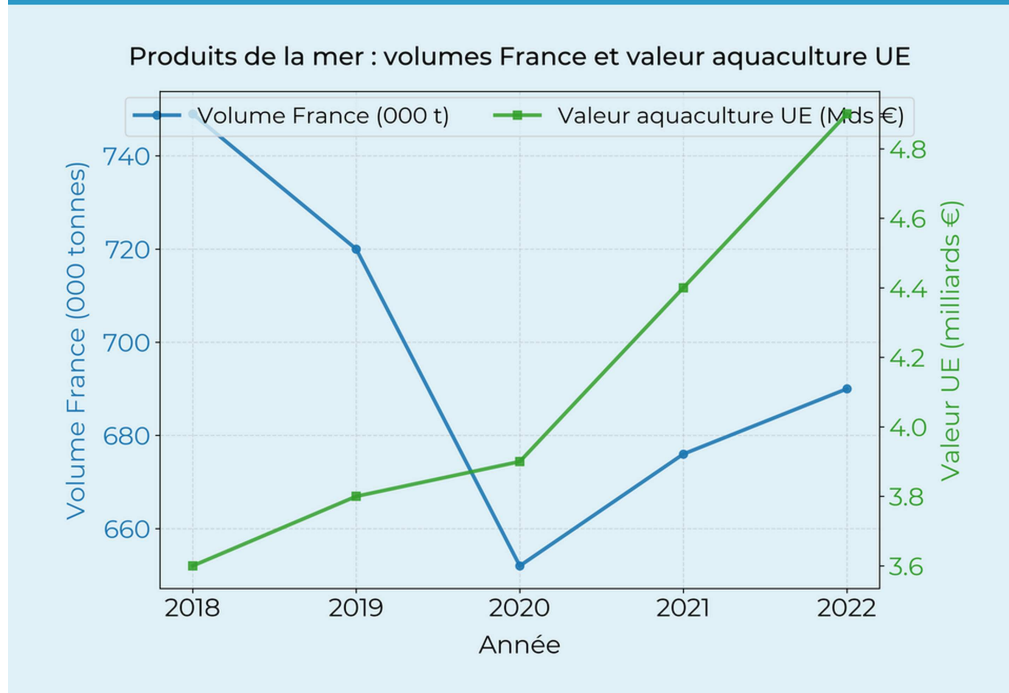
Comprendre un pourcentage :

Un pourcentage exprime une part pour 100. Pour convertir en coefficient multiplicateur, tu fais 1 plus ou moins le taux divisé par 100, utile pour hausses ou baisses d'indicateurs en élevage.

Augmentation et diminution :

Augmentation de x% : multiplier par $1 + x/100$. Diminution de x% : multiplier par $1 - x/100$. Attention, une baisse de 20% puis une hausse de 20% ne rétablit pas la valeur initiale.

Graphique chiffré



Interprétation métier :

En cultures marines, tu peux suivre mortalité, salinité, prix d'achat. Comprendre si 5% de mortalité sur 1 000 individus représente 50 animaux et quelles actions corrigeront cela.

Exemple d'évolution de mortalité :

Si mortalité passe de 8% à 5% sur 2 000 individus, décès passent de 160 à 100, gain de 60 individus sauvés, soit une amélioration relative de 37,5% sur l'indicateur.

3. Cas concret, outils et vérifications :

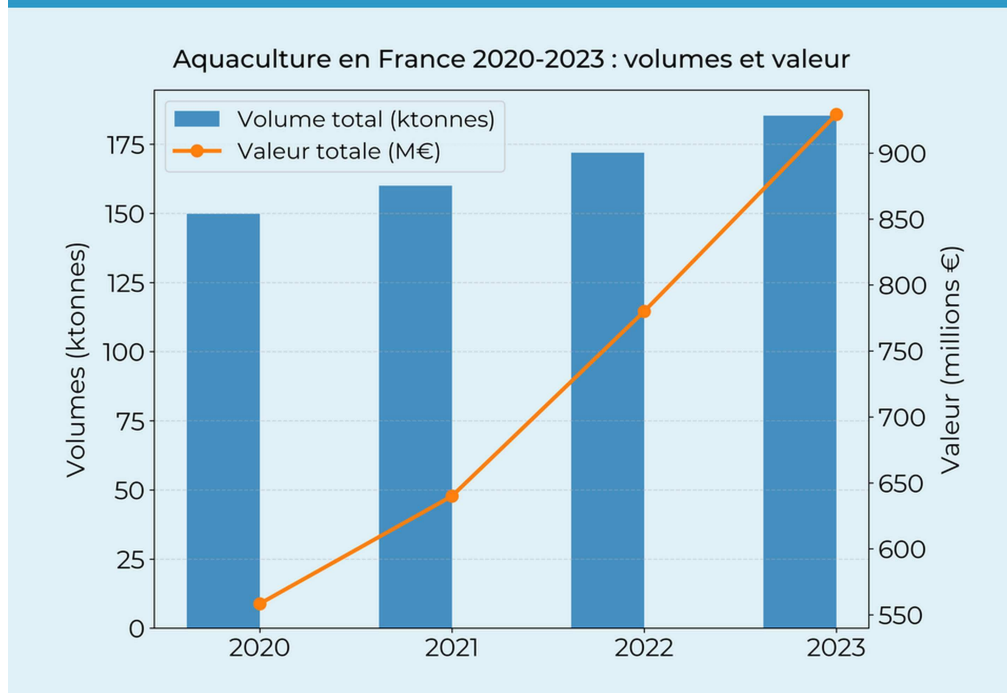
Mini cas concret – optimisation de nourriture :

Contexte : élevage de moules, 4 bassins, effectif total 10 000. Objectif réduire gaspillage de 15% en ajustant rations.

Étapes et calculs :

Étape 1, mesurer consommation actuelle 1 200 g par jour. Étape 2, appliquer réduction de 15% coefficient 0,85, nouvelle ration 1 020 g par jour. Résultat 180 g économisés par jour.

Graphique chiffré



Résultat et livrable attendu :

Livrable : tableau journalier des rations par bassin montrant réduction de 180 g par jour, soit 1 260 g sur une semaine, économie mesurable et rapport technique d'une page.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Après ajustement, la consommation hebdomadaire passe de 8 400 g à 7 140 g, économie de 1 260 g, corroborée par pesées sur 7 jours et fiche de suivi signée au stage.

Indicateur	Formule	Exemple chiffré
Coefficient de proportion	$B \div A$	$120 \div 50 = 2,4$
Augmentation	$Valeur \times (1 + x/100)$	$100 \times 1,15 = 115$
Diminution	$Valeur \times (1 - x/100)$	$200 \times 0,85 = 170$
Conversion % en proportion	$x\% = x \div 100$	$15\% = 0,15$

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Étape	Action
Mesurer	Peser ou compter échantillon 1 heure après distribution
Calculer	Appliquer coefficient ou pourcentage pour ajuster ration
Contrôler	Comparer consommation prévue et réelle sur 3 jours

Documenter	Remplir fiche de suivi quotidienne, noter anomalies
------------	---

Astuces et erreurs fréquentes :

Erreur fréquente, confondre pourcentage absolu et relatif. Astuce, toujours convertir d'abord en valeur absolue si tu travailles sur effectifs, puis en pourcentage pour communication. Fais des pesées régulières.

Retour d'expérience personnel :

En stage, j'ai constaté qu'un ajustement de 10% sur la ration réduit le gaspillage nettement, mais il faut vérifier paramètres physiologiques pour éviter stress nutritionnel.

Ce qu'il faut retenir

La proportionnalité relie deux grandeurs via un **coefficient constant** $B \div A$ pour ajuster rations, effectifs ou densités.

- Pour passer de A à B, tu appliques le **même coefficient multiplicateur** à toutes les valeurs.
- Un pourcentage se transforme en **coefficient de calcul** : $1 + x/100$ pour une hausse, $1 - x/100$ pour une baisse.
- En élevage aquacole, tu suis **mortalité et consommation** pour limiter pertes et gaspillage.
- Checklist terrain : mesurer, calculer, contrôler, documenter pour vérifier tes ajustements.

Ces outils te aident à comparer scénarios, corriger les dérives et communiquer clairement tes résultats sans confondre pourcentages relatifs et effectifs réels.

Chapitre 3 : Statistiques et graphiques

1. Collecte et organisation des données :

Prélèvement et enregistrement :

Prends des mesures régulières, note la date, l'heure, l'unité et l'échantillon. Un carnet ou un fichier Excel avec colonnes claires évite les erreurs, et un échantillon de 20 à 30 individus est souvent suffisant.

Nettoyage des données :

Vérifie les valeurs aberrantes, les doublons et les mesures manquantes. Remplace ou note les valeurs manquantes, ne les invente pas, et garde une copie brut pour tracer l'origine des corrections.

Exemple d'un relevé :

Tu mesures 20 huîtres, poids en grammes notés, par exemple 9, 10, 11, 12, 12, 13, 14, 15, 16, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26. Garde le fichier brut.

2. Mesures statistiques essentielles :

Moyenne et médiane :

La moyenne est la somme des valeurs divisée par le nombre d'observations, la médiane sépare la série en deux moitiés. Les deux donnent des informations différentes sur la tendance centrale.

Écart type et dispersion :

L'écart type mesure la dispersion autour de la moyenne. Pour une série de 6 poids en grammes 10, 11, 12, 13, 14, 15, la moyenne est 12,5 g, l'écart type populationnel est environ 1,71 g.

Exemple d'analyse :

Avec les 6 valeurs 10, 11, 12, 13, 14, 15, somme 75, moyenne 12,5 g. Variance $17,5/6 = 2,9167$, écart type $\approx 1,71$ g. Interprète ça pour adapter la ration alimentaire.

Jour	Poids moyen (g)
Jour 1	10
Jour 7	13
Jour 14	15
Jour 21	17
Jour 30	19

3. Représentation graphique et interprétation :

Histogramme et boîte à moustaches :

L'histogramme montre la répartition des poids, la boîte à moustaches résume médiane, quartiles et valeurs extrêmes. Ces graphiques aident à détecter des populations hétérogènes ou des valeurs aberrantes.

Nuage de points et tendance :

Trace poids en fonction du temps pour estimer la pente. Si jour 1 est 10 g et jour 30 est 19 g, croissance = 9 g sur 29 jours $\approx 0,31$ g par jour, utile pour prévoir récolte et aliment.

Erreurs fréquentes et interprétation :

Ne pas confondre corrélation et causalité, ne pas lisser excessivement les données, et vérifier l'unité. Une mauvaise unité ou un mauvais échantillonnage fausse toute décision en élevage marin.

Astuce terrain :

Fais un relevé rapide quotidien pendant 7 jours, puis hebdomadaire ensuite. Ça rend le suivi régulier possible et évite 30 minutes perdues en correction de données chaque semaine.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Suivi d'huîtres sur 30 jours, échantillon $n = 30$, poids moyen initial 8,2 g, poids moyen final 13,4 g, croissance totale 5,2 g, croissance quotidienne $\approx 0,17$ g par jour. Rapport et graphique attendus.

Étape	Action	Livrable attendu
Collecte	Mesurer 30 individus, noter date et unité	Fichier Excel brut
Traitement	Calculer moyenne, médiane, écart type	Tableau de synthèse
Visualisation	Dessiner histogramme et courbe temporelle	Graphiques exportés PNG
Interprétation	Comparer cibles et seuils de gestion	Rapport court 1 à 2 pages

Mini cas concret :

Contexte : suivi de croissance d'huîtres sur 30 jours, objectif mesurer gain de poids et mortalité. Étapes : échantillonnage $n = 30$, pesées jours 1, 7, 14, 21, 30, calculs statistiques et graphiques, rédaction rapport.

Résultat : poids moyen initial 8,2 g, final 13,4 g, croissance totale 5,2 g, survie 96 pour cent. Livrable attendu : fichier Excel avec table et graphique, plus rapport synthétique 2 pages.

Check-list opérationnelle :

Vérification	Fréquence	Remarque
Format des dates	À chaque relevé	Utilise jj/mm/aaaa
Unités de mesure	Avant analyse	Toujours en grammes
Nombre d'échantillons	Chaque campagne	Viser 20 à 30 individus
Sauvegarde des données	Hebdomadaire	Copie locale et cloud
Vérification des calculs	Avant rapport	Relire 2 fois

Je me souviens d'un stage où un mauvais format de date a tout faussé, garde toujours une copie brute, ça sauve du temps et du stress.

Ce qu'il faut retenir

Pour suivre la croissance, réalise un **échantillonnage rigoureux et noté** : 20 à 30 individus, dates, heures et unités bien indiquées, dans un fichier brut conservé intact.

- Nettoie les données : valeurs aberrantes, doublons, manquants, sans jamais inventer de mesures.
- Calcule **moyenne, médiane, écart type** pour résumer niveau moyen et dispersion des poids.
- Utilise **graphiques pour visualiser** histogramme, boîte à moustaches, courbe poids-temps et pente de croissance.
- Évite les pièges : ne pas confondre corrélation et causalité, toujours **vérifier unités et dates**, sauvegarder régulièrement.

En appliquant ce protocole simple collecte, analyse, graphiques et interprétation, tu obtiens un suivi fiable pour ajuster alimentation, calendrier de récolte et décisions de gestion.

Chapitre 4 : Géométrie plane et spatiale

1. Notions de base et propriétés :

Angles et droites :

Un angle se mesure en degrés, une droite peut être parallèle ou perpendiculaire à une autre. Savoir repérer ces configurations t'évite des erreurs quand tu traces des bassins ou des supports métalliques.

Triangles et propriétés :

Le triangle droit permet d'utiliser le théorème de Pythagore, utile pour vérifier des diagonales. C'est pratique pour mesurer des filets ou positionner des poteaux sur un rectangle.

Exemple d'usage du théorème :

Si un enclos mesure 3 m et 4 m sur les côtés, la diagonale vaut 5 m, tu peux ainsi vérifier l'équerrage rapidement sur le terrain.

2. Figures planes et calculs pratiques :

Rectangles et surfaces :

Pour un bassin rectangulaire, l'aire se calcule par longueur fois largeur, la surface utile conditionne la densité de peuplement en poissons ou coquillages.

Cercles et périmètres :

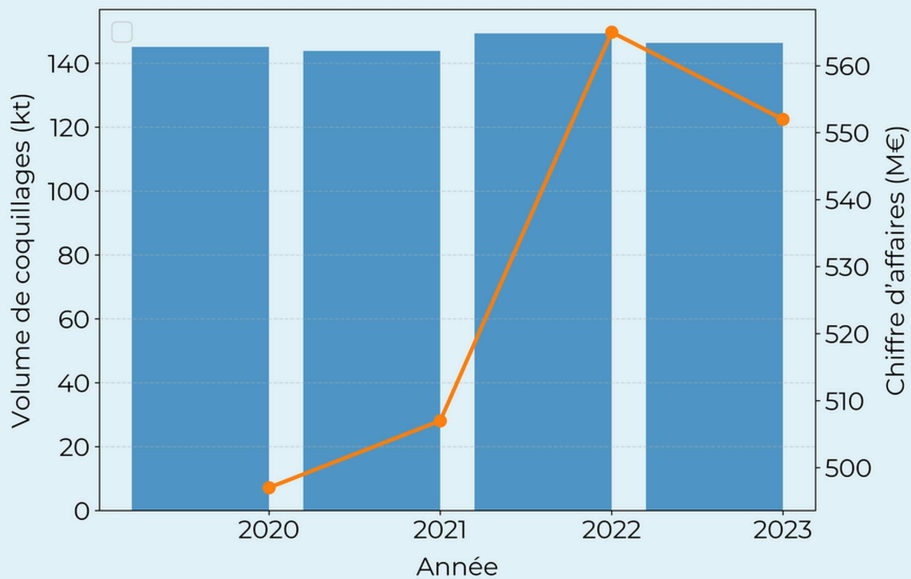
Le périmètre d'un cercle vaut 2 fois pi fois rayon, la surface vaut pi fois rayon au carré, ces formules servent pour des enclos ronds ou des toiles tendues.

Exemple de calcul d'aire et volume :

Un bac rectangulaire de 4 m sur 2 m et profondeur 1 m a une aire de 8 m² et un volume de 8 m³, soit environ 8 000 litres d'eau, à connaître pour doser l'oxygénation.

Graphique chiffré

Filière coquillages en France (2020-2023)



Formule	Usage sur le terrain
Aire rectangle = $L \times l$	Dimensionner un bassin, calculer la charge biologique
Volume bac = $L \times l \times h$	Connaître le volume d'eau pour traitement ou remplissage
Aire cercle = $\pi \times r^2$	Surface d'un enclos rond, filets circulaires

3. Géométrie spatiale et applications métiers :

Volumes usuels :

Volume d'un cylindre vaut $\pi \times r^2 \times h$, d'un prisme vaut aire de base fois hauteur. Ces calculs sont indispensables pour dimensionner réservoirs et filtres en élevage.

Coordonnées et repères 3d :

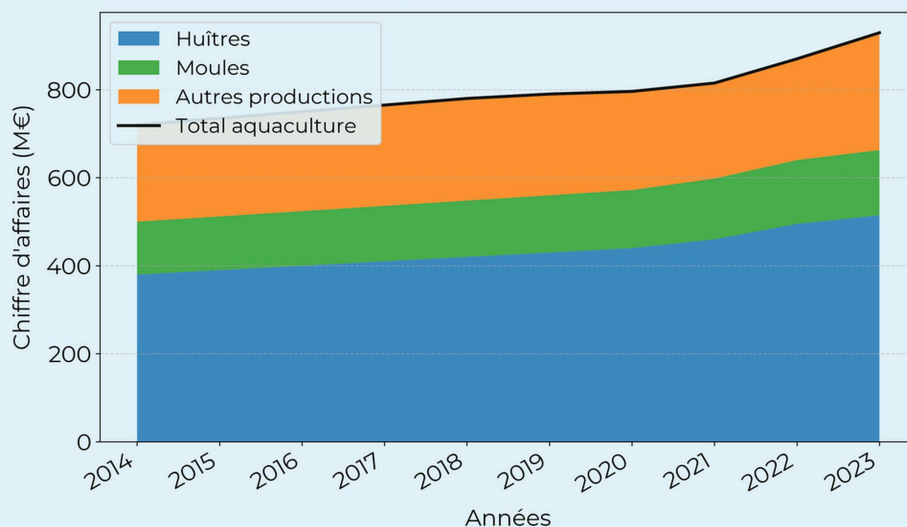
Repère orthonormé te permet d'indiquer la position d'un point en trois dimensions, utile pour cartographier une ferme marine et positionner des cages ou lignes de mouillage.

Exemple concret de calcul en 3d :

Un filtre cylindrique $r = 0,5 \text{ m}$, $h = 1,2 \text{ m}$ a un volume de $0,94 \text{ m}^3$, soit 940 litres, chiffre essentiel pour choisir la pompe et estimer le temps de vidange.

Graphique chiffré

Aquaculture française : structure de valeur 2014-2023



Mini cas concret : installation d'un bassin d'alevinage :

Contexte, étapes, résultat et livrable :

- Contexte : besoin d'un bac rectangulaire pour 2 000 alevins, remplissage en eau douce.
- Étapes : mesurer site, tracer rectangle 4 m × 2 m, creuser profondeur 0,8 m, vérifier équerrage, calculer volume.
- Résultat chiffré : volume = $4 \times 2 \times 0,8 = 6,4 \text{ m}^3$, soit 6 400 litres. Estimation pompe : débit 3 000 l/h pour renouvellement en 2,2 heures.
- Livrable attendu : plan côté au 1/50, calculs de volume et liste matérielle avec quantités et débits.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réduisant de 10% la hauteur d'eau dans le bac sans dépasser la densité, on économise environ 640 litres d'eau par bac, utile en période de restriction.

Élément	Question à se poser
Mesures	Les dimensions sont-elles mesurées en mètre et arrondies au cm près ?
Volume	As-tu converti les m^3 en litres pour la pompe et le transport ?
Équerrage	La diagonale vérifiée confirme-t-elle l'angle droit ?

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Étape	Vérification
-------	--------------

Mesurer L et l	Prendre deux mesures au moins, noter au cm
Vérifier diagonales	Diagonales égales pour angle droit
Calculer volume	Convertir m³ en litres, arrondir au dixième
Reporter sur plan	Dessiner à l'échelle et noter cotes

Astuce terrain :

Utilise une corde de 3 m, 4 m et 5 m pour vérifier un angle droit rapidement, c'est simple et fiable quand tu n'as pas d'outil de géométrie.

Ce qu'il faut retenir

La géométrie t'aide à dimensionner précisément bassins, enclos et filtres.

- Repère **angles droits et parallèles** pour tracer des structures fiables et vérifier l'équerrage avec Pythagore (corde 3-4-5).
- Utilise **aire et périmètre** des rectangles et cercles pour calculer surfaces utiles et charges biologiques.
- Calcule **volumes de bacs** et cylindres pour doser traitements, choisir la pompe et estimer le temps de vidange.
- Appuie-toi sur **repères en trois dimensions** pour positionner cages, lignes de mouillage et reporter les cotes sur plan.

En résumant, maîtriser ces formules et vérifications sur le terrain sécurise tes installations, optimise l'eau et l'oxygénation, et évite des erreurs coûteuses dès la phase de tracé.

Chapitre 5 : Résolution de problèmes professionnels

1. Identifier et modéliser le problème :

Étape 1 – comprendre les données :

Commence toujours par lister les données utiles, unités et contraintes, par exemple volumes d'eau, températures, poids en kg, et durées en jours. Cela évite les erreurs d'unité lors des calculs.

Étape 2 – choisir un modèle mathématique :

Selon le cas, choisis un modèle linéaire ou exponentiel pour la croissance, une proportion pour des taux, ou une fonction vitesse = distance sur temps pour des transferts d'eau.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Tu dois calculer la ration de nourrissage, 0,05 kg par m³ par jour pour 1 000 m³, soit 50 kg par jour, et tester une réduction de 20 % pour économiser 10 kg par jour sans impacter la croissance.

2. Résoudre et vérifier les calculs :

Technique – résolution numérique :

Pose ton inconnue, écris l'équation, puis isole-la. Par exemple temps = (objectif - actuel) / taux de croissance, avec toutes les unités harmonisées en kg et jours.

Technique – vérification et estimation des erreurs :

Fais une vérification dimensionnelle, arrondis raisonnablement, et calcule une marge d'erreur de $\pm 5\%$ si les mesures sont imprécises, cela permet d'anticiper des ajustements pratiques.

Jour	Biomasse (kg/m ³)
Jour 0	0,60
Jour 3	0,78
Jour 6	0,96
Jour 9	1,14
Jour 12	1,32

Avec ce tableau, tu peux estimer un taux moyen de croissance linéaire, par exemple 0,06 kg/m³ par jour, et prévoir le jour d'atteinte d'un objectif chiffré.

Exemple de calcul du temps pour atteindre un objectif :

Si tu veux passer de 0,60 à 2,00 kg/m³ avec un taux de 0,06 kg/m³ par jour, temps = $(2,00 - 0,60) / 0,06 = 23,33$ jours, arrondis à 24 jours, prévois contrôle chaque 3 jours.

3. Communiquer et livrer une solution :

Rédaction du rapport opérationnel :

Rédige un rapport d'une page contenant le contexte, les données chiffrées, les calculs clés, et une recommandation claire, par exemple réduire la ration de 20 % ou augmenter la ventilation de 15 %.

Présentation des résultats chiffrés :

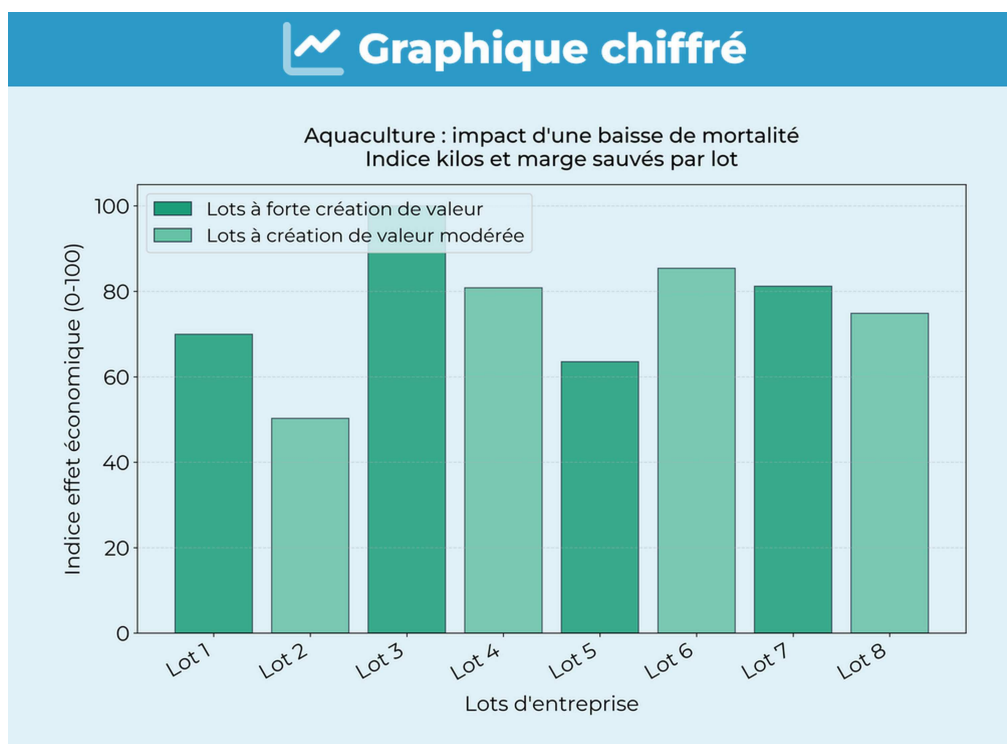
Présente toujours un tableau synthétique, un graphique simple et un plan d'actions avec dates et responsables, par exemple suivi sur 30 jours avec relevés tous les 3 jours.

Exemple concret – cas métier :

Contexte : ferme ostréicole avec mortalité de 10 % sur 1 200 kg stockés, objectif réduire à ≤ 3 % en 21 jours. Étapes : collecte hebdomadaire, ajustement alimentation, contrôle qualité eau.

Étapes et résultat :

Calculs : mortalité initiale 120 kg. Après ajustement, mortalité 42 kg, taux 3,5 %, amélioration de 65 kg sauvés, économie estimée 1 300 € sur 30 jours. Livrable : rapport d'action et tableau suivi.



Anecdote rapide : la première fois en stage j'ai oublié une unité, j'ai perdu 2 heures à chercher l'erreur, depuis je vérifie toujours les unités d'abord.

Étape opérationnelle	Action
----------------------	--------

Collecte de données	Relevés tous les 3 jours, noter unités
Modélisation	Choisir fonction linéaire ou exponentielle
Calculs	Vérifier dimensions, estimer marge $\pm 5\%$
Communication	Rapport 1 page, tableau et plan d'actions

Check-list terrain :

- Vérifier unités et instruments avant mesure
- Recenser 3 mesures pour une moyenne fiable
- Écrire hypothèse et modèle choisi
- Calculer marge d'erreur et arrondir utilement
- Préparer livrable chiffré avec actions et échéances

Ce qu'il faut retenir

Pour résoudre un problème pro, commence par **bien identifier les données** : valeurs, unités, contraintes. Choisis ensuite un **modèle mathématique adapté** (linéaire, exponentiel, proportion, vitesse) pour décrire la situation et prévoir un objectif.

- Harmonise toujours les unités avant les calculs et pose clairement ton inconnue.
- Utilise des équations simples pour estimer durées, rations ou taux de croissance à partir de tableaux.
- Fais une **vérification systématique des unités**, estime une marge d'erreur et arrondis utilement.
- Présente un **rapport opérationnel synthétique** avec tableau, graphique simple et plan d'actions daté.

Ainsi, tu passes de mesures brutes à une décision chiffrée, argumentée et compréhensible pour l'équipe terrain comme pour la direction.

Physique-Chimie

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), la matière **Physique-Chimie** t'aide à comprendre la **qualité de l'eau**, la salinité, la température et la pression des **élevages marins**. Un camarade m'a confié avoir compris le cours en mesurant lui-même la salinité sur le parc.

Cette matière conduit à une épreuve de **sciences physiques et chimiques** en **contrôle en cours de formation**, avec 2 situations d'environ 1h. La note sur 20, **coefficient 1,5**, représente environ 5 % de ton Bac Pro CM, avec une part importante de travail expérimental.

Conseil :

Pour réussir la **Physique-Chimie**, mise sur des **révisions courtes mais régulières**. Planifie 2 créneaux de 15 minutes par semaine pour revoir formules et méthodes, en particulier celles liées à la qualité de l'eau.

- Refais les exercices vus en classe
- Relie chaque calcul à une situation de mer

Pour les CCF, entraîne-toi sur des **sujets d'annales** et respecte bien la rédaction attendue, unités, schémas et phrases complètes pour justifier chaque résultat.

En gardant ce rythme sur 2 ans, tu arrives serein aux évaluations et tu transformes cette matière en **points faciles** pour ton Bac Pro CM.

Table des matières

Chapitre 1 : Grandeurs physiques et mesures	Aller
1. Notions de base	Aller
2. Mesures pratiques et manipulations	Aller
Chapitre 2 : Électricité et mécanique simples	Aller
1. Principes de l'électricité	Aller
2. Mécanique simple et forces	Aller
3. Applications pratiques sur le terrain	Aller
Chapitre 3 : Transformations chimiques courantes	Aller
1. Types de transformations et observations	Aller
2. Mesures, manipulations et interprétation	Aller
3. Cas concret en unité de production	Aller

Chapitre 1 : Grandeurs physiques et mesures

1. Notions de base :

Grandeur et unité :

Une grandeur physique décrit ce qu'on mesure, par exemple la masse, le volume, la température. L'unité est l'étalon qui donne un nombre fiable, comme le kilogramme, le mètre ou le litre.

Système international et préfixes :

Le Système international d'unités simplifie les conversions grâce aux préfixes métriques: kilo correspond à 1 000, centi à 0,01, milli à 0,001. Utilise-les pour exprimer des ordres de grandeur rapidement.

Mesure et incertitude :

Toute mesure comporte une incertitude liée à l'appareil et à la prise de mesure. Note toujours la valeur et une estimation de l'erreur, par exemple $2,50 \text{ g} \pm 0,01 \text{ g}$ sur une balance de précision.

Exemple d'usage des préfixes :

Si tu as 3 500 mL d'eau, écris 3,5 L. C'est plus propre et cela évite les erreurs lors des calculs en chaîne en TP ou en stage.

2. Mesures pratiques et manipulations :

Expérience de densité – matériel :

Tu auras besoin d'une balance, d'une éprouvette graduée 50 mL, d'un bécher, d'une règle et d'un échantillon solide. Prépare également un carnet pour noter 3 mesures minimales par grandeur.

Expérience de densité – étapes et mesures :

Pèse l'échantillon, mesure son volume par déplacement d'eau ou par dimensions selon la forme, puis calcule la densité avec la formule densité égale masse divisé volume. Répète 3 fois et fais la moyenne.

Exemple d'expérience :

Un élève mesure 12,34 g et un volume 4,00 mL, la densité vaut $3,085 \text{ g/cm}^3$. Après trois mesures, la moyenne donne $3,09 \text{ g/cm}^3$, ce qui suffit pour identifier le matériau approximativement.

Tableau de mesures :

Voici un tableau type pour noter rapidement les masses, volumes et densités mesurées en TP, utile pour comparer et calculer la moyenne et l'incertitude.

Échantillon	Masse (g)	Volume (ml)	Densité (g/cm ³)
-------------	-----------	-------------	------------------------------

Coquille 1	12,34	4,00	3,09
Coquille 2	8,50	3,00	2,83
Moyenne	10,42	3,50	2,96

Formules utiles et interprétation :

Ne retiens que l'essentiel, densité égale masse divisé volume, masse volumique en kilogramme par mètre cube ou en gramme par centimètre cube selon les mesures. Vérifie les unités avant de calculer.

Mini cas concret – prélèvement de coquilles :

Contexte : lors d'un relevé sur une plage, tu dois caractériser 30 coquilles. Étapes : pesée, mesure du volume, calcul de la densité, tri par matériau. Résultat : classification en 3 familles identifiées.

Exemple de livrable :

Livrable attendu : un tableau Excel de 30 lignes avec masse, volume, densité et classification. Indique la moyenne par famille et l'incertitude estimée en pourcentage.

Conseils de terrain et erreurs fréquentes :

Sur le terrain, protège la balance de l'humidité et fais des mesures sur surface plane. Erreur fréquente : oublier la tare ou lire une éprouvette de biais, ce qui fausse le volume et la densité calculée.

Action	Point clé
Vérifier la tare	Avant chaque pesée, remets à zéro la balance
Mesurer 3 fois	Fais la moyenne pour réduire l'incertitude
Noter les unités	Toujours indiquer g, mL, cm ³ ou kg, m ³
Protéger le matériel	Évite l'eau et le sable sur la balance

Ressenti et astuce personnelle :

Quand j'étais en stage, j'ai perdu 10 minutes à cause d'une tare oubliée, depuis j'ai une checklist rapide avant chaque série de mesures, cela évite de tout recommencer.

Ce qu'il faut retenir

Une grandeur décrit ce que tu mesures, l'unité sert d'étalon. Le **Système international d'unités** et ses préfixes (kilo, centi, milli) simplifient les conversions et les ordres de grandeur.

- Toute mesure a une **incertitude de mesure** : note toujours valeur et erreur estimée.
- La **densité égale masse** divisée par volume, avec unités cohérentes.
- Répète chaque mesure 3 fois et fais la moyenne pour limiter les erreurs.
- Vérifie tare, lecture au bon niveau et protection du matériel sur le terrain.

En appliquant ces règles simples et un tableau de suivi, tu peux caractériser des échantillons (comme des coquilles), calculer densités fiables et classer clairement les matériaux.

Chapitre 2 : Électricité et mécanique simples

1. Principes de l'électricité :

Tension, intensité et résistance :

La tension se mesure en volt, l'intensité en ampère et la résistance en ohm. Ces trois grandeurs relient les circuits simples et te servent pour diagnostiquer une panne électrique à bord.

Loi d'ohm et calculs utiles :

La loi d'Ohm dit $V = R \times I$, utilise-la pour calculer une valeur manquante. Exemple : si $R = 10$ ohm et $I = 2$ A, $V = 20$ V, note toujours l'unité.

Montage simple et sécurité :

Montage série ou parallèle change l'intensité et la tension reçue par chaque composant. Coupe toujours l'alimentation avant d'intervenir et vérifie la continuité au multimètre avant de toucher.

Exemple d'utilisation d'un multimètre :

Tu mesures une batterie, tu règles sur 20 V en continu, tu poses les pointes, tu lis 12,6 V, cela te confirme l'état de charge avant d'alimenter un moteur.

Élément mesuré	Valeur observée	Unité
Batterie	12,6	V
Résistance de chauffage	8	Ω
Courant moteur	3,5	A

2. Mécanique simple et forces :

Notions de force et levier :

Un levier multiplie la force en fonction des bras, la charge diminue si tu augmentes le bras d'application. Ces principes servent pour manipuler des charges lourdes sur un bateau.

Poulies et transmission :

Une poulie fixe change la direction, une poulie mobile réduit l'effort. Deux poulies doubles divisent la force par quatre approximativement, attention au frottement et à l'usure des cordages.

Entretien et erreurs fréquentes :

Vérifie graissage, jeu et alignement des axes toutes les 50 heures d'utilisation ou chaque mois en saison active. Erreur fréquente, négliger une broche grippée, cela provoque une casse prématurée.

Exemple d'entretien d'un palan manuel :

Contexte : palan sur quai, étape : nettoyage et graissage, résultat : diminution du frottement de 30 pour cent, livrable : fiche maintenance datée et fréquence de contrôle mensuelle.

3. Applications pratiques sur le terrain :

Test moteur 12 v :

Matériel : batterie 12 V, ampèremètre, voltmètre, câbles. Étapes : mesurer tension au repos, démarrer moteur, mesurer intensité en charge pendant 10 secondes. Note les valeurs pour le diagnostic.

Calcul de puissance et interprétation :

Formule utile $P = U \times I$, si $U = 12\text{ V}$ et $I = 4\text{ A}$, $P = 48\text{ W}$. Cela t'aide à choisir un fusible ou un convertisseur adapté, ajoute toujours 20 pour cent de marge.

Bonnes pratiques et conseils de stage :

Au stage, prends toujours 2 photos avant et après intervention, note les valeurs mesurées, et fais valider par ton tuteur. Astuce : range ton multimètre dans une poche dédiée pour l'avoir sous la main.

Exemple d'intervention sur un treuil électrique :

Contexte : treuil bloqué sur barge, étapes : mesurer tension 24 V, mesurer courant 15 A en charge, remplacer relais cramé, résultat : treuil opérationnel en 2 heures, livrable : rapport avec mesures et coût de remplacement 120 €.

Tâche	Fréquence	Vérification
Vérifier tension batterie	Hebdomadaire	Lecture au multimètre
Contrôler fusibles	Avant chaque sortie	Test de continuité
Lubrifier axes	Mensuel	Absence de jeu
Documenter intervention	Après intervention	Rapport signé

Mini cas concret – remplacement d'un relais de treuil :

Contexte : treuil 24 V ne s'enclenche plus lors de la pêche à la coque, le bateau immobilisé, besoin d'intervenir rapidement pour une sortie prévue dans 48 heures.

Étapes :

- Mesurer tension batterie 24 V et courant au démarrage 0 A
- Contrôler relais, constater contact grillé
- Remplacer relais par modèle 30 A, tester 3 cycles

Résultat et livrable :

Résultat : treuil fonctionnel, consommation en charge 15 A, temps d'intervention 1 heure 30 minutes. Livrable attendu : fiche d'intervention papier avec mesures, coût pièce 35 € et photos avant/après.

Check-list opérationnelle :

- Vérifier l'isolement et couper l'alimentation avant toute intervention
- Mesurer tension et courant et noter les valeurs
- Photographier l'installation avant démontage
- Utiliser fusible et relais adaptés, respecter 20 pour cent de marge
- Rédiger une fiche intervention et la faire signer par le tuteur

Astuce terrain :

Dans un chantier, emporte toujours un jeu de fusibles de 2 à 30 A, cela évite souvent d'annuler une sortie pour une panne mineure.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à diagnostiquer des systèmes électriques et mécaniques simples à bord.

- Relie **tension, intensité, résistance** avec la loi d'Ohm et $P = U \times I$ pour choisir fusibles, relais et moteurs adaptés.
- Utilise le multimètre pour **mesurer tension et courant**, vérifier une batterie, un fusible ou un relais avant tout remplacement.
- Mets à profit les **poulies, leviers et palans** pour réduire l'effort, en contrôlant graissage, jeu, alignement et usure.

Avec une **check-list d'intervention claire** (coupure, mesures, photos, rapport), tu travailles en sécurité et rends le matériel plus fiable.

Chapitre 3 : Transformations chimiques courantes

1. Types de transformations et observations :

Réactions acido-basiques :

Les réactions acido-basiques impliquent transfert d'ions H^+ . Elles modifient directement le pH, ce qui est critique en élevage marin pour la survie des larves et la solubilité des minéraux.

Précipitations et dissolution :

La formation ou la dissolution de sels affecte la turbidité et la disponibilité d'ions comme Ca^{2+} et CO_3^{2-} . Ces phénomènes interviennent dans la formation de coquilles et le réglage de la dureté.

Oxydoréductions :

Les réactions redox font circuler l'oxygène chimique, elles transforment l'ammoniac en nitrite puis en nitrate, ce qui influence fortement la qualité de l'eau en bassin.

Exemple d'oxydation d'ammoniac :

Oxydation biologique simplifiée : $NH_3 + 1,5 O_2 \rightarrow NO_2^- + H^+ + H_2O$, observation pratique : montée de nitrite mesurée en mg/L après 24 à 48 heures.

2. Mesures, manipulations et interprétation :

Mesurer le pH et l'alcalinité :

Utilise un pH-mètre calibré chaque jour, calibre en 2 points. Mesure l'alcalinité par titrage, la valeur guide le dosage en bicarbonate pour stabiliser le système.

Titrage simple en bassin :

Prépare 50 mL d'eau d'échantillon, ajoute un indicateur, titre avec une solution d'acide normalisée. Calcule la concentration en mmol/L à partir du volume consommé.

Interpréter une mesure redox :

Potentiel redox en mV reflète l'oxygénation et l'activité microbienne. Une chute de 50 mV en 12 heures indique une consommation d'oxygène importante, agir sur aération.

Exemple de calcul de dose :

Pour augmenter la concentration de bicarbonate de 1 mmol/L dans un bassin de 10 000 L, il faut 10 mol de $NaHCO_3$ soit 840 g environ, à dissoudre progressivement.

Type de transformation	Réaction représentative	Observation pratique
Acido-basique	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$	Chute ou montée du pH immédiate

Précipitation	$\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s})$	Turbidité et dépôt blanc sur surfaces
Oxydoréduction	$\text{NH}_4^+ + 1,5 \text{ O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{ H}^+$	Augmentation de nitrite mesurée en mg/L

3. Cas concret en unité de production :

Contexte du cas :

Tu gères un bac de reproduction de 10 m³, pH 7,6, alcalinité trop basse. Objectif : remonter l'alcalinité et stabiliser le pH pour protéger les larves sensibles.

Étapes opérationnelles :

Mesure pH et température, calcule la dose de NaHCO₃, prépare une solution à 10 g/L, ajoute en plusieurs apports sur 2 heures en brassant doucement.

Résultat attendu et livrable :

Augmentation de 1 mmol/L de bicarbonate dans 10 000 L, soit ajout de 840 g NaHCO₃.
Livraison : fiche d'intervention datée avec volumes, doses, mesures avant et après.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En testant 3 apports au lieu d'un seul, tu réduis les variations de pH de 0,4 à 0,1 unité en 24 heures, améliorant le taux de survie des larves.

Mesure	Avant intervention	Après intervention
pH	7,6	7,8
Bicarbonate (mmol/L)	2,0	3,0
Température	18 °C	18 °C

Checklist opérationnelle :

- Mesure pH et température avant toute intervention
- Calculer la dose selon volume réel du bac
- Préparer solution mère et ajouter en 2 à 3 apports
- Brasser modérément et mesurer après 1 heure et 24 heures
- Consigner toutes les valeurs dans la fiche d'intervention

Astuces de terrain :

Calibre ton pH-mètre une fois par semaine et garde un stock de 2 kg de NaHCO₃. Une fois, en stage, j'ai sauvé une couvée en corrigeant l'alcalinité en urgence.



Ce qu'il faut retenir

Dans un élevage marin, tu surveilles les principales transformations chimiques pour protéger les larves et la qualité de l'eau.

- Les **réactions acido-basiques** modifient le pH et dépendent d'une alcalinité suffisante.
- Les **précipitations de sels minéraux** contrôlent turbidité, formation de coquilles et dureté.
- Les **réactions d'oxydoréduction** transforment l'ammoniac en nitrite puis nitrate, suivies par le potentiel redox.
- Mesurer pH, alcalinité, redox, puis ajuster en NaHCO_3 par apports fractionnés permet de **stabiliser durablement le pH**.

Dans le cas du bac de 10 m³, ajouter environ 840 g de NaHCO_3 en plusieurs fois augmente le bicarbonate de 1 mmol/L et limite les variations de pH, ce qui améliore nettement la survie des larves.

Arts appliqués et cultures artistiques

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM, la matière **Arts appliqués et cultures artistiques** te fait travailler l'observation, le dessin et la communication autour des produits de la mer et de l'image de ton entreprise.

Cette matière conduit à l'épreuve **d'arts appliqués et cultures artistiques**, notée sur 20 avec un **coefficient 1**. Quand tu es évalué en CCF, le dossier compte environ 30 % de la note, l'oral autour de 70 %.

En lycée ou CFA, le **contrôle en cours de formation** se fait en 2 temps : Dossier en 1re puis Oral de 10 minutes en terminale, à partir de ton projet. Un camarade a pris confiance en préparant l'affiche d'un stand d'huîtres pour son entreprise familiale.

Conseil :

Pour réussir, traite **Arts appliqués et cultures artistiques** comme une vraie matière d'examen. Organise une **méthode de travail régulière** : 1 H par semaine sur ton dossier et quelques croquis rapides en lien avec les cultures marines.

Note dès le début les consignes du professeur, garde un classeur avec les références vues en cours et répète l'oral au moins 2 fois avec un camarade. Tu verras que plus tu t'exerces, plus l'épreuve devient rassurante.

Table des matières

Chapitre 1 : Culture artistique visuelle	Aller
1. Notions et vocabulaire	Aller
2. Démarche créative et repères visuels	Aller
Chapitre 2 : Expression graphique	Aller
1. Outils et conventions graphiques	Aller
2. Croquis, composition et mise en page	Aller
3. Cotation, gabarits et livrables	Aller
Chapitre 3 : Couleurs et mise en forme	Aller
1. Comprendre les bases de la couleur	Aller
2. Couleur dans la composition et les matières	Aller
3. Mise en forme pratique et livrables	Aller
Chapitre 4 : Analyse d'images et d'objets	Aller
1. Observation et description	Aller
2. Analyse technique et matérielle	Aller
3. Interprétation et mise en contexte	Aller

Chapitre 1 : Culture artistique visuelle

1. Notions et vocabulaire :

Perception visuelle :

Ton regard capte forme, couleur, contraste et mouvement, ces éléments créent une impression immédiate. Comprendre la lecture visuelle aide à analyser ou créer une image efficace pour un public.

Éléments de base :

Lignes, formes, textures, valeur et couleur sont les outils essentiels. Savoir nommer et repérer ces éléments te permet de parler d'une œuvre et de choisir des solutions techniques adaptées.

Fonctions de l'image :

L'image informe, persuade, évoque ou décore. En milieu maritime, une photo peut expliquer une pratique, alerter sur un risque, ou valoriser un produit, selon ton intention et ton public.

Mini cas concret :

Contexte et étapes, Création d'un panneau pédagogique pour un parc ostréicole, tu effectues 12 recherches visuelles, 4 croquis, une maquette A2 et un test impression pour valider lisibilité.

Résultat et livrable, Panneau final 80x120 cm imprimé sur PVC résistant humide, fichier source PDF 300 DPI fourni, coût impression estimé à 120 euros pour 1 exemplaire livré.

Exemple d'observation d'une affiche :

Une affiche pour vente d'huîtres utilise couleur bleue dominante, typographie épaisse, photo d'un plateau, et un logo placé en haut, visant 3 000 visiteurs sur un marché local.

2. Démarche créative et repères visuels :

Recherche et sources :

Cherche références historiques et contemporaines, prends 10 à 20 images d'inspiration, note techniques et palettes. Les sources peuvent être photo, dessin, peinture ou supports numériques.

Croquis et maquettes :

Fais 3 à 6 croquis rapides pour tester compositions et proportions. Ensuite réalise une maquette à l'échelle 1/5 ou un montage numérique pour valider la lisibilité du message.

Choix des matériaux et couleurs :

Définis support, encre ou peinture, et résistances aux conditions marines. Choisis une palette limitée à 3 ou 4 couleurs pour garder lisibilité et impact, pense contraste et valeurs.

Présentation et critique :

Présente ton projet à 4 à 6 personnes, récupère commentaires sur message et lisibilité. Ajuste éléments graphiques et technique, garde trace des versions pour expliquer tes choix.

Exemple d'affiche pour journée portes ouvertes :

Contexte marché aux produits de la mer, étapes recherche images 15, 4 croquis, maquette numérique, livrable affiche A3 imprimable et fichier JPEG 300 DPI, tirage 200 exemplaires.

Élément	Référence	Utilité
Ligne et mouvement	Hokusai, La grande vague	Inspire compositions dynamiques et direction du regard
Lumière et atmosphère	Eugène Boudin, Plage	Montre rendu atmosphérique utile pour ambiance marine
Documentaire visuel	Photographie documentaire	Source d'authenticité et d'information pour panneaux pédagogiques

Astuce terrain, Lors de ton stage, prends des photos test toutes les 30 minutes pour capter variations lumineuses, cela évite une mauvaise surprise lors de l'impression finale.

Tâche	Vérifier	Objectif chiffré
Lisibilité	Test à 2 mètres	Texte visible à 2 m
Palette	Contraste et valeurs	3 à 4 couleurs
Export	Résolution et profil couleur	PDF 300 DPI, CMJN
Impression test	Imprimer 1 exemplaire	1 prototype
Résistance	Support et vernis	Adapté à humidité

Erreur fréquente, Ne pas laisser 3 à 5 jours pour tester l'impression peut conduire à des couleurs trop sombres sur PVC, fais toujours un tirage test avant commande de masse.

 **Ce qu'il faut retenir**

Ce chapitre t'apprend à concevoir des images efficaces en milieu maritime en maîtrisant perception, éléments visuels et rôles de l'image.

- Identifie lignes, formes, valeurs et couleurs pour une **lecture visuelle efficace** adaptée au message et au public.
- Suis une **démarche créative structurée** : images de référence, 3 à 6 croquis, maquette, palette limitée, supports résistants.
- Contrôle lisibilité et fichier final : texte lisible à 2 m, 3 à 4 couleurs, export PDF 300 DPI, prototype.
- Anticipe lumière locale par des photos régulières et limite les écarts d'impression via des **tests d'impression indispensables**.

En suivant ces repères, tu renforces impact, lisibilité et crédibilité de tes images et peux expliquer chaque choix visuel.

Chapitre 2 : Expression graphique

1. Outils et conventions graphiques :

Matériel de base :

Prends un crayon HB, un 2B pour l'ombrage, une gomme non abrasive et une règle de 30 cm. Prévois papier A4 et calque pour superposer tes études rapides.

Conventions et symboles :

Apprends les symboles normalisés pour végétation, structures et repères de terrain. Une légende claire évite les malentendus lors d'un relevé en mer ou d'un aménagement de bassin.

Couleurs et hachures :

Utilise 2 à 3 valeurs tonales pour différencier volumes et textures, par exemple bleu clair pour l'eau, gris pour les structures, vert pour les plantes. Les hachures précisent les matières.

Astuce matériel :

Amène toujours un carnet A5 waterproof en sortie. J'ai déjà perdu 1 relevé après pluie, maintenant je protège mes croquis avec une pochette plastique.

Élément	Usage
Crayon HB	Croquis et repères fins
2B	Ombres et volumes
Calque	Recopie et variantes
Règle	Cotation et alignements

2. Croquis, composition et mise en page :

Décliner des croquis rapides :

Fais 3 à 5 croquis en 10 à 15 minutes pour explorer des idées de scène, mobilier ou bassin. Varie l'échelle, la vue de dessus et la coupe pour bien comprendre l'espace.

Règle des tiers et lisibilité :

Place les éléments importants sur les lignes fortes ou points d'intersection, pour une lecture rapide. Une légende et une échelle visibles sauvent souvent 30 secondes d'explication en stage.

Mise en page technique :

Respecte marges, repères et orientation du document. Pour un rendu A3, laisse 10 mm de marge et un cartouche pour titre, échelle et auteur, lisible à 1 mètre.

Exemple d'atelier croquis :

En atelier, tu peux produire 4 croquis en 30 minutes, puis choisir 1 version à retravailler pour la présentation en fin de séance.

3. Cotation, gabarits et livrables :

Cotation et échelles :

Choisis une échelle adaptée, par exemple 1/50 pour l'aménagement d'un petit bassin, ou 1/200 pour un site plus vaste. Indique l'échelle et note les mesures clés en centimètres.

Gabarits et blocs :

Crée des gabarits A4 et A3 pour titres, cartouches et symboles. Réutiliser un gabarit te fait gagner 20 à 30 minutes par rendu et homogénéise tes dossiers de stage.

Livrables attendus en stage :

Prépare un dossier comprenant 1 plan A3 coté, 2 croquis A4 couleur, une fiche technique de 1 page et un PDF compressé inférieur à 5 Mo pour envoi par mail.

Exemple d'implantation d'une nurserie marine :

Contexte : aménagement d'une nurserie de 12 m² sur un parc pilote. Étapes : relevé, croquis 3 variantes, plan coté en 1/50. Résultat : choix d'une variante, livrable = 1 plan A3, 2 croquis A4, fiche technique 1 page.

Cas concret métier :

Contexte : stagiaire doit dessiner l'implantation d'un bac de croissance de 8 m² en 2 jours, avec cotation et circulation. Étapes : relevé 1 heure, 4 croquis 1 heure, plan coté 3 heures. Résultat : plan A3 coté livré. Livrable attendu : fichier PDF A3, 1 Mo, et croquis A4 scannés.

Check-list opérationnelle :

Tâche	Vérifier
Relevé terrain	Mesures en cm, orientation, photos
Croquis rapides	3 à 5 variantes en 30 min
Plan coté	Échelle indiquée, toutes cotations
Fiche technique	Matériaux, dimensions, entretien

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à structurer ton expression graphique pour présenter clairement tes projets aquatiques.

- Prépare un **matériel de base adapté** : crayons HB et 2B, gomme, règle, papiers A4/A3, calque et carnet waterproof.
- Utilise des **symboles et couleurs normalisés** avec 2 à 3 valeurs tonales et des hachures pour différencier eau, structures et végétation.
- Produit des **croquis rapides variés** (3 à 5), en plan et en coupe, en appliquant la règle des tiers et une mise en page lisible.
- Standardise tes **livrables de stage** : plans cotés à la bonne échelle, gabarits A4/A3, croquis couleur, fiche technique et PDF léger.

En suivant ce processus relevé-croquis-plan-livrables, tu gagnes du temps et tu fournis des dossiers clairs et professionnels.

Chapitre 3 : Couleurs et mise en forme

1. Comprendre les bases de la couleur :

Perception et symbolique :

La couleur influence immédiatement l'ambiance d'une image ou d'un objet, elle évoque température, danger ou calme. Comprendre la symbolique locale te permet de choisir des teintes adaptées au milieu marin.

Mélange et modèles colorimétriques :

Le modèle RVB sert pour l'écran, le CMJN pour l'impression. Savoir convertir approximativement du RVB au CMJN évite des surprises lors de l'impression de fiches ou d'étiquettes en stage.

Propriétés visuelles :

Luminance, saturation et teinte composent la couleur. Ajuster ces trois paramètres permet de créer contraste, hiérarchie et lisibilité, essentiels pour signalétique et étiquetage des bacs.

Exemple d'utilisation simple :

Pour une affiche d'atelier, choisis 3 couleurs : une dominante pour le fond, une secondaire pour les éléments importants, une d'accent pour les appels à l'action.

2. Couleur dans la composition et les matières :

Choix selon matériau :

Peinture, textile ou plastique réagissent différemment aux pigments. Sur filets humides, les couleurs paraissent plus sombres, prévois donc +10 à +20% de clarté lors des proofs avant tirage.

Contraste et lisibilité :

Assure un contraste élevé entre texte et fond pour être lisible à distance. Une couleur claire sur foncé ou inverse fonctionne bien pour panneaux, surtout en extérieur exposé au soleil.

Palette et cohérence :

Limite-toi à 3 à 5 couleurs cohérentes pour un projet. Une palette trop riche embrouille la lecture, surtout sur des supports petits comme des étiquettes d'élevage.

Astuce de stage :

Sur le terrain, prends toujours une photo du support avec ton smartphone pour vérifier l'effet réel des couleurs sous la lumière naturelle, tu gagneras 20 à 30 minutes par version évitée.

Couleur	Usage conseillé	Code indicatif
---------	-----------------	----------------

Bleu marine	Fonds, sobriété	RVB 10,20,50
Turquoise	Accent, rappel marin	RVB 64,224,208
Sable	Texte secondaire, fonds clairs	RVB 194,178,128
Rouge signal	Alerte, interdiction	RVB 200,30,40

3. Mise en forme pratique et livrables :

Formats et supports :

Prévois les formats finaux avant de commencer, par exemple A4 pour fiches technique, 300 dpi pour impression, et PNG ou PDF pour diffusion numérique, cela évite retouches inutiles.

Démarche créative appliquée :

Recherche d'abord 5 références visuelles, réalise 3 croquis rapides, sélectionne 1 palette de 4 couleurs et fais 2 maquettes. Cette méthode limite les allers-retours en atelier.

Tests et validation :

Imprime un tirage test en A4, vérifie la lisibilité à 2 mètres et en lumière naturelle. Corrige la saturation ou la luminosité d'environ 10% si nécessaire pour une meilleure adaptation terrain.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour signalétique d'une ferme marine, on a réduit le temps de validation de 3 jours à 1 jour en standardisant une palette de 4 couleurs et un gabarit A4 pour les maquettes.

Mini cas concret :

Contexte : création d'une plaquette informative pour une ferme ostréicole, diffusion sur tablettes et impression A4. Étapes : collecte photos 10, choix palette 4 couleurs, maquette 2 propositions, test impression 1 tirage. Résultat : réduction des retours, livraison en 7 jours. Livrable attendu : fichier PDF A4 300 dpi + 3 images PNG 1200 px, palette couleur listée avec codes RVB.

Étape	Action	Durée estimée
Prise de références	Collecte 10 visuels	2 heures
Palette	Sélection 4 couleurs	30 minutes
Maquette	2 propositions A4	4 heures
Validation	Tirage test et ajustements	1 heure

Check-list opérationnelle :

Vérification	Critère
Palette limitée	3 à 5 couleurs cohérentes
Contraste	Lisible à 2 mètres
Format	300 dpi pour impression
Test terrain	Photo sous lumière naturelle
Livrable	PDF A4 + 3 PNG 1200 px

Petite anecdote : lors d'un stage j'avais choisi une turquoise trop vive, la signalétique a dû être atténuée après un test, j'en ris encore car on a gagné en clarté.

Ce qu'il faut retenir

La couleur crée l'ambiance et oriente la lecture: en milieu marin, appuie-toi sur la **symbolique des couleurs** pour choisir fonds, accents et alertes. Maîtrise RVB pour l'écran, CMJN pour l'impression, et ajuste teinte, saturation, luminance pour hiérarchiser.

- Anticipe la matière: sur supports humides, éclaircis les couleurs de 10 à 20 % pour rester lisible.
- Teste le **contraste texte-fond**: tirage A4, lecture à 2 m, photo en lumière naturelle.
- Fixe une **palette limitée cohérente** (3 à 5 couleurs) avec codes RVB et formats A4 en 300 dpi.

Avec cette **méthode de validation** (références, croquis, maquettes, tirage test), tu réduis les retours et sécurises tes livrables couleur.

Chapitre 4 : Analyse d'images et d'objets

1. Observation et description :

Observations générales :

Regarde l'image ou l'objet calmement pendant 1 à 2 minutes, note d'emblée l'impression générale, la lumière, les couleurs dominantes et l'ambiance. Ces indices guident la lecture suivante.

Description formelle :

Décris ce que tu vois en commençant par le cadre, le point de vue, la composition et les éléments présents. Utilise des mots simples pour rester précis et utile pour un rapport.

Éléments visibles et détails :

Repère les textures, les signes d'usure, les inscriptions, la présence d'échelles ou d'étiquettes, et note les dimensions approximatives quand c'est possible, par exemple 30 cm, 1 mètre, 2 mètres.

Exemple d'observation :

Sur une photo de parc à huîtres, tu peux noter la répétition des lignes d'élevage, la couleur noire des tables, et la présence d'algues sur 40% des supports visibles.

2. Analyse technique et matérielle :

Matériaux et procédés :

Identifie les matériaux utilisés, bois, métal, plastique, organique, et estime leur état. Ces informations aident à comprendre la durabilité, l'origine et les contraintes techniques.

Mesures et proportions :

Prends des cotes approximatives ou note l'échelle visible, par exemple longueur 60 cm, diamètre 15 cm. Ces chiffres servent pour des croquis techniques ou des réparations futures.

Techniques de fabrication :

Observe les traces d'outils, les assemblages, les fixations et l'usure. Cela te livre des indices sur la méthode de fabrication et la fréquence d'utilisation.

Exemple d'analyse technique :

Un filet de pêche présente des nœuds serrés tous les 5 cm, une réparation visible et des marques de sel indiquant une utilisation intense depuis environ 2 saisons.

Élément	Question à se poser
Couleur	Quelles couleurs dominent, quelles significations possibles pour les secteurs marins

Composition	Comment les éléments sont-ils organisés, y a-t-il une hiérarchie visuelle
Texture	La surface est-elle lisse, rugueuse, usée, recouverte d'organismes marins
Fonction	À quoi sert l'objet ou l'élément représenté, usage pro ou décoratif

3. Interprétation et mise en contexte :

Contexte culturel et fonction :

Remplace l'image ou l'objet dans son contexte, professionnel, culturel ou historique. Demande-toi qui l'a produit, pour qui et pourquoi, et note tout lien avec les pratiques marines locales.

Sens et symbolique :

Analyse les symboles ou signes présents, par exemple repères de navigation, logos, ou motifs traditionnels. Ces signes éclairent la lecture socioculturelle de l'image ou de l'objet.

Usage pédagogique et professionnel :

Explique comment l'analyse sert un travail pratique, un diagnostic ou une proposition de restauration, et précise les livrables attendus pour un projet scolaire ou de stage.

Exemple d'interprétation :

Sur une affiche de sensibilisation, la couleur bleue à 70% peut renforcer le message écologique, tandis que les icônes claires facilitent la lecture, surtout sur un port fréquenté par 200 personnes par jour.

Mini cas concret :

Contexte : analyse d'un casier de crabe trouvé en port, objectif : déterminer l'état d'usage pour proposer une remise en service ou recyclage.

- Étape 1 : prise de photos sous 4 angles et mesure, longueur 60 cm, hauteur 40 cm.
- Étape 2 : identification des matériaux, acier galvanisé et cordage en polypropylène.
- Étape 3 : évaluation de l'usure et estimation des coûts de réparation, pièces 2, main d'œuvre 3 heures.
- Résultat : réparation rentable si coût inférieur à 45 euros, sinon recyclage proposé.

Exemple de livrable attendu :

Fiche technique d'une page avec 4 photos annotées, mesures chiffrées, diagnostic et proposition chiffrée pour réparation ou recyclage.

Check-list opérationnelle :

Voici 5 points rapides à contrôler sur le terrain pour analyser un objet ou une image rapidement.

Tâche	À faire
Photographier	Prendre 4 vues distinctes et une vue générale
Mesurer	Noter 2 à 4 dimensions clés en cm
Identifier	Lister matériaux et techniques visibles
Noter l'état	Repérer usure, corrosion, traces biologiques
Proposer	Formuler un livrable, rapport d'une page ou fiche technique

Astuce de terrain :

Emporte toujours un mètre ruban et un carnet, prends 6 photos minimum et note l'heure et la météo, ces détails évitent des erreurs en atelier.

i Ce qu'il faut retenir

Pense d'abord à l'**impression générale et ambiance** : lumière, couleurs, composition et principaux éléments visibles. Ajoute une description précise des textures, dimensions approximatives et signes d'usure. Analyse ensuite les **matériaux, mesures et usure** pour comprendre fabrication, durabilité et fréquence d'utilisation. Replace enfin l'objet dans son **contexte professionnel ou culturel** pour interpréter fonctions, symboles et usages pédagogiques.

- Photographie l'objet sous plusieurs angles, note 2 à 4 mesures clés.
- Identifie matériaux, assemblages, réparations visibles et traces biologiques.
- Relie couleurs, composition et textures à la fonction ou au message.
- Conclut par un **diagnostic et proposition** de réparation ou recyclage.

Ainsi, tu passes d'une simple observation à une analyse structurée, utile pour un rapport, une fiche technique ou un projet de terrain.

Langue vivante A (Anglais)

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), la matière **Langue vivante A (Anglais)** t'aide à communiquer en anglais, vers un **niveau B1+**, en cours et en stage. On travaille surtout des échanges au port et sur la sécurité en mer.

Cette matière conduit à l'**épreuve de langue vivante A** du Bac Pro, écrite, d'une **durée d'environ 1 heure**, organisée en mai. Avec un **coefficient 2** dans les spécialités de production comme la tienne, elle représente environ 8 % de la note finale.

Conseil :

Pour progresser en **Langue vivante A (Anglais)**, évite d'attendre l'examen. Prévois 10 minutes de **révisions courtes** presque tous les jours pour garder l'anglais dans l'oreille.

Pour l'écrit, entraîne-toi sur un sujet d'1 heure : lire un texte simple puis rédiger un court message. Les thèmes tournent souvent autour du travail en mer et de la sécurité.

- Relire un mail
- Noter 3 mots
- Parler 2 minutes

Travaille aussi l'oral avec tes camarades. Des dialogues sur la météo ou la sécurité créent des **situations proches du stage** et mettent vraiment en confiance.

Table des matières

Chapitre 1 : Compréhension orale	Aller
1. Techniques d'écoute active	Aller
2. Exercices pratiques et évaluations	Aller
Chapitre 2 : Compréhension écrite	Aller
1. Techniques de lecture efficace	Aller
2. Comprendre le sens global et les détails	Aller
3. Exercices pratiques et erreurs fréquentes	Aller
Chapitre 3 : Expression orale simple	Aller
1. Prendre la parole en situation simple	Aller
2. Présenter une activité ou une tâche	Aller
3. Gérer les questions et erreurs fréquentes	Aller

Chapitre 1 : Compréhension orale

1. Techniques d'écoute active :

Prise de notes efficace :

Apprends à noter les idées clés, pas chaque mot. Utilise abréviations et symboles pour gagner du temps, repère les chiffres, les noms et les actions importantes pendant l'écoute.

Signaux d'écoute :

Repère les mots de liaison comme but, cependant, donc, qui annoncent une idée importante. Ces indices t'aident à comprendre le fil du discours et à organiser tes notes rapidement.

Compréhension globale et détails :

Commence par saisir le sujet général, puis cherche 3 à 5 détails précis. Cette méthode en 2 étapes évite de te perdre si l'interlocuteur parle vite ou avec accent.

Exemple d'écoute :

"The boat will leave at eight in the morning." (Le bateau partira à huit heures du matin.)
Note l'heure et la destination pour confirmer la tâche.

Phrase en anglais	Traduction en français
Listen carefully	Écoute attentivement
Could you repeat that?	Peux-tu répéter cela ?
What is the main idea?	Quelle est l'idée principale ?
I did not catch the time	Je n'ai pas saisi l'heure
Please speak slowly	Parle lentement, s'il te plaît
Where is the equipment?	Où est le matériel ?
We will check the nets	Nous allons vérifier les filets
Can you confirm the quantity?	Peux-tu confirmer la quantité ?
Watch for safety instructions	Fais attention aux consignes de sécurité

Selon l'ONISEP, suivre des exercices réguliers peut augmenter ta compréhension orale de près de 30 pour cent en 3 mois si tu pratiques 15 à 20 minutes par jour.

2. Exercices pratiques et évaluations :

Ecoutes ciblées :

Fais 2 types d'exercices, écoute générale et écoute détaillée. Par exemple, un enregistrement de 2 minutes pour le sens global, puis 3 questions sur des chiffres ou des noms cités.

Mini-dialogue en situation :

Travaille des dialogues courts pour la sécurité ou la gestion des filets. Apprends les tournures usuelles et demande des précisions quand c'est flou.

Exemple de mini-dialogue :

"Where are the buoys located?" (Où sont situées les bouées ?) – "They are near the southern pier." (Elles sont près du quai sud.) Ce dialogue simple te sauvera en stage.

Cas concret de stage :

Contexte : contrôle des cages aquacoles pendant une rotation de 8 heures. Étapes : écouter le chef, noter 5 anomalies, confirmer quantités. Résultat : réduction de 20 pour cent des pertes si actions menées.

Exemple d'attendu :

Livrable : fiche de contrôle remplie avec 5 anomalies priorisées, horodatées et signées, remise au responsable à la fin du quart.

Mauvaise formulation en anglais	Version correcte en français
I no hear the time	Je n'ai pas entendu l'heure
Boat leave at eight o'clock, yes?	Le bateau part à huit heures, c'est bien ?
We check nets tomorrow maybe	Nous vérifierons les filets demain, peut-être
Can you repeat slower?	Peux-tu répéter plus lentement ?

Astuce pratique pour l'épreuve orale : écoute 1 enregistrement authentique par semaine, prends 10 minutes pour résumer à l'oral, et note 3 mots nouveaux à réviser.

Tâche	Contrôle rapide
Préparer 15 minutes d'écoute	Choisir enregistrement adapté
Noter 5 points clés	Vérifier heures et quantités
Faire résumé oral 2 minutes	Respecter le temps imparti
Demander confirmation si doute	Utiliser phrases de clarification

Erreur fréquente en stage : tu penses comprendre sans vérifier, cela coûte du temps et parfois du matériel. Une fois, j'ai perdu 30 minutes à cause d'une mauvaise écoute, depuis je vérifie toujours.

Ce chapitre t'aide à améliorer ta compréhension orale en anglais grâce à une écoute structurée et active. Tu passes d'abord par la **compréhension globale puis détails**, avec des notes rapides et ciblées.

- Note uniquement les **idées clés** : chiffres, lieux, actions, sans écrire chaque mot.
- Utilise les mots de liaison pour suivre le fil et organiser tes notes.
- Entraîne-toi avec écoutes générales puis questions précises sur heures et quantités.
- En stage, pense à **vérifier ta compréhension** grâce aux **phrases utiles en anglais** et à demander de répéter.

Avec 15 à 20 minutes d'écoute par jour, tu peux progresser vite et éviter les erreurs coûteuses en situation professionnelle.

Chapitre 2 : Compréhension écrite

1. Techniques de lecture efficace :

Lecture rapide et ciblée :

Commence par survoler le texte en 1 à 2 minutes pour capter le sujet, les titres et les mots clés, cela évite de lire tout en détail et te fait gagner du temps en examen.

Prise de notes active :

Prends des notes courtes et structurées, écris 5 à 8 mots par idée, utilise des abréviations et surligne les chiffres, pour préparer une synthèse en 10 à 20 minutes après lecture.

Exemple de survol :

"Read the title and first paragraph." (Lis le titre et le premier paragraphe.) Cette méthode te permet d'anticiper le thème et les attentes de la question avant de détailler le texte.

Mot en anglais	Traduction en français
Tide	Marée
Buoy	Bouée
Shellfish	Coquillage
Sample	Échantillon
Weight	Poids
Harvest	Récolte
Contamination	Contamination
Expiration date	Date de péremption
Procedure	Procédure

Une fois lors d'un stage j'ai lu trop vite et confondu une espèce, j'ai retenu la leçon et maintenant je relis toujours la ligne contenant le nom latin.

2. Comprendre le sens global et les détails :

Identifier l'idée principale :

Cherche la phrase qui résume le paragraphe, souvent première ou dernière. Reformule-la en 6 à 10 mots, ceci prouve que tu as compris le sens global avant d'entrer dans les détails.

Repérer les détails utiles :

Note chiffres, dates, unités et noms propres. Pour le Bac Pro, priorise espèce, poids, date de prélèvement et état sanitaire, ces éléments servent pour une fiche technique ou un contrôle qualité.

Exemple d'observation :

"Sample collected on June 12, weight 2.5 kg." (Échantillon prélevé le 12 juin, poids 2,5 kg.)
Cette ligne te donne déjà 3 informations exploitables en contrôle terrain.

Exemple de cas concret :

Contexte: contrôle qualité de 30 coquillages en 60 minutes. Étapes: lire l'étiquette, noter espèce, poids et date. Résultat: 30 échantillons triés en 1 heure. Livrable attendu: fichier Excel de 30 lignes.

Voici une check-list rapide pour le terrain, garde-la en tête avant chaque lecture d'étiquette.

Étape	Action
Vérifier le titre	Identifier le document et sa date
Trouver les chiffres	Noter poids, dates, quantités
Repérer les noms	Lister espèces et lieux
Synthétiser	Rédiger 6 à 8 idées principales
Exporter le livrable	Fichier Excel ou fiche papier

3. Exercices pratiques et erreurs fréquentes :

Types d'exercices :

Travaille sur QCM pour le vocabulaire, exercices de matching pour les expressions et textes à trou pour la compréhension globale. Pratique 3 à 4 fois par semaine pendant 20 minutes.

Erreurs fréquentes :

Voici des pièges courants en compréhension écrite, évite-les en lisant lentement et en vérifiant les chiffres et les unités.

- Mauvaise traduction littérale: "I am agree" - Correct en français: "Je suis d'accord".
- Omission d'unités: "Weight 5" - Correct en français: "Poids 5 kg".
- Confusion homophones: "sea" et "see" - Correct en français: "sea = mer, see = voir".
- Interprétation hâtive: "may" pris pour "peut" - Correct en français: "may = pourrait/peut-être selon le contexte".

Mini dialogue lecture d'étiquette :

"What species is this sample?" (Quelle espèce est cet échantillon ?)

"It is mussel, Mytilus edulis, harvested on May 5." (C'est une moule, Mytilus edulis, récoltée le 5 mai.)

"Is the weight given?" (Le poids est-il indiqué ?)

"Yes, 1.2 kg." (Oui, 1,2 kg.)

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir en compréhension écrite, commence par une **lecture rapide et ciblée** du texte pour repérer sujet, titres et mots clés, puis prends des notes courtes (5 à 8 mots par idée).

- Reformule chaque paragraphe pour **identifier l'idée principale** en 6 à 10 mots.
- Repère en priorité les **détails chiffrés et noms** utiles (espèce, poids, dates, état sanitaire).
- Utilise QCM, matching et textes à trous 3 à 4 fois par semaine pour fixer vocabulaire et procédures.
- Surveille les **erreurs de compréhension fréquentes** comme la traduction littérale, les unités manquantes, les homophones et le sens de "may".

En appliquant ces réflexes sur chaque texte ou étiquette, tu gagnes du temps, limites les erreurs et produis plus facilement les fiches ou fichiers attendus à l'examen et en stage.

Chapitre 3 : Expression orale simple

1. Prendre la parole en situation simple :

Objectif :

Tu dois apprendre à dire l'essentiel en anglais, clairement et sans stress, pour te présenter et expliquer une tâche en 30 à 90 secondes. C'est utile en stage et pendant les TP.

Formules utiles :

Concentre-toi sur 6 à 8 phrases courtes pour saluer, donner ton nom, ton rôle et expliquer une action. Répète-les à voix haute 10 fois par semaine pour gagner en fluidité.

Exemple d'introduction courte :

Hello, my name is Alex, I work on seaweed maintenance. (Bonjour, je m'appelle Alex, je travaille sur l'entretien des algues.)

Phrase en anglais	Traduction française
Hello, my name is...	Bonjour, je m'appelle...
I am in charge of...	Je suis responsable de...
I will check the nets.	Je vais vérifier les filets.
I need help please.	J'ai besoin d'aide s'il vous plaît.
One minute summary.	Résumé d'une minute.
I finished the task.	J'ai terminé la tâche.

2. Présenter une activité ou une tâche :

Structurer son intervention :

Commence par dire le but, puis les étapes et le temps. Par exemple, annonce 1 objectif, 3 étapes et la durée prévue de 5 à 20 minutes pour rendre ta prise de parole lisible.

Phrases clés techniques :

Utilise des verbes simples au présent et des repères temporels. Par exemple, say "first", "then", "finally" (d'abord, ensuite, enfin) pour guider ton auditoire et éviter les hésitations.

Exemple d'énoncé d'une tâche :

First, clean the rack for 10 minutes, then check the growth rate, finally record results.
(D'abord, nettoie le support pendant 10 minutes, puis vérifie le taux de croissance, enfin enregistre les résultats.)

Mini-dialogue de terrain :

Worker: Can you help me lift the cage? (Peux-tu m'aider à soulever la cage ?) Supervisor: Yes, hold the left side and I will pull. (Oui, tiens le côté gauche et je tire.)

3. Gérer les questions et erreurs fréquentes :

Répondre simplement :

Réponds en 1 ou 2 phrases courtes, reformule la question puis propose une action concrète. Cela évite les malentendus et montre que tu maîtrises la situation en 10 à 30 secondes.

Erreurs fréquentes :

Évite les phrases longues et les faux amis. Privilégie le présent simple et des mots connus. Tu feras moins d'erreurs en restant clair et en parlant lentement.

Exemple d'erreur corrigée :

Wrong: I have succeed yesterday. (Incorrect) Correct: I succeeded yesterday. (J'ai réussi hier.)

Cas concret métier :

Contexte: Présenter en anglais une récolte d'algues à un inspecteur pendant 2 minutes, équipe de 3 personnes, objectif de 50 kg récoltés. Étapes: annoncer but, décrire 3 étapes et donner le résultat chiffré.

Exemple de livrable attendu :

Fiche d'intervention d'une page indiquant 3 étapes, temps total 20 minutes, quantité récoltée 50 kg et une bande audio de 2 minutes en anglais. (Fichier PDF + audio)

Étape	Action concrète
Préparer 1 minute	Choisir 3 points clés et une phrase d'ouverture
Dérouler 1 à 2 minutes	Dire l'objectif, les étapes et le résultat
Répondre 30 secondes	Répondre en 1 phrase puis proposer l'action
Enregistrer	Faire un enregistrement audio de 90 à 120 secondes

Erreurs fréquentes en pratique :

- Dire "I am agree" au lieu de "I agree" (Je suis d'accord).
- Utiliser "actually" pour "actuellement" alors que ça signifie "en fait".
- Mélanger les temps, préfère le présent simple pour les instructions.

Check-list terrain :

Action	Temps estimé
--------	--------------

Préparer 3 phrases clés	5 minutes
Répéter à voix haute	10 minutes
Enregistrer une prise	2 minutes
Noter 3 mots techniques	3 minutes

Exemple d'amélioration rapide :

En stage, j'ai réduit mes hésitations de 50% en répétant 5 phrases spécifiques chaque matin pendant 2 semaines, résultat plus de confiance face à l'encadrant.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à **parler 30 à 90 secondes** en anglais, pour te présenter et expliquer une tâche en situation de stage ou de TP.

- Prépare **6 à 8 phrases courtes** pour saluer, dire ton nom, ton rôle et une action clé.
- Structure toujours ton discours avec **objectif, étapes, durée** et des connecteurs simples: first, then, finally.
- Utilise le **présent simple et repères** temporels, réponds en 1 ou 2 phrases, évite faux amis et erreurs classiques.

En t'entraînant régulièrement: préparation écrite, répétition à voix haute et petit enregistrement audio, tu gagnes en clarté, confiance et efficacité dans toutes tes interventions orales.

Biologie

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), la matière **Biologie et écologie marine** t'aide à comprendre comment vivent les espèces élevées. Tu étudies leurs besoins, les grands types de maladies et l'effet du milieu marin sur leur croissance et leur santé.

Cette matière compte vraiment à l'examen. Elle sert de base à l'épreuve écrite

Techniques de production en terminale, 3 h coefficient 4, et aux CCF de pratique et de stage, qui totalisent environ un coefficient 6, répartis entre la 1re et la terminale.

Conseil :

La matière **Biologie appliquée aux cultures** se réussit avec du travail régulier. Prévois chaque semaine **20 à 30 minutes** pour revoir le cours et refaire 2 ou 3 schémas. Un camarade m'a dit qu'il progressait en gardant ce rythme.

Pour t'organiser, découpe la biologie en petites tâches et adopte quelques habitudes simples :

- Relire le cours le soir
- Faire 2 schémas bien légendés

Pour l'écrit de techniques de production, entraîne-toi en **entraînement en temps limité** sur des sujets d'annales. Le jour J, lis bien l'énoncé et relie toujours tes réponses à la biologie.

Table des matières

Chapitre 1 : Anatomie des espèces marines	Aller
1. Structure générale	Aller
2. Systèmes internes et adaptations	Aller
Chapitre 2 : Cycle de vie et reproduction	Aller
1. Modes de reproduction et sexualité	Aller
2. Cycle de vie et stades larvaires	Aller
3. Pratiques en élevage et surveillance terrain	Aller
Chapitre 3 : Nutrition et croissance	Aller
1. Bases de l'alimentation	Aller
2. Assimilation et croissance	Aller
3. Pratiques en élevage et surveillance	Aller
Chapitre 4 : Santé animale et pathologies	Aller
1. Diagnostics et surveillance	Aller

2. Pathologies communes et gestion	Aller
3. Prévention, traitements et bonnes pratiques	Aller
Chapitre 5 : Observation du vivant au laboratoire	Aller
1. Préparer et sécuriser une observation	Aller
2. Techniques et instruments au labo	Aller
3. Analyse et documentation des observations	Aller

Chapitre 1 : Anatomie des espèces marines

1. Structure générale :

Morphologie externe :

La morphologie externe décrit la forme du corps, les nageoires, la tête et la peau chez poissons, crustacés et mollusques. Ces traits servent à l'identification, à la capture et au tri sur le terrain.

Squelette et muscles :

Le squelette peut être cartilagineux ou osseux, il soutient le corps et permet la locomotion via des muscles attachés. En stage, compte sur 20 à 30 minutes pour repérer ces structures sur un spécimen.

Organes sensoriels :

Les yeux, la ligne latérale chez les poissons et les antennes chez les crustacés permettent de détecter prédateurs et proies. Repérer ces organes aide à comprendre le comportement et l'habitat préféré.

Exemple d'observation d'un mulet :

Tu mesures la longueur totale, comptes les nageoires et vérifies la ligne latérale, en 15 minutes tu obtiens suffisamment d'indices pour identifier l'espèce et son état général.

Élément	Fonction	Indication pratique
Nageoires	Direction et propulsion	Mesurer position et nombre pour l'identification
Peau/Épiderme	Protection et respiration cutanée	Note l'état de la peau pour évaluer stress
Antennes/Barbillons	Perception chimique et tactile	Utilise une loupe pour vérifier les dommages

2. Systèmes internes et adaptations :

Système respiratoire et circulation :

Les poissons osseux ont des branchies ventilées par un courant d'eau, les chondrichthyens ventilent différemment. Comprendre ces systèmes t'aide à gérer l'élevage et les prélèvements en stage.

Adaptations au milieu :

Camouflage, bioluminescence ou corps comprimé sont des réponses à la prédation et à la nourriture. Sur le terrain, repérer une adaptation explique souvent pourquoi une espèce fréquente un microhabitat précis.

Observation en stage : mini cas concret :

Contexte : Sur une récolte de 50 spécimens de mulets en baie, l'objectif était d'évaluer l'état sanitaire avant mise en bassin.

Exemple de mini cas concret :

Étapes : tri des 50 spécimens, mesures longueur et poids, inspection des branchies, prise de note des lésions. Résultat : 45 spécimens sains, 5 présentant lésions superficielles.
Livrable attendu : fiche de suivi avec 5 champs chiffrés, tableau récapitulatif et photo pour chaque individu concerné.

Astuce de stage :

Prends toujours une fiche pré-imprimée avec 6 champs minimum, cela te fait gagner 10 à 20 minutes par session d'échantillonnage et évite les oublis.

Checklist terrain	Action
Matériel	Vérifier filets, gants, thermomètre, balance et caliper
Mesures	Noter longueur, poids, sexe, condition et anomalies
Hygiène	Désinfecter plan de travail entre 2 lots
Sécurité	Porter gants et lunettes, attention aux arêtes et pinces
Livrable	Fiche synthèse signée, 1 photo par anomalie, tableau Excel récapitulatif

Exemple de fiche synthèse demandée :

Fiche d'un spécimen : longueur 28 cm, poids 320 g, branchies roses, aucune lésion, commentaire bref. Cette fiche sert de preuve pour le suivi sanitaire et l'analyse en TP.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre te montre comment lire le corps des espèces marines pour les identifier et évaluer leur état.

- Observer la **morphologie externe détaillée** : forme, nageoires, peau, ligne latérale, utiles pour tri et diagnostic rapide.
- Distinguer squelette et muscles pour comprendre la locomotion et repérer d'éventuelles anomalies.
- Repérer les **organes sensoriels clés** (yeux, antennes, barbillons) qui expliquent comportement et habitat.
- Utiliser les **adaptations au milieu** et une **checklist terrain complète** pour standardiser mesures, hygiène et livrables.

En stage, tu gagnes du temps et de la fiabilité en préparant tes fiches, en suivant la checklist et en documentant systématiquement chaque spécimen observé.

Chapitre 2 : Cycle de vie et reproduction

1. Modes de reproduction et sexualité :

Sexualité des espèces marines :

Beaucoup d'espèces marines se reproduisent sexuellement, avec des sexes séparés ou des hermaphrodites. Certaines sont protandre, protogyne, ou alternent au cours de leur vie, ce qui influe sur la gestion en élevage.

Mécanismes de fécondation :

La fécondation peut être externe, en pleine eau, ou interne, dans l'utérus ou dans une poche incubatrice. Le mode conditionne les pratiques en hatchery, la densité et la gestion du brassage pour assurer la fécondité.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Pour limiter les pertes, on synchronise l'induction de ponte en ajustant température et éclairage, on augmente le turn-over d'eau à 10 volumes par jour pendant la ponte pour disperser les gamètes.

2. Cycle de vie et stades larvaires :

Principaux stades et durées :

Après la fécondation, tu passes par œuf, larve planctonique, métamorphose et juvénile. Les durées vont de quelques heures pour certains poissons à plusieurs semaines pour bivalves, cela influence la nourriture et la surveillance.

Mortalité, croissance et recrutement :

La mortalité larvaire est souvent très élevée, parfois 90 pour cent ou plus. Le recrutement dépend de la survie des larves et de la disponibilité d'habitats adaptés pour la fixation des juvéniles.

Espèce	Phase œuf à réglette	Durée typique	Remarques pratiques
Huître creuse	Larve véligère	10 à 21 jours	Nécessite microalgues régulières et contrôle de la turbidité
Moule	Larve pédiveliger	12 à 20 jours	Surveillance de la température pour accélérer le développement
Dorade	Larve pélagique	2 à 4 semaines	Alimentation enrichie en rotifères et artémies

3. Pratiques en élevage et surveillance terrain :

Surveillance de la maturité et de la ponte :

En stage, tu apprendras à évaluer l'état gonadique par palpation, index de maturité ou échantillonnage. On note la température, la salinité et l'état des gonades pour décider du déclenchement de la reproduction.

Conseils pratiques et erreurs fréquentes :

Les erreurs fréquentes sont surpopulation des bacs et suralimentation, qui provoquent mortalité et détérioration d'eau. Garde une densité adaptée et change l'eau progressivement 10 à 30 pour cent par jour selon l'espèce.

Astuce de stage :

Lors d'une induction de ponte, note l'heure de début et la durée. Ces données te permettront d'améliorer les taux de réussite lors des prochaines campagnes.

Contrôle	Valeur cible	Fréquence
Température	18 à 22 °C pour bivalves	2 fois par jour
Salinité	28 à 35 PSU selon espèce	1 fois par jour
Densité	Max 50 individus par litre en phase larvaire	Contrôle journalier
Alimentation	Dose calibrée selon biomasse, 2 à 4 repas par jour	Chaque jour

Mini cas concret – gestion d'une lot de naissain d'huîtres :

Contexte : en ferme, tu dois gérer une ponte et élever les larves jusqu'à fixation. Étapes : induction de ponte, collecte de 1 000 000 d'œufs, alimentation, changements d'eau et comptages réguliers.

Résultat : avec une survie larvaire de 5 pour cent, obtention de 50 000 naissains à 21 jours.
Livrable attendu : fiche technique chiffrée incluant densités, paramètres d'eau, taux de survie et histogramme des effectifs.

Check-list opérationnelle terrain :

- Vérifier température et ajuster chauffage ou brassage selon le besoin
- Mesurer salinité et stabiliser entre 28 et 35 PSU
- Contrôler la turbidité et filtrer l'eau si nécessaire
- Calculer la ration alimentaire en fonction de la biomasse
- Journaliser observations horaires de ponte et mortalité

Un petit souvenir de stage : j'ai appris à ne jamais déplacer un bac le jour d'une ponte, erreur qui m'a coûté 20 pour cent de perte sur une session.

 **Ce qu'il faut retenir**

Les espèces marines ont des sexualités variées, avec des hermaphrodites et des changements de sexe, ce qui impacte les **modes de fécondation** et l'organisation du hatchery.

- Adapter température, lumière et brassage pour synchroniser la ponte et disperser les gamètes.
- Gérer les stades œuf, larve planctonique, métamorphose et juvénile avec une **mortalité larvaire élevée**.
- Maintenir une **gestion fine des paramètres** d'eau: température, salinité, turbidité, densité et nourriture.
- Assurer un **suivi rigoureux des pontes** avec notes d'horaires, comptages et taux de survie.

En pratique, si tu maîtrises densité, renouvellement d'eau et alimentation, tu augmentes fortement le recrutement et la réussite de tes lots larvaires.

Chapitre 3 : Nutrition et croissance

1. Bases de l'alimentation :

Sources d'énergie et nutriments :

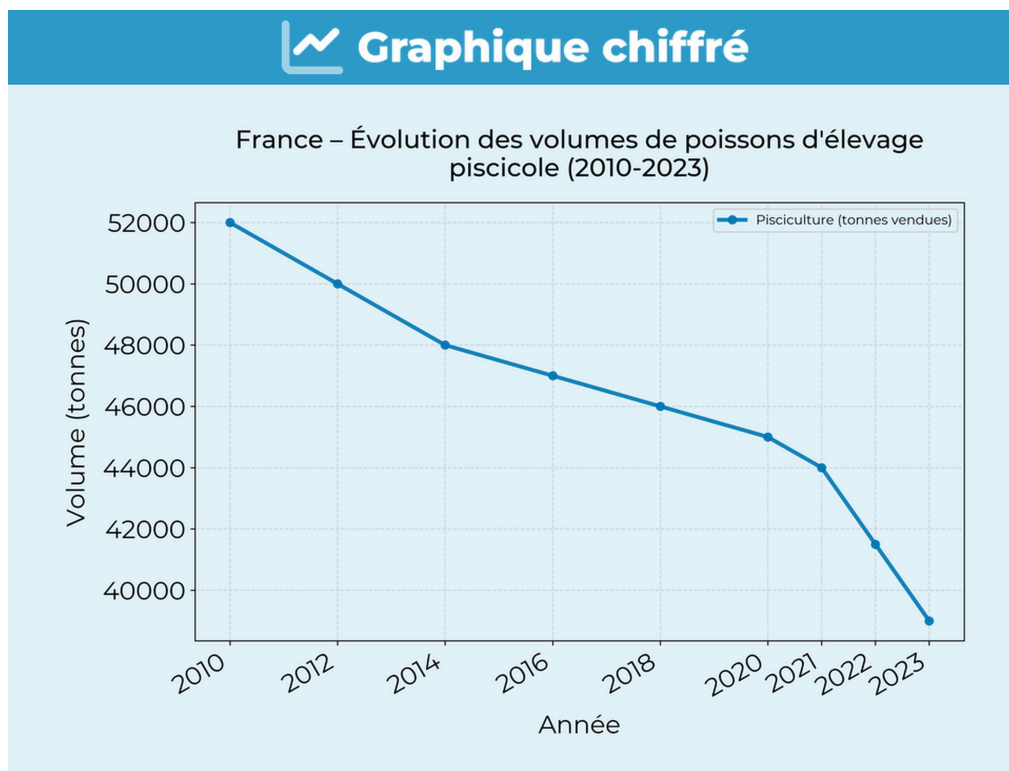
Les nutriments essentiels sont protéines, lipides et glucides, ils fournissent énergie et matériaux pour construire le tissu. Minéraux et vitamines couvrent besoins enzymatiques et osseux en croissance.

Modes d'alimentation :

- Filtreurs (moule, huître), se nourrissent de phytoplancton disponible.
- Herbivores et algivores, consomment macroalgues et microalgues.
- Carnivores, exigent prédateurs vivants ou granulés riches en protéines.
- Omnivores, s'adaptent aux régimes mixtes en élevage.

Exemple de ration pour truite :

Pour la truite juvénile, ration 45 à 55% de protéines, portion 1,5 à 3% du poids corporel par jour, ajustée selon température et niveau d'activité.



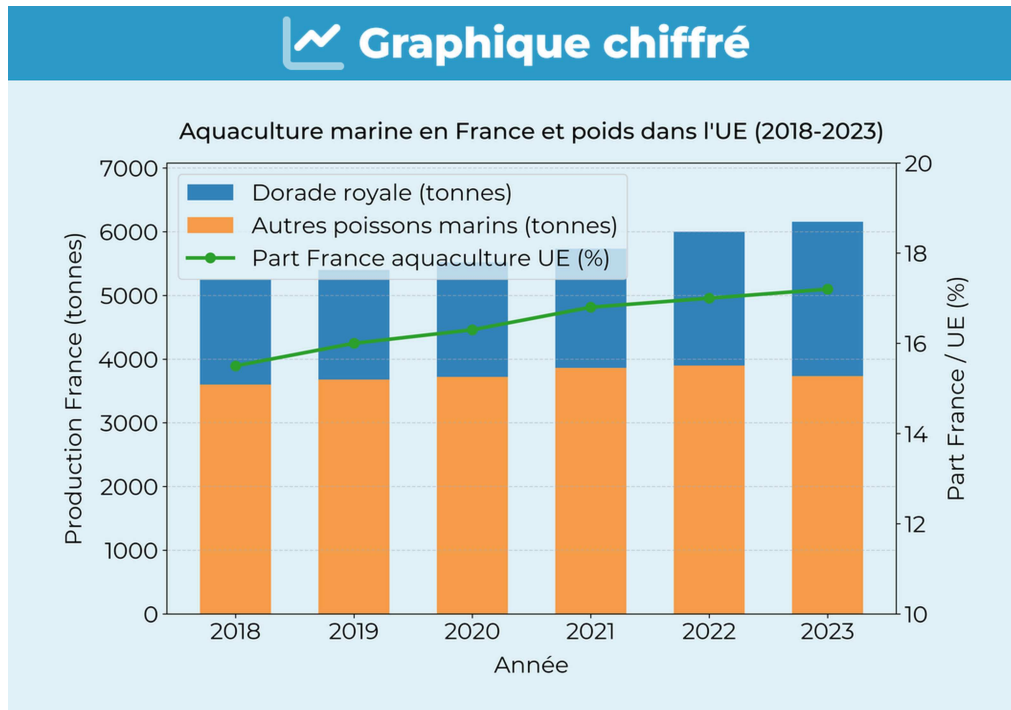
2. Assimilation et croissance :

Métabolisme et conversion alimentaire :

Le taux de croissance spécifique SGR se calcule avec $SGR = 100 \times (\ln W_t - \ln W_0) / t$, il sert à comparer la performance entre lots sur une période.

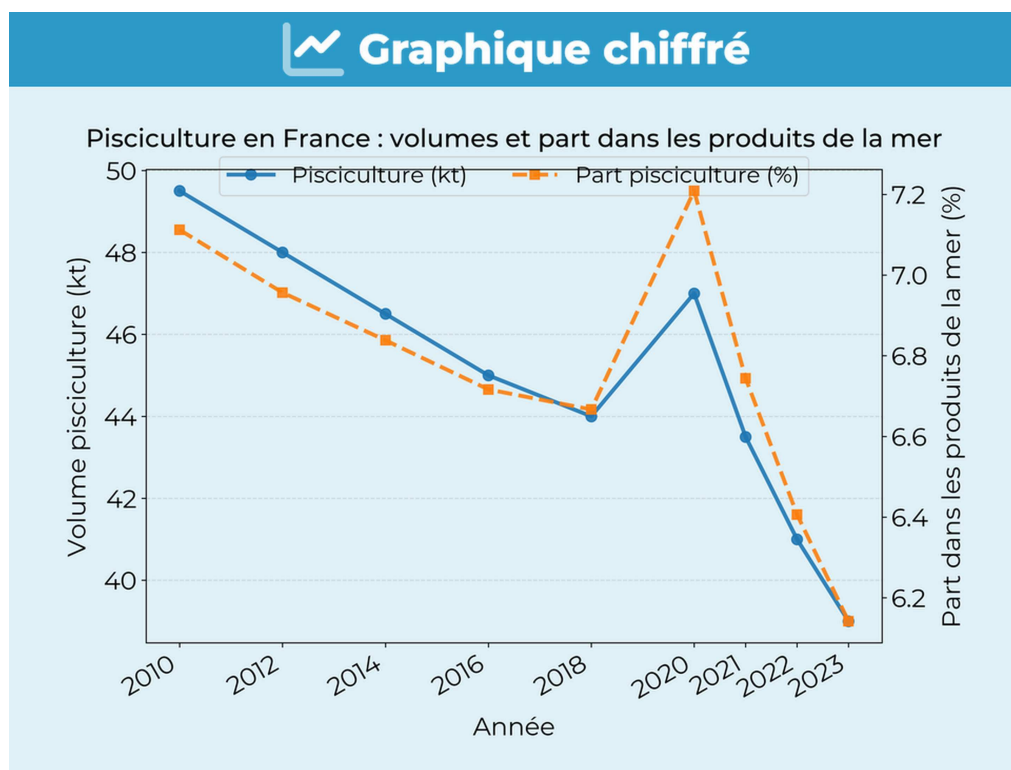
Facteurs influençant la croissance :

Température, oxygène dissous, photopériode, densité et qualité du régime modulent la croissance. Par exemple, la dorade préfère 20 à 24°C pour une croissance optimale.



Exemple de calcul de SGR :

Si un poisson passe de 5 g à 20 g en 60 jours, $SGR = 100 * (\ln 20 - \ln 5) / 60 \approx 2,31 \%$ par jour.



3. Pratiques en élevage et surveillance :

Rationnement et fréquence de distribution :

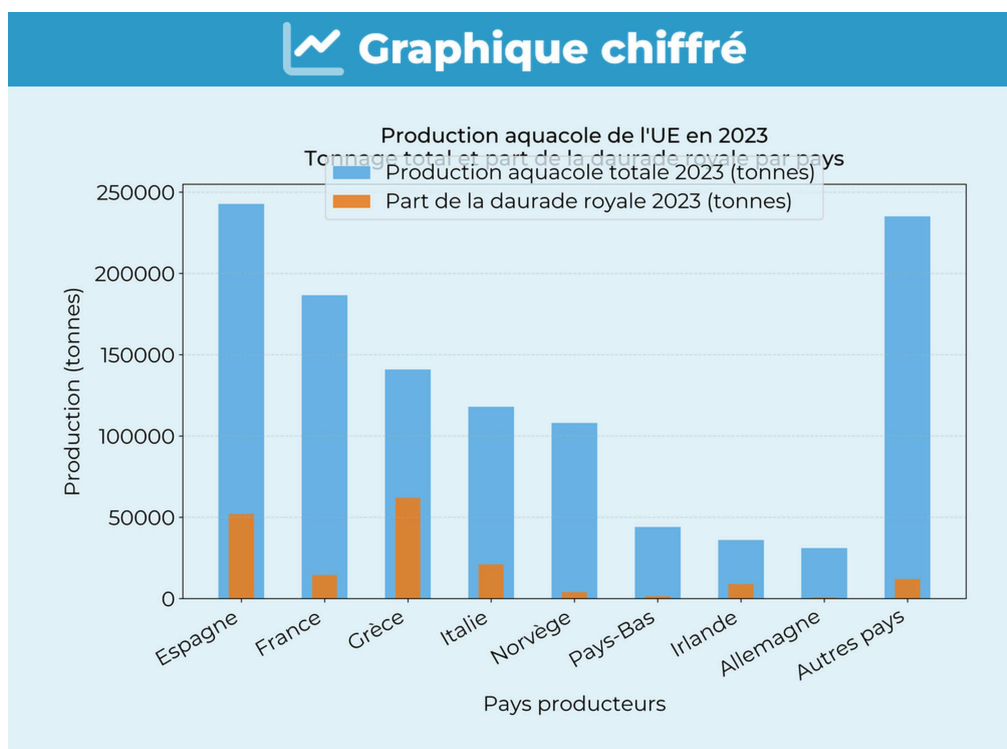
Adapte ration selon taille, température et densité. En pratique, vise un FCR de 1,0 à 1,5 pour poissons marins, et augmente fréquence quand l'eau froide réduit l'appétit.

Suivi de la croissance et indicateurs :

Pèse un échantillon de 30 à 50 animaux toutes les 2 à 4 semaines pour estimer poids moyen, calcule FCR et SGR, note mortalité journalière et signes pathologiques.

Mini cas concret :

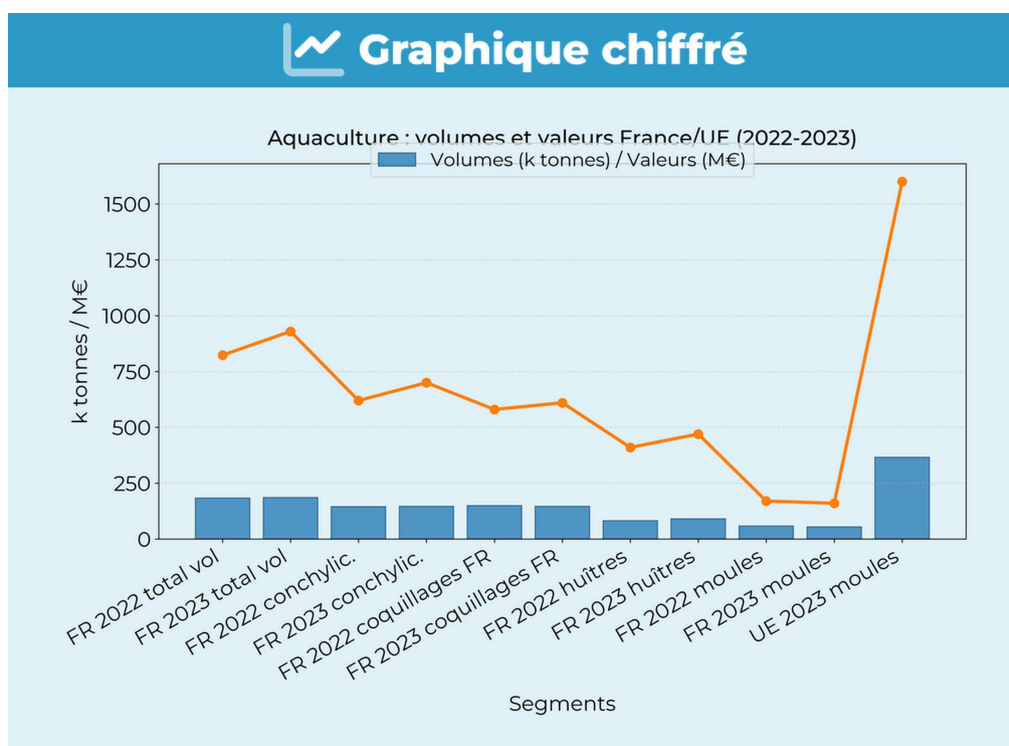
Contexte: lot de 10 000 daurades juvéniles, poids moyen initial 2 g, objectif 8 g en 60 jours. Densité initiale 15 individus/m³, alimentation granulée 48% protéines.



Étapes et résultats :

Étapes: augmenter fréquence à 4 distributions par jour, ajuster ration à 2,5% du poids corporel, pesées hebdomadaires sur 200 poissons, contrôle qualité eau quotidien.

Résultat: objectif atteint en 50 jours, FCR passé de 1,8 à 1,4, mortalité sur période passée de 7% à 3%, livraison d'un tableau hebdomadaire et d'un rapport final chiffré.



Astuce pratique :

Peser toujours au même moment de la journée réduit la variabilité liée à l'alimentation, note température et oxygène lors des pesées pour corrélérer performance et conditions.

Action	Fréquence	Indicateur	Outil
Pesée de l'échantillon	Toutes les 2 à 4 semaines	Poids moyen	Balance et fiche de suivi
Contrôle qualité eau	Quotidien	Température, O2	Sonde multiparamètres
Mesure mortalité	Quotidien	Taux de mortalité	Registre et calcul automatique
Calcul FCR et SGR	Hebdomadaire	FCR, SGR	Tableur et historique
Ajustement de la ration	Après chaque pesée	Consommation observée	Balance, carnet de bord

i Ce qu'il faut retenir

Les poissons transforment protéines, lipides et glucides en énergie et croissance; vitamines et minéraux soutiennent squelette et métabolisme.

- Choisis le régime selon le **mode d'alimentation** : filtreur, herbivore, carnivore ou omnivore.
- Adapte la **ration en pourcentage** du poids (ex : truite juvénile 1,5 à 3 % avec 45-55 % de protéines).
- Suis la croissance avec le **taux de croissance spécifique** $SGR = 100 \times (\ln W_t - \ln W_0) / t$ et l'indice FCR.
- Planifie pesées, contrôle d'eau, mortalité et ajustement de ration dans un **tableau de suivi hebdomadaire**.

En ajustant température, oxygène, densité et fréquence de nourrissage, tu optimises SGR, réduis FCR et mortalité, et sécurises des performances élevées du lot.

Chapitre 4 : Santé animale et pathologies

1. Diagnostics et surveillance :

Signes cliniques et observation quotidienne :

Apprends à repérer rapidement les signes anormaux, comme une nage anormale, perte d'appétit ou lésions cutanées. Une ronde de 15 minutes par bassin, 1 fois par jour, évite bien des problèmes.

Prélèvements et analyses :

Tu dois savoir quand prélever eau, mucus ou organes pour analyse. En pratique, 1 échantillon par bêche suffit pour un contrôle de routine, 3 à 5 si suspicion d'épidémie.

Exemple d'identification de pathologie :

Dans un élevage de 1 000 juvéniles, repérer 20 poissons léthargiques et 10 avec hémorragies cutanées conduit à prélèvements ciblés et isolement immédiat.

Pathologie	Signes	Action immédiate
Infections bactériennes	Ulcères, hémorragies, mortalité accrue	Isolement, prélèvements, traitement antibiotique ciblé
Parasitose	Grattage, respiration rapide, croissance ralentie	Traitement antiparasitaire, contrôle qualité eau
Mycoses	Filaments blancs, plaies superficielles	Améliorer l'hygiène, antifongique local

2. Pathologies communes et gestion :

Bactéries, virus et parasites :

Connaître l'agent cause change tout, traitement et isolement différent. Par exemple, traitement antibiotique pour une septicémie bactérienne, inutiles contre un virus, il faut alors soutenir l'animal.

Gestion d'une épizootie :

En cas d'alerte, organise isolation, nettoyage, communication au responsable et suivi pendant 14 jours. Un protocole clair réduit la mortalité et limite la propagation.

Exemple de réaction face à une épizootie :

Sur 500 huîtres, 50 mortes en 48 heures, tu declares l'incident, retires 60 individus suspects, nettoies la zone et prends 3 échantillons pour labo.

Mini cas concret – contrôle d'une parasitose dans une ferme marine :

Contexte, étapes, résultat, livrable attendu :

- Contexte : élevage de 2 000 poissons, respiration accélérée et 4% mortalité en 3 jours.
- Étapes : prélèvements, diagnostic parasitaire en 48 heures, traitement antiparasitaire sur 7 jours, surveillance pendant 14 jours.
- Résultat : mortalité réduite à 0,8% après 10 jours, reprise d'appétit constatée.
- Livrable attendu : rapport de 2 pages avec taux de mortalité avant/après, plan de traitement et recommandations, daté et signé.

3. Prévention, traitements et bonnes pratiques :

Hygiène et bio sécurité :

Nettoyage régulier, désinfection des accessoires et limitation des visiteurs sont essentiels. Par exemple, change l'eau partiellement 2 fois par semaine et nettoie les grilles toutes les 48 heures.

Traitements et suivi thérapeutique :

Utilise médicaments autorisés, respecte posologie et durée. Tenir un registre des traitements est obligatoire, indique date, produit, dose et effectif traité.

Exemple d'enregistrement de traitement :

Fiche de traitement : 15/05, produit X, dose 10 mg/kg, 120 individus traités, responsable Paul, suivi quotidien pendant 7 jours.

Checklist opérationnelle	Fréquence
Observation visuelle des animaux	Quotidien
Contrôle qualité de l'eau	2 fois par semaine
Nettoyage des équipements	48 heures
Mise à jour du registre sanitaire	Après chaque traitement

Astuce de stage :

Note toujours l'heure et la température de l'eau lors d'un incident, ces deux paramètres expliquent souvent 30 à 70% des problèmes selon mon expérience terrain.

Ce qu'il faut retenir

Pour protéger tes animaux, mise sur une **observation quotidienne structurée** et des prélèvements ciblés dès qu'un comportement ou l'aspect change.

- Consacre 15 minutes par bassin pour repérer nage anormale, lésions, pertes d'appétit et déclencher les premiers prélèvements.

- Adapte prélèvements, isolement et traitement selon l'agent en cause, avec des **protocoles d'épizootie clairs** et datés.
- Applique une **hygiène et biosécurité** strictes et une **gestion rigoureuse des traitements** via un registre complet.

Planifie contrôle de l'eau, nettoyage des équipements et mise à jour du registre selon la checklist. En incident, note toujours heure et température de l'eau pour affiner le diagnostic et améliorer tes futures décisions sanitaires.

Chapitre 5 : Observation du vivant au laboratoire

1. Préparer et sécuriser une observation :

Matériel et stérilité :

Avant de commencer, vérifie que ton microscope, lames et pince à épiler sont propres et fonctionnels. Désinfecte en 70% d'alcool, range le matériel sur une surface propre et note les numéros de lot si nécessaire.

Sécurité et traçabilité :

Étiquette chaque prélèvement avec la date, l'heure, le lieu et ton nom. Porte gants et lunettes lors de manipulations. Une traçabilité simple évite les erreurs en élevage et facilite les rapports.

Astuce matériel :

Pour gagner du temps, prépare 3 jeux de lames et couvre-lames. Tu peux observer une série d'échantillons en 20 à 30 minutes au lieu de tout nettoyer entre chaque observation.

2. Techniques et instruments au labo :

Microscopie et grossissements :

Choisis l'objectif selon l'observation, 4x pour les structures générales, 10x pour le comptage, 40x ou 100x pour les détails. Ajuste la lumière et la mise au point progressivement pour éviter d'endommager la lame.

Prélèvements et préparation :

Prélève un volume adapté, par exemple 1 L d'eau pour zooplancton, puis concentre le matériel sur une coupelle. Utilise du bleu de méthylène pour mieux voir les cellules vivantes sans trop les stresser.

Exemple d'optimisation d'un protocole d'observation :

En stage, on est passé de 5 à 3 minutes par échantillon en standardisant le montage et la luminosité, ce qui a doublé le nombre d'observations quotidiennes.

Élément	Usage principal	Conseil pratique
Microscope optique	Observation cellulaire et comptage	Commence à 10x puis passe à 40x
Lampe LED	Éclairage stable	Régule l'intensité pour éviter l'éblouissement
Pipette graduée	Prélèvement précis de volumes	Utilise 10 mL pour petits prélèvements

3. Analyse et documentation des observations :

Mesure et quantification :

Compte les individus sur une grille de 1 cm² ou sur un volume connu. Note le nombre par litre ou par mètre carré selon l'espèce, et calcule une moyenne sur 3 mesures pour limiter les erreurs.

Rédaction et compte rendu :

Rédige un rapport court, date et signe-le. Indique méthode, matériel, conditions et chiffres clés comme densité, taille moyenne et observations anormales.

Exemple de fiche d'observation :

Fiche simple avec date, lieu, volume prélevé, nombre total, densité calculée et photo du spécimen observé, utile pour le suivi hebdomadaire.

Mini cas concret – comptage de larves :

Contexte :

Nurserie marine qui surveille la survie des larves après éclaircissement.

Étapes :

- Prélever 3 échantillons de 1 L à 10 h, 14 h et 18 h
- Filtrer sur tamis 200 µm et transférer dans une coupelle de 10 mL
- Compter au microscope à 10x, répéter 3 fois et faire la moyenne

Résultat attendu :

Nombre moyen par litre de larves, par exemple 120 larves par litre, avec écart type sur 3 mesures.

Livrable :

Tableur Excel contenant 3 lignes par jour, colonne date, heure, volume, compte brut, densité calculée et graphique hebdomadaire. Ce fichier facilite la prise de décision en élevage.

Vérification	Action	Fréquence
Nettoyage du microscope	Essuyer lentille et socle	Après chaque séance
Étiquetage des prélèvements	Noter date et site	À chaque prélèvement
Contrôle des lames	Vérifier absence de bulles	Avant observation
Sauvegarde des données	Enregistrer fichier et photo	Quotidiennement

Exemple de retour d'expérience :

En apprentissage, j'ai souvent vu des comptes doublés à cause d'un mauvais volume, donc vérifie toujours la graduation de ta pipette.

Ce qu'il faut retenir

Au labo, commence toujours par un **matériel propre et stérile** et un étiquetage précis. Gants, lunettes et désinfection limitent les risques pour toi et les échantillons. Prépare plusieurs lames pour enchaîner les observations rapidement.

- Choisis le bon objectif (4x, 10x, 40x) et ajuste progressivement la lumière.
- Préleve des volumes standardisés, concentre l'échantillon et utilise éventuellement du bleu de méthylène.
- Réalise un **comptage rigoureux des larves** sur volumes connus, en triplicat, puis calcule moyenne et écart type.
- Archive résultats dans un fichier avec graphiques pour assurer **sécurité et traçabilité** des suivis.

Une observation fiable repose sur des gestes répétables, des volumes contrôlés et une documentation claire. En appliquant ces réflexes, tu gagnes en précision et en temps au quotidien.

Écologie

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), l'enseignement de **biologie et écologie** fait partie du module Biologie Écologie Production consacré aux **milieux marins**.

En 1re et terminale, tu as environ **6 heures hebdomadaires** pour comprendre qualité d'eau, marées, chaînes alimentaires et effets des rejets sur les élevages.

Cette matière alimente l'épreuve écrite **E21 Techniques de production**, examen final de **3 heures**, coefficient **4 points**, ainsi que des **CCF de pratique**. Un camarade m'a raconté qu'elle l'a aidé à comprendre des mortalités d'huîtres après un orage.

Conseil :

Pour réussir en **Écologie en Bac Pro CM**, relis régulièrement tes cours, fais des schémas simples et explique à voix haute les liens entre milieu et production.

Pendant les **TP et les PFMP**, observe systématiquement l'eau et note ce que tu vois. Tu peux garder ces 2 réflexes en tête :

- Écrire **2 paramètres de l'eau** à chaque sortie
- Relier chaque souci d'élevage à 1 cause écologique

Le jour de l'épreuve, prends 2 minutes pour repérer les documents clés et commence par les questions que tu maîtrises.

Table des matières

Chapitre 1 : Écosystèmes marins côtiers	Aller
1. Caractéristiques et zones littorales	Aller
2. Interactions biologiques et services écosystémiques	Aller
Chapitre 2 : Facteurs physiques du milieu marin	Aller
1. Lumière et zone photique	Aller
2. Température et salinité	Aller
3. Mouvement de l'eau et pression	Aller
Chapitre 3 : Impacts des activités humaines	Aller
1. Impacts physiques et destruction d'habitat	Aller
2. Pollution chimique et contamination	Aller
3. Espèces invasives, introduction et gestion	Aller

Chapitre 1 : Écosystèmes marins côtiers

1. Caractéristiques et zones littorales :

Définition et éléments clés :

Un écosystème marin côtier regroupe les zones où la mer rencontre la terre, incluant la plage, l'estran, l'estran rocheux et les herbiers. Ces zones sont dynamiques et soumis à la marée et aux vagues.

Zones et types d'habitats :

On distingue lagunes, estuaires, mangroves, vasières et herbiers. Chaque habitat héberge espèces spécifiques, productivité élevée et fonctions d'abris pour juvéniles. La biodiversité varie selon la salinité et l'exposition.

Facteurs abiotiques influents :

Température, salinité, lumière, oxygène et sédiments définissent la répartition des espèces. Ces paramètres changent au rythme des marées, des saisons et des apports fluviaux, modifiant les niches écologiques disponibles.

Exemple d'observation sur le terrain :

Sur une sortie à marée basse tu mesures température 14 °C, salinité 34, oxygène 7 mg/L et profondeur 1,5 m. Ces valeurs aident à identifier un herbiers de zostera plutôt qu'une vasière.

Astuce organisation de terrain :

Prépare une fiche simple avec date, heure, position GPS, température, salinité et photo. En stage, cela sauve du temps et évite les erreurs de saisie lors des relevés.

Paramètre	Valeur typique	Rôle
Température	5 à 25 °C	Contrôle métabolisme et reproduction
Salinité	20 à 38 PSU	Détermine espèces tolérantes
Oxygène dissous	4 à 9 mg/L	Vital pour la respiration
Sédiment	Sable, vase, roches	Détermine communautés benthiques

2. Interactions biologiques et services écosystémiques :

Réseaux trophiques :

Les producteurs primaires comme les algues et herbiers fournissent la base de la chaîne. Herbivores, carnivores et décomposeurs forment des réseaux complexes, sensibles aux variations d'abondance et aux perturbations.

Services rendus par le littoral :

Les côtes offrent protection contre l'érosion, nurseries pour poissons, filtration de l'eau et ressources alimentaires. Ces services ont une valeur économique pour la pêche et le tourisme, souvent sous-estimée localement.

Menaces et gestion :

Pollution, urbanisation, pêche excessive et réchauffement climatique fragilisent ces écosystèmes. La gestion combine surveillance, zones protégées, restauration et bonnes pratiques de mariculture quand nécessaire.

Exemple d'impact d'une pollution :

Une fuite pétrolière sur 2 km de côte réduit la survie des juvéniles de 40 à 60 % les premiers 3 mois. Les actions rapides limitent les pertes et favorisent une récupération plus rapide.

Astuce erreurs fréquentes en stage :

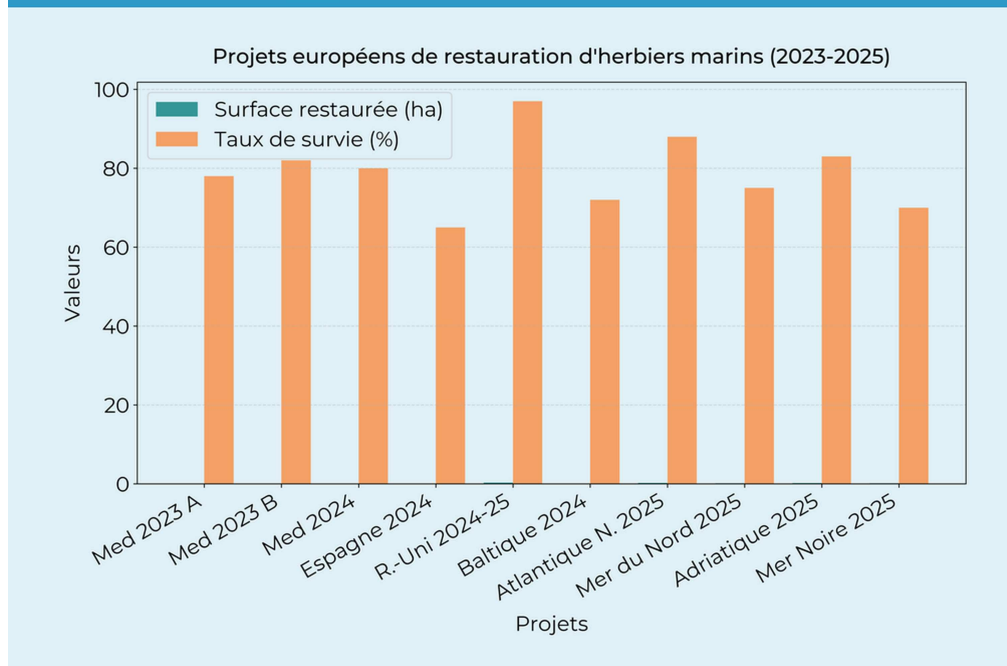
Ne pas confondre couvrements algaux temporaires et proliférations nuisibles. Vérifie toujours la durée, l'odeur et la température, puis prends des photos pour le suivi.

Checklist terrain	Action
Relevés physico-chimiques	Mesurer température, salinité, oxygène et turbidité
Inventaire espèces	Lister espèces visibles et estimer abondance
Photos géolocalisées	Prendre 3 photos par station, noter GPS
Sécurité	Vérifier marée, chaussures antidérapantes, gilet si nécessaire

Mini cas concret : restauration d'un herbier :

Contexte : une baie de 100 m² montre perte d'herbier. Étapes : diagnostics sur 2 jours, prélèvement de 5 m² donneuses, transplantation 25 000 plants à raison de 250 plants/m², surveillance 6 mois. Résultat visé : 60 % de survie, couvrement de 60 m² après 12 mois. Livrable attendu : rapport de 10 pages avec cartes GPS, fiches de suivi mensuel, photo avant/après et tableau des densités.

Graphique chiffré



Ressenti :

Sur le terrain j'ai souvent été surpris par la résilience des herbiers quand on respecte les saisons de transplantation.

i Ce qu'il faut retenir

Les écosystèmes marins côtiers rassemblent plages, estrans, lagunes, estuaires, mangroves et herbiers, très dynamiques avec les marées.

- Les facteurs abiotiques comme température, salinité, oxygène et sédiment structurent la **répartition des espèces**.
- Les habitats servent d'**abris pour juvéniles** et rendent des services clés: protection du littoral, filtration, nurseries.
- Les **réseaux trophiques côtiers** dépendent des producteurs primaires et restent sensibles aux perturbations.
- Pollution, urbanisation et surpêche exigent **gestion et restauration actives** avec suivis de terrain rigoureux.

En stage, tu relies toujours mesures physico-chimiques, inventaire d'espèces et photos géolocalisées pour interpréter l'état du site et suivre les actions de restauration.

Chapitre 2 : Facteurs physiques du milieu marin

1. Lumière et zone photique :

Atténuation de la lumière :

La lumière diminue rapidement avec la profondeur à cause de l'absorption et de la turbidité. La zone photique utile pour la photosynthèse va généralement jusqu'à 50 m selon la clarté de l'eau.

Photosynthèse et production primaire :

Les algues et phytoplancton dépendent de la lumière disponible, surtout entre 0 et 20 m. Une baisse de 30 % de la pénétration lumineuse peut réduire la production primaire significativement sur une saison.

Exemple d'impact sur une table d'algues :

En été, un banc d'algues suspendues a perdu 40 % de biomasse après un épisode de fortes pluies qui a augmenté la turbidité locale pendant 10 jours.

2. Température et salinité :

Température :

La température contrôle le métabolisme des organismes et la solubilité de l'oxygène. Entre 0 °C et 30 °C, beaucoup d'espèces marines modulent leur activité, la plupart préfèrent une plage étroite.

Salinité :

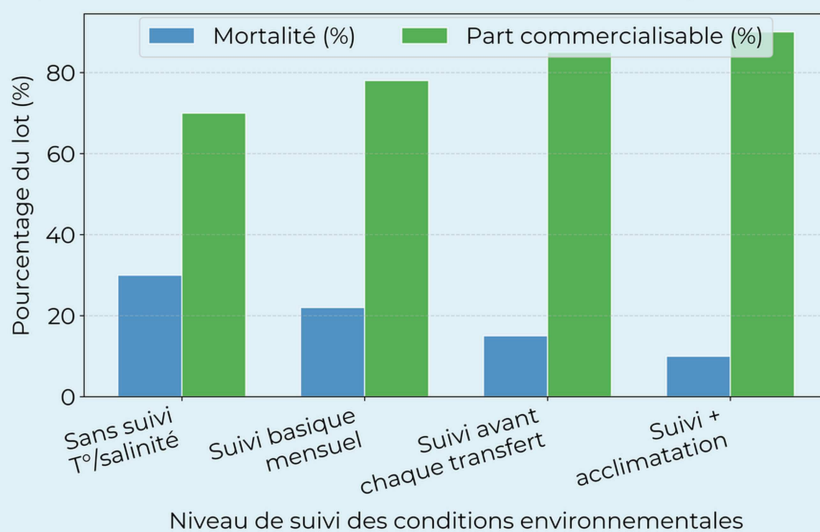
La salinité, exprimée en PSU, varie de près de 0 en estuaire à environ 35 PSU en pleine mer. Les variations rapides stressent les organismes, surtout les stades juvéniles.

Astuce de stage :

Mesure la température et la salinité avant chaque transfert d'animaux, idéalement toutes les 12 heures pendant 48 heures pour détecter une dérive. Ça évite 80 % des mortalités liées au choc osmotique.

Graphique chiffré

Impact du suivi environnemental sur la mortalité en conchyliculture française



Élément	Effet sur organisme	Unité	Plage typique
Lumière	Photosynthèse, comportement	m	0-50
Température	Métabolisme, reproduction	°C	0-30
Salinité	Osmorégulation	PSU	0-37
Pression	Contrainte physique	atm / m	+1 atm tous les 10 m

3. Mouvement de l'eau et pression :

Courants et marées :

Les courants transportent nutriments et larves sur des distances de quelques kilomètres à plusieurs centaines de kilomètres. Les marées modifient la durée d'exposition des zones intertidales.

Vagues et turbulence :

Les vagues affectent le substrat et la disponibilité de nourriture. Une augmentation de la turbulence peut augmenter la sédimentation et réduire la survie des juvéniles benthiques.

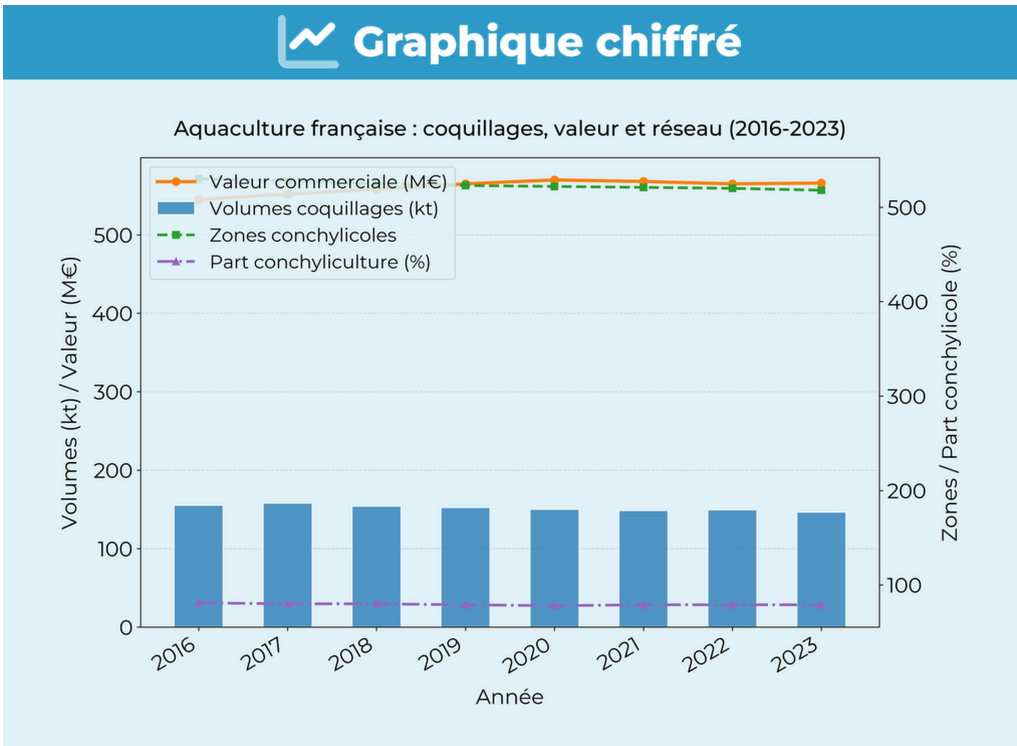
Mini cas concret :

Contexte : une exploitation d'huîtres observe des mortalités périodiques après tempêtes.

Étapes : 1. Mesures de salinité et turbidité toutes les 6 heures pendant 7 jours. 2.

Comparaison aux données historiques.

Résultat : la turbidité a augmenté de 150 % et la salinité a baissé de 3 PSU après pluie intense, mortalité de 18 % sur lot de 2 000 naissains. Livrable attendu : rapport chiffré hebdomadaire avec table de mesures et recommandations.



Erreurs fréquentes :

Ne pas synchroniser les mesures avec les marées est une erreur courante. Prends l'habitude d'enregistrer heure, profondeur et phase de marée pour chaque donnée collectée.

Exemple d'optimisation d'un protocole de surveillance :

Un technicien a réduit les pertes de 12 % en doublant la fréquence des contrôles pendant 72 heures après chaque manipulation d'animaux sensibles.

Check-list opérationnelle :

Tâche	Fréquence	Objectif
Mesurer température	Toutes les 12 heures	Détecter dérive thermique
Mesurer salinité	Toutes les 12 heures	Prévenir choc osmotique
Vérifier turbidité	Après épisodes pluvieux	Évaluer risque d'enfouissement
Logger courants	Hebdomadaire	Suivre transport larvaire
Contrôler oxygène dissous	Quotidien	Éviter asphyxie

Conseils pratiques :

Range ton matériel de mesure proprement et note toujours le contexte météo, la phase de marée et l'heure. Ces annotations multiplient la valeur pratique de tes données pour les analyses futures.

Ce qu'il faut retenir

La **zone photique utile** s'arrête vers 50 m: au delà, la lumière devient insuffisante pour la **production primaire des algues**.

- Température 0-30 °C: règle métabolisme, reproduction et solubilité de l'oxygène, chaque espèce ayant sa plage préférée.
- Salinité de 0 à 35 PSU: **variations rapides de salinité** stressent surtout les juvéniles et causent des mortalités en élevage.
- Courants, marées, vagues et pression (+1 atm/10 m) modifient transport larvaire, sédimentation et contraintes physiques.

Pour limiter les pertes, mesure systématiquement température, salinité, turbidité et oxygène, en synchronisant avec les marées. Un **suivi environnemental régulier** après pluies, tempêtes et manipulations d'animaux te permet d'ajuster rapidement tes pratiques d'élevage.

Chapitre 3 : Impacts des activités humaines

1. Impacts physiques et destruction d'habitat :

Pression de pêche et surexploitation :

La pêche intensive diminue les populations ciblées et modifie la structure des peuplements, surtout pour les espèces à faible reproduction. Sur le terrain, tu verras des bancs moins denses et des tailles moyennes réduites.

Aménagement côtier et dragage :

Les travaux portuaires, remblais et dragages détruisent des habitats benthiques comme les herbiers et vasières. Ces pertes réduisent la nurserie pour de nombreuses espèces et accélèrent l'érosion locale.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En nettoyant et en replantant 200 m² d'herbier, une ferme marine a récupéré 30% de juvéniles supplémentaires après 12 mois.

2. Pollution chimique et contamination :

Nutriments et eutrophisation :

L'apport excessif d'azote et de phosphore favorise les algues nuisibles, provoquant des zones hypoxiques. Cela tue les poissons et réduit la qualité de l'eau, surtout en été quand la température monte.

Hydrocarbures, métaux et contaminants organiques :

Les fuites d'hydrocarbures et les rejets industriels accumulent des substances toxiques dans la chaîne alimentaire, avec un effet durable sur la santé des populations marines et humaines qui consomment ces produits.

Exemple de contamination locale :

Après une petite fuite d'hydrocarbure, un bassin d'élevage a enregistré 15% de mortalité en 10 jours, obligeant à vidanger et nettoyer les bassins.

Polluant	Source	Effet observé
Azote	Apports agricoles	Eutrophisation, hypoxie
Hydrocarbure	Transports maritimes	Mortalité, contamination des huîtres
Métaux lourds	Rejets industriels	Bioaccumulation

3. Espèces invasives, introduction et gestion :

Vecteurs et conséquences :

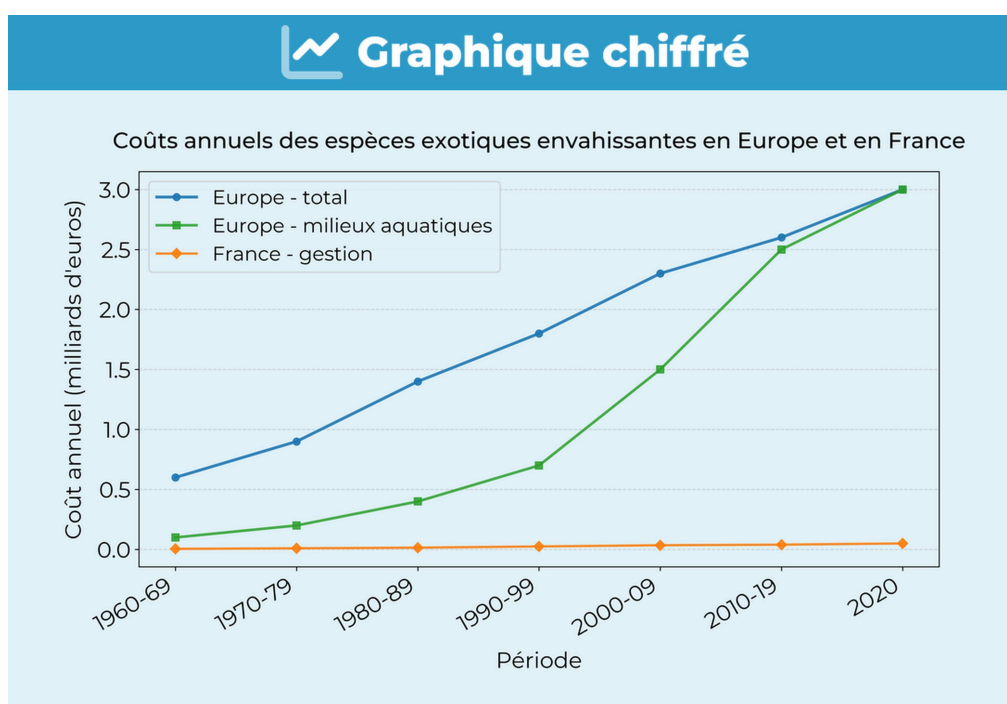
Les échanges maritimes et l'aquaculture introduisent des espèces non natives qui concurrencent les espèces locales, altèrent les habitats et peuvent réduire la production aquacole, parfois en quelques années seulement.

Mesures de prévention et restauration :

La surveillance, les barrières sanitaires et les campagnes de réhabilitation des habitats permettent de limiter les invasions et de restaurer la biodiversité, mais cela demande du temps et un suivi régulier.

Exemple de gestion d'invasion :

Sur un site d'élevage, la mise en place de désinfection des cuves et d'un protocole d'entrée a réduit l'introduction d'algues invasives de 70% en 6 mois.



Mini cas concret – audit d'un parc ostréicole :

Contexte :

Un parc ostréicole subit une mortalité saisonnière élevée, perte estimée à 40% des naissains sur 1 an.

Étapes :

- Inspection sanitaire en 3 jours pour repérer sources de contamination
- Prélèvements d'eau et sédiments, analyses en laboratoire sur 10 paramètres
- Intervention de nettoyage mécanique et pose de filtres sur prises d'eau
- Suivi mensuel pendant 6 mois

Résultat et livrable attendu :

Après interventions, mortalité réduite de 40% à 12% en 6 mois, amélioration de la taille moyenne des huîtres de 15%. Livrable : rapport technique de 12 pages, jeu de données de 6 séries mensuelles, plan d'action de 5 mesures.

Check-list opérationnelle terrain :

Étape	Action rapide
Observation	Noter anomalies visuelles et dates
Prélèvement	Prélever eau et sédiment selon protocole
Sécurité	Porter EPI, vérifier météo
Communication	Alerter le responsable et consigner actions

Conseils de stage et erreurs fréquentes :

En stage, commence par observer 2 jours avant d'intervenir, interroge le responsable sur l'historique, évite de modifier un protocole sans l'accord écrit. Erreur fréquente, négliger la traçabilité des prélèvements.

Astuce terrain :

Prends des photos géolocalisées à chaque observation, tu gagneras du temps lors du rapport final et éviteras des erreurs de localisation.

Ce qu'il faut retenir

Les activités humaines affectent directement les écosystèmes côtiers et ta production aquacole.

- **Pression de pêche** et aménagements détruisent habitats benthiques, réduisent juvéniles et accélèrent l'érosion.
- **Pollution chimique chronique** par nutriments, hydrocarbures et métaux entraîne eutrophisation, hypoxie et contamination de la chaîne alimentaire.
- **Espèces invasives marines** arrivent via échanges et aquaculture, concurrencent les espèces locales et diminuent les rendements.
- Audits, protocoles de prélèvement, désinfection et suivi régulier réduisent mortalités et améliorent la taille des organismes.

Sur le terrain, appuie-toi sur une check-list structurée et sur les **bonnes pratiques de terrain** pour observer, tracer, communiquer et proposer des actions correctives efficaces.

Processus de production aquacole

Présentation de la matière :

La matière **Processus de production aquacole** t'apprend à organiser la production en Bac Pro CM. Tu y vois le choix du site, la mise en élevage, le suivi des lots et la qualité des animaux.

Cette matière conduit à l'épreuve écrite de **Techniques de production**, de **durée de 3 heures** et dotée d'un **coefficient de 4**. Même si le pourcentage exact n'est pas précisé, cette épreuve compte beaucoup dans ta note de Bac Pro CM.

Le nom n'apparaît pas tel quel dans les sujets, mais ce cours nourrit l'écrit et les CCF. Un camarade a progressé en suivant seul un lot d'huîtres, il voyait enfin à quoi servaient toutes ces notions.

Conseil :

La matière **Processus de production aquacole** se réussit par la régularité. Révises un peu chaque semaine, 2 séances de 20 minutes valent mieux qu'une seule grosse révision juste avant l'épreuve.

- Fais des schémas des étapes de production
- Apprends 3 paramètres clés par espèce
- Note les erreurs vues en TP

Pendant les révisions, entraîne-toi à expliquer à voix haute un cycle complet, comme celui de la moule, en 5 minutes. Beaucoup se perdent dans les détails, alors garde toujours 3 idées clés par chapitre pour arriver serein le jour de l'épreuve.

Table des matières

Chapitre 1 : Techniques d'élevage de coquillages	Aller
1. Principes de base	Aller
2. Techniques pratiques et gestion	Aller
Chapitre 2 : Techniques d'élevage de poissons marins	Aller
1. Choix des espèces et gestion des reproducteurs	Aller
2. Élevage larvaire et nurserie	Aller
3. Contrôle de la qualité de l'eau, alimentation et biosécurité	Aller
Chapitre 3 : Planification des cycles de production	Aller
1. Organisation du calendrier et des lots	Aller
2. Dimensionnement, densités et rendements	Aller
3. Approvisionnement, stocks et gestion des risques	Aller
Chapitre 4 : Contrôle de la qualité des produits	Aller

1. Réaliser inspection sensorielle et tri [Aller](#)
2. Mettre en place analyses et plans d'échantillonnage [Aller](#)
3. Assurer traçabilité et actions correctives [Aller](#)

Chapitre 1 : Techniques d'élevage de coquillages

1. Principes de base :

Choix de l'espèce :

Choisis l'espèce selon ton site, tes marchés et ta capacité. L'huître creuse exige plus d'espace, la moule est rapide à produire, la coque demande des fonds adaptés et du tri régulier.

Sites et conditions :

Vérifie la salinité, la température et le courant. Idéalement, la salinité varie entre 25 et 35 g/L et la température entre 8 et 20 °C pour beaucoup d'espèces d'intérêt commercial.

Cycle de vie et phases :

Connais les étapes: ponte, larve, fixation du naissain, croissance, affinage. La phase de naissain est critique, souvent responsable de 30 à 60 % des pertes si mal gérée.

Exemple d'élevage de naissain :

Sur un parc de 1 000 m², tu peux prévoir 50 à 200 naissains par mètre carré selon l'espèce, en ajustant la densité pour limiter mortalité et compétition.

Espèce	Taille spat	Temps estimé de croissance	Densité recommandée
Huître creuse	0,5 à 2 mm	12 à 24 mois	50 à 150 naissains/m ²
Moule	1 à 3 mm	6 à 12 mois	200 à 400 individus/mètre de corde
Coque	1 à 4 mm	8 à 14 mois	50 à 120 naissains/m ²

2. Techniques pratiques et gestion :

Reproduction et captage de naissain :

Utilise des collecteurs adaptés et surveille les périodes de ponte, souvent au printemps et en été. Rince et change les collecteurs tous les 2 à 6 semaines pour optimiser le captage.

Alimentation et contrôle de la qualité :

Pour les coquillages filtrants, l'alimentation est naturelle, mais tu dois mesurer la turbidité et les nutriments. Contrôle la qualité de l'eau au moins 1 fois par semaine en période critique.

Entretien et protection :

Nettoie régulièrement, décroche et retourne si besoin, évite l'encrassement. En cas de mortalité anormale, isole la zone et préviens ton tuteur ou le service sanitaire.

Astuce de stage :

Note toutes tes observations dans un cahier de bord quotidien, même 2 lignes suffisent, cela t'aidera à repérer une dérive en 3 à 7 jours plutôt que trop tard.

Mini cas concret :

Contexte: ferme de 2 hectares visant 50 000 moules vendues en 9 mois. Étapes: pose de 100 cordes, capture de naissain, surveillance hebdomadaire, ajustement de densité après 3 mois.

Exemple de résultat et livrable :

Résultat: 45 000 moules récoltées, rendement 90 %, perte due à biofouling limitée à 10 %.
Livrable attendu: rapport de production de 3 pages indiquant nombre d'individus par corde et taux de survie.

Gestion des risques et législation :

Respecte les zones classées et les tailles légales. Déclare tes installations et tiens compte des fermetures sanitaires, elles peuvent durer plusieurs semaines selon la pollution ou les toxines algales.

Tâche	Fréquence	Objectif
Contrôle de l'eau	Hebdomadaire	Détecter anomalies
Nettoyage des collecteurs	Toutes les 2 à 6 semaines	Maximiser captage
Tri des naissains	Mensuel	Réduire compétition
Suivi sanitaire	À chaque changement de saison	Prévenir alertes

Check-list terrain :

Cette liste rapide t'aide à ne rien oublier lors d'une visite au parc.

Élément	Question à se poser
Collecteurs	Sont-ils propres et en place
Naissain	La taille et densité sont-elles conformes
Qualité de l'eau	Salinité et turbidité sont-elles normales
Biofouling	Y a-t-il accumulation excessive
Sécurité	Équipements et balisage conformes

Exemple d'organisation d'une journée de parc :

Matin: contrôles eau et collecteurs, après-midi: tri naissain et nettoyage. Pour 2 personnes, compte 6 à 8 heures de travail et un bilan écrit de 1 page à la fin de la journée.

Ce qu'il faut retenir

Pour élever des coquillages efficacement, commence par le **choix de l'espèce** adapté à ton site, ton marché et tes moyens. Contrôle les **paramètres de site clés** comme salinité 25-35 g/L et température 8-20 °C.

- Maîtrise le cycle de vie et la **phase critique du naissain** pour limiter les pertes.
- Adapte les densités: huîtres 50-150/m², moules 200-400/m, coques 50-120/m².
- Assure nettoyage, contrôle hebdomadaire de l'eau et gestion du biofouling.
- Respecte le **suivi sanitaire et légal** et consigne tout dans un cahier de bord.

Organise tes journées de parc avec des tâches planifiées contrôle, tri, nettoyage pour atteindre de bons rendements tout en protégeant ton environnement et ta production.

Chapitre 2 : Techniques d'élevage de poissons marins

1. Choix des espèces et gestion des reproducteurs :

Sélection des espèces :

Choisis l'espèce en fonction du marché, du climat local et des infrastructures disponibles. Par exemple, la dorade et le bar sont adaptés aux systèmes en mer et en bassins, croissance en 12 à 18 mois.

Gestion des reproducteurs :

Conditionne les reproducteurs 8 à 12 semaines avant la reproduction par une nutrition riche en lipides et vitamines, en respectant un ratio mâles/femelles de 1/2 à 1/3 selon l'espèce.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En augmentant la fréquence d'apport en caroténoïdes pendant 10 semaines, un élevage a vu la fertilité augmenter de 30 pour cent et la survie des larves de 15 pour cent.

2. Élevage larvaire et nurserie :

Alimentation larvaire :

Fournis rotifères et artémias enrichis pendant les 15 premiers jours, puis introduis microaliment granulé. Les premiers 30 jours déterminent souvent 60 pour cent de la survie future.

Systèmes et densités :

En bac intensif, vise 10 à 40 larves par litre suivant l'espèce. En nurserie, diminue la densité à 2 à 10 juvéniles par litre pour limiter le stress et la mortalité.

Astuce de stage :

Mesure la turbidité et change 10 à 20 pour cent du volume d'eau tous les jours en période larvaire, cela évite les pics d'ammoniaque et les pertes massives.

Espèce	Température	Salinité	Densité de stockage	Temps de croissance
Bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	16 à 24 °C	30 à 37 PSU	10 à 20 kg/m3 en ongrowing	12 à 18 mois
Dorade (<i>Sparus aurata</i>)	18 à 26 °C	28 à 38 PSU	10 à 20 kg/m3 en ongrowing	12 à 18 mois
Turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>)	10 à 18 °C	30 à 35 PSU	8 à 15 kg/m3 en ongrowing	18 à 30 mois

3. Contrôle de la qualité de l'eau, alimentation et biosécurité :

Paramètres clés :

Surveillance température, oxygène dissous (>5 mg/L), ammoniacque non ionisé (

Alimentation et santé :

Adapte la ration à la taille et la température. Contrôle les maladies courantes comme vibrioses et parasites, et respecte les délais d'observation de 14 jours après traitement.

Cas concret :

Contexte : Une jeune ferme a perdu 18 pour cent de ses juvéniles à cause d'un pic d'ammoniacque. Étapes : arrêt de l'alimentation 24 heures, échange de 30 pour cent d'eau, ajout d'oxygène et contrôle du filtre biologique sur 5 jours. Résultat : mortalité réduite à 4 pour cent sur la cohorte suivante. Livrable attendu : rapport d'incident de 2 pages avec relevés journaliers chiffrés et plan d'action.

Exemple de protocole de surveillance :

Programme : mesurer oxygène et ammoniacque deux fois par jour, noter température matin et soir, et calibrer les capteurs toutes les 2 semaines pour garantir des données fiables.

Vérification	Fréquence	Seuil d'alerte
Oxygène dissous	2 fois par jour	
Ammoniacque totale	1 fois par jour	>0,5 mg/L
Nitrites	1 fois par jour	>0,3 mg/L
Température	Matin et soir	Variation >2 °C

Checklist opérationnelle sur le terrain :

- Vérifie l'oxygène dissous et note la valeur deux fois par jour.
- Contrôle l'ammoniacque et les nitrites au minimum une fois par jour.
- Inspecte l'appétit des poissons lors de chaque distribution.
- Nettoie les grilles et les filtres mécaniques tous les 3 jours.
- Consigne tout écart dans le journal de bord avec actions prises.

Exemple de rapport de cage après un cycle :

Livrable : un tableau de 1 page indiquant poids moyen, mortalité cumulée, consommation totale d'aliment et rendement en kg/m3 pour la période de 6 mois.

En stage, j'ai une fois oublié de calibrer un capteur et on a perdu une journée de données utiles, j'en ris maintenant mais j'ai retenu l'importance des routines simples.

Ce qu'il faut retenir

Pour élever des poissons marins, commence par **choisir des espèces adaptées** au marché, au climat et à tes installations, comme bar ou dorade.

- Assure une **nutrition ciblée des reproducteurs** 8 à 12 semaines avant ponte et respecte les bons ratios mâles/femelles.
- Soigne l'élevage larvaire: rotifères et artémias enrichis, puis microgranulés, car **les 30 premiers jours** conditionnent la survie.
- Gère densités et renouvellement d'eau (10 à 20 %) pour limiter stress, ammoniacque et mortalité.
- **Surveillance en continu l'eau**: oxygène, ammoniacque, nitrites, température, et adapte la ration tout en suivant les maladies.

En appliquant ces points clés avec des mesures régulières et des rapports chiffrés, tu sécurises la croissance et la rentabilité de ton élevage.

Chapitre 3 : Planification des cycles de production

1. Organisation du calendrier et des lots :

Définir la fréquence des lots :

Planifie combien de lots tu veux par an, par bassin ou parc, en fonction du cycle de croissance de l'espèce. Dans beaucoup d'élevages marins, 2 à 4 lots annuels sont courants.

Établir le calendrier annuel :

Crée un calendrier avec dates d'ensemencement, transfert, engraissement et commercialisation. Indique des marges de sécurité de 7 à 14 jours pour les imprévus météo ou sanitaire.

Fiche de suivi de lot :

Pour chaque lot, prépare une fiche indiquant date de démarrage, nombre d'individus, densité initiale, mortalité estimée et dates cibles pour chaque étape du cycle.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Un producteur programme 3 lots annuels pour des coquillages, espace les transferts de 120 jours et réduit les chevauchements pour limiter le risque de contagion entre lots.

2. Dimensionnement, densités et rendements :

Choisir la densité adaptée :

La densité influence la croissance et la mortalité. Pour des huîtres triploïdes, par exemple, on pratique souvent 40 à 60 individus par mètre carré au stade d'engraissement.

Calculer les besoins en espace :

Estime l'espace total nécessaire à partir du nombre d'individus et de la densité cible. Prévois 10 à 20 % d'espace supplémentaire pour manipulations et maintenance.

Suivre les indicateurs de production :

Mesure poids moyen, gain journalier et survie. Un objectif réaliste peut être un gain de 0,8 à 2 g par jour selon l'espèce et la saison.

Exemple de calcul de rendement :

Si tu démarres 15 000 naissains à 50 individus par mètre carré avec une survie de 85 %, tu vas récolter environ 12 750 individus, à estimer ensuite en kilos selon poids unitaire.

Tableau des indicateurs clés :

Indicateur	Valeur cible	Pourquoi c'est utile
------------	--------------	----------------------

Survie	80 à 95 %	Permet d'estimer la production finale et les pertes économiques
Gain journalier	0,5 à 2 g/jour	Aide à prévoir la durée d'engraissement et la date de commercialisation
Densité	Variable selon l'espèce	Influence la santé, la qualité et les coûts

3. Approvisionnement, stocks et gestion des risques :

Planifier les achats et fournitures :

Calcule besoins en aliment, substrat et matériel pour chaque lot. Prévois un stock tampon de 10 à 20 % pour pallier les retards fournisseurs ou les mauvaises conditions météo.

Anticiper les risques sanitaires :

Mets en place des moments de surveillance, des tests et des périodes de quarantaine. Programme des arrêts techniques annuels pour désinfection, de 3 à 7 jours selon la structure.

Scénarios de contingence :

Prépare deux scénarios: léger et grave. Le premier est un retard de 2 semaines à cause du temps, le second une mortalité massive de 30 %. Décris actions et responsabilités pour chaque cas.

Exemple de gestion des intrants :

Tu peux garder 15 % d'aliment en réserve et un fournisseur de secours pour réduire le risque d'arrêt d'activité pendant 10 à 14 jours.

Mini cas concret :

Contexte :

Un élevage de moules veut passer de 1 à 3 cycles par an pour augmenter la production sans agrandir les parcs.

Étapes :

- Réduire la durée d'engraissement de 150 à 110 jours en optimisant alimentation
- Réorganiser les transferts pour éviter chevauchement entre lots
- Mettre en place 10 jours de quarantaine pour chaque nouvelle arrivée

Résultat chiffré :

Production annuelle prévue passée de 20 tonnes à 50 tonnes, soit +150 % de production, avec une survie cible de 85 %.

Livrable attendu :

Un calendrier opérationnel feuilletable, fichier tableur de suivi par lot, et une fiche récapitulative indiquant dates, quantités, coûts estimés et seuils d'alerte.

Petite anecdote, j'ai déjà vu un calendrier papier mangé par un chien de ferme, depuis je sauvegarde tout en format numérique.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

Tâche	Quand	Vérification
Vérifier densité et nombre d'individus	Au démarrage et lors des transferts	Comparer avec fiche de lot
Contrôler qualité de l'eau	Hebdomadaire	Température, salinité, oxygène
Vérifier stock d'aliment	Mensuel	Quantité restante en kg
Contrôle sanitaire rapide	Après pluie forte ou pollution	Signaler mortalité anormale

Ce qu'il faut retenir

Planifie tes cycles en définissant nombre de lots, un **calendrier annuel détaillé** et des fiches de suivi par lot avec dates clés, effectifs et mortalité cible.

- Adapte la **densité d'élevage adaptée** pour optimiser croissance et survie, puis calcule l'espace nécessaire avec 10 à 20 % de marge.
- Suis les **indicateurs de production clés** (survie, gain journalier, densité) pour prévoir rendements et dates de vente.
- Anticipe les besoins en intrants avec stock tampon et prépare des **scénarios de contingence** pour aléas météo ou sanitaires.
- Appuie-toi sur un calendrier opérationnel, un tableur par lot et une checklist terrain pour sécuriser chaque étape.

En structurant ainsi tes cycles, tu maîtrises volumes, risques et rentabilité, tout en gardant une marge de manœuvre face aux imprévus.

Chapitre 4 : Contrôle de la qualité des produits

1. Réaliser inspection sensorielle et tri :

Visuel et toucher :

Regarde la couleur, la forme et la brillance des coquillages ou poissons, touche la chair pour détecter une texture anormale. Un tri rapide évite 30 à 50% des retours au comptoir.

Odeur et goût :

Sentir le produit permet de repérer une odeur de putréfaction ou d'ammoniac. Pour les produits prêts à la consommation, un test gustatif minimal en labo évite des risques sanitaires importants.

Exemple d'inspection visuelle :

Sur un lot de 200 kg de moules, je repère 15% de coquilles fissurées, je retiens et étiquette 30 kg pour tri approfondi, le reste passe au conditionnement.

2. Mettre en place analyses et plans d'échantillonnage :

Types d'analyses courantes :

Effectue microbiologie, recherche de paralysie ou de toxines, et parasite. Pour les produits destinés au marché, planifie analyses tous les 7 à 15 jours selon le volume produit.

Échantillonnage et fréquence :

Pour un lot standard de 500 kg, prélève 5 à 10 échantillons répartis. Augmente à 15 échantillons si historique de non-conformité. Garde des aliquots 48 heures pour contre-expertise.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En changeant la fréquence d'analyse de 14 jours à 7 jours, une exploitation a réduit les non-conformités détectées en rayon de 60% en 3 mois.

Type d'analyse	Fréquence	Seuil d'alerte indicatif
Microbiologie totale	Tous les 7 à 14 jours	Moins de 1 000 ufc/g
Escherichia coli	Par lot ou toutes les 14 jours	Moins de 230 mpn/100 g
Toxines marines	Selon saison, 1 à 4 fois par mois	Seuils réglementaires à respecter

3. Assurer traçabilité et actions correctives :

Traçabilité et étiquetage :

Note origine, date de récolte, lot, et conditions de stockage. Conserve documents 1 an minimum, cela facilite les retraits et rassure les acheteurs professionnels.

Actions correctives et mise en quarantaine :

En cas de non-conformité, isole le lot, stoppe les expéditions et lance analyse confirmatoire. Documente chaque étape dans une fiche de non-conformité datée et signée.

Mini cas concret :

Contexte 1 lot de 500 kg de palourdes destiné à un marché local, prélèvement de 10 unités réparties. Étapes 1 prélèvement, 2 analyse microbiologique, 3 quarantaine de 150 kg. Résultat 2 échantillons au-dessus du seuil, action corrective retrait partiel. Livrable attendu fiche de non-conformité, rapport d'analyse d'1 page et traçabilité mise à jour.

Astuce de stage :

Note systématiquement l'heure de prélèvement et la température. Une erreur fréquente est d'oublier l'étiquette de lot, cela complique tout et coûte du temps en recherche.

Élément	Question à se poser
Température de stockage	Est-elle mesurée toutes les 2 heures ?
Étiquetage lot	Le lot porte-t-il origine et date ?
Analyse en cours	Y a-t-il dossier et échantillon conservé 48 h ?
Fiche non-conformité	A-t-elle été remplie et signée ?

Check-list opérationnelle :

- Prélèvement 5 à 10 échantillons par lot selon 500 kg standard
- Mesure température toutes les 2 heures pendant stockage
- Étiquetage complet avec date et origine avant conditionnement
- Conserver 1 aliquot 48 heures pour contre-analyse
- Rédiger fiche de non-conformité en moins de 24 heures

Remarque personnelle :

J'ai souvent vu que la rigueur dans les premières heures après la récolte fait gagner 2 à 3 jours sur la résolution des problèmes, et ça sauve des lots entiers parfois.

Ce qu'il faut retenir

Le contrôle qualité repose sur des inspections sensorielles, des analyses régulières et une traçabilité rigoureuse des lots de coquillages et poissons.

- Inspecte couleur, brillance, texture et odeur pour éliminer rapidement les produits douteux et limiter les retours.

- Planifie des **analyses microbiologiques périodiques** avec échantillonnage représentatif et conservation d'aliquots 48 h.
- Assure une **traçabilité complète des lots** : origine, dates, conditions de stockage et documents archivés.
- En cas de non-conformité, mets le lot en quarantaine, déclenche des **actions correctives documentées** et complète la fiche dédiée.

En restant rigoureux sur les prélèvements, la température et l'étiquetage, tu réduis fortement les risques sanitaires, sécurises tes ventes et peux sauver des lots entiers.

Moyens de production terrestres et nautiques

Présentation de la matière :

Dans le Bac Pro CM (Cultures Marines), la matière **Moyens de production terrestres et nautiques** t'apprend à utiliser et entretenir les **engins à terre et les navires** de l'exploitation. Tu y passes en moyenne **2 à 3 heures par semaine**, avec des cours en salle et en atelier.

Cette matière conduit à l'épreuve écrite de **Techniques de production**, organisée en fin de terminale. L'épreuve dure **3 heures**, a un **coefficient 4** et se déroule en examen final. Les mêmes compétences sont réutilisées dans les CCF liés à la pratique professionnelle.

En cours, tu vas voir les **systèmes de pompage**, la sécurité de manœuvre, la réglementation de circulation et la maintenance de premier niveau. Un camarade m'a raconté qu'il s'est senti prêt le jour où il a dépanné seul une pompe pendant la marée.

Conseil :

Pour progresser en **Moyens de production terrestres et nautiques**, réserve chaque semaine **2 ou 3 créneaux courts** de révision, par exemple 20 minutes. Relis tes **schémas de circuits**, tes fiches de sécurité et refais les exercices de calcul de charges ou de débits.

En atelier et en stage, profite de chaque occasion pour manipuler les engins et appliquer le cours. Demande à participer aux manœuvres plutôt que de rester observateur. Tu peux t'aider des idées suivantes :

- Réviser en binôme les procédures de mise à l'eau
- Te chronométrer pour préparer un engin avant un départ
- Photographier les panneaux de sécurité que tu rencontres

Au final, l'important est de garder un **travail régulier** et de relier chaque notion au terrain. Avec cette habitude, l'épreuve écrite te semblera plus claire et tu aborderas les situations professionnelles avec beaucoup plus de confiance.

Table des matières

Chapitre 1 : Matériels et installations à terre	Aller
1. Équipements de base	Aller
2. Installations techniques et entretien	Aller
Chapitre 2 : Navires et engins nautiques	Aller
1. Types et caractéristiques	Aller
2. Engins nautiques et leurs usages	Aller
3. Sécurité, entretien et exploitation	Aller
Chapitre 3 : Entretien courant des équipements	Aller

1. Maintenance préventive quotidienne [Aller](#)
2. Nettoyage et désinfection [Aller](#)
3. Contrôles mécaniques et électriques [Aller](#)

Chapitre 1 : Matériels et installations à terre

1. Équipements de base :

Stockage et rangement :

Organise les zones de stockage pour filets, seaux et outils. Sépare le matériel propre et sale, note les quantités et dates d'entretien pour éviter pertes et contaminations lors des opérations quotidiennes.

Pompes et circuits d'eau :

Vérifie les performances de pompe, débit mesuré en m³/h et pression en bar. Remplace filtres tous les 3 mois ou après 500 heures d'utilisation sur des installations très chargées.

Sécurité et conformité :

Respecte normes électriques et règles de sécurité pour éviter électrocutions et contaminations croisées. Affiche consignes visibles et réalise des vérifications hebdomadaires par rotation d'équipe.

- Prise de terre vérifiée tous les 6 mois
- Disjoncteur différentiel adapté aux zones humides
- Extincteur accessible et visible

Exemple d'organisation d'un local :

Un local de 20 m² accueille 2 bancs de travail, 4 bacs de stockage et une pompe de 1,5 kW. Cette configuration permet d'avoir 3 postes de travail simultanés sans gêne.

2. Installations techniques et entretien :

Alimentation électrique :

Vérifie la puissance disponible et répartis les charges, note la consommation estimée en kW pour éviter déclenchements. Prévois au moins 2 prises étanches par poste et un tableau clairement étiqueté.

Systèmes de filtration et assainissement :

Entretiens filtres et UV régulièrement, contrôle turbidité et oxygène pour assurer qualité de l'eau. Change média filtrant tous les 12 mois ou après 2 000 heures si l'eau est très chargée.

Atelier et outils spécialisés :

Equipe-toi d'outils pour réparation de filets, maintenance de pompes et mesures. Gère un stock de pièces de rechange pour 6 mois d'activité minimale afin de réduire les arrêts imprévus.

Astuce maintenance :

Note dates et heures d'intervention dans un cahier de bord numérique ou papier, un suivi simple évite 60% des pannes récurrentes selon mon expérience de stage sur une exploitation ostréicole.

Mini cas concret :

Contexte : Une exploitation ostréicole veut moderniser son local à terre pour traiter 2 tonnes par semaine, réduire pertes et accélérer le tri, budget prévu 8 000 euros sur 6 mois.

- Évaluer besoins en eau et pompe, choisir 1 pompe 2,2 kW et 2 bacs de 1 m3.
- Installer filtration et UV, coût estimé 3 500 euros, délai d'installation 2 semaines.
- Former 2 employés, livrable attendu : fiche procédure de 3 pages et tableau de suivi hebdomadaire.

Élément	Question à se poser
Pompe	Débit nécessaire en m3/h et puissance en kW
Filtration	Type de média et fréquence de remplacement
Alimentation électrique	Capacité du tableau et prises étanches disponibles
Stock pièces	Pièces critiques pour 6 mois et fournisseurs identifiés

Check-list opérationnelle :

- Vérifier pompe et pression chaque semaine
- Contrôler turbidité et oxygène 2 fois par semaine
- Tenir cahier de maintenance avec dates et heures
- Contrôler prises et protections électriques chaque mois

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre t'aide à organiser un local à terre fonctionnel et sécurisé.

- Prévois un **rangement séparé propre-salissant** et un suivi des quantités pour limiter pertes et contaminations.
- Dimensionne **pompes, circuits d'eau et filtration** selon le débit, la turbidité et la charge en particules.
- Assure une **installation électrique adaptée aux zones humides** avec prises étanches, disjoncteurs différentiels et prise de terre contrôlée.

- Planifie la **maintenance préventive documentée** : filtres, UV, vérifications hebdomadaires et stock de pièces critiques pour 6 mois.

En combinant bonne conception, équipements correctement dimensionnés et suivi rigoureux, tu réduis fortement les pannes, les arrêts de production et les risques pour les personnes comme pour la qualité de l'eau.

Chapitre 2 : Navires et engins nautiques

1. Types et caractéristiques :

Classification par usage :

On distingue les navires de pêche, les embarcations de travail, les bateaux de plaisance et les engins spécialisés. Chaque type a une coque, une motorisation et une capacité adaptée à sa mission et à sa charge utile.

Formes de coque et stabilité :

La forme influence la stabilité, la vitesse et la consommation. Une coque large augmente la stabilité latérale, une coque effilée réduit la traînée. Pense à la prise en compte du franc bord pour la sécurité en mer.

Motorisations et performances :

On trouve des moteurs thermiques, électriques ou hybrides. La puissance s'exprime en kW ou CV, et l'autonomie varie fortement, par exemple 6 heures pour une petite embarcation électrique et plus de 24 heures pour un bateau diesel de travail.

Exemple d'identification d'un navire :

Tu repères un moteur de 110 kW, coque en V profond, capacité 6 personnes, usage pêche côtière, vitesse max 22 nœuds, autonomie 12 heures.

Type	Caractéristique clé	Usage courant
Bateau de pêche	Grande cale et treuil	Pêche côtière et artisanale
Embarcation de travail	Plateforme robuste	Travaux maritimes et conchyliculture
Bateau de plaisance	Confort et manœuvrabilité	Loisirs et transport léger
Plateforme flottante	Grande stabilité longitudinale	Travail en mer, élevage

2. Engins nautiques et leurs usages :

Engins de récolte :

Les engins incluent senne, casier, dredge et filets tractés. Chacun demande une technique propre et des réglages précis pour optimiser la capture sans abîmer les fonds marins.

Petits engins et auxiliaires :

Nageoires de plongée, annexes, palans et treuils sont indispensables. Leur maintenance évite 80 pour cent des pannes courantes en sortie si tu les vérifies avant chaque départ.

Réglementation et marquage :

Les engins doivent être marqués, enregistrés et conformes aux zones de pêche. Respecter les tailles minimales évite les contraventions et protège la ressource pour l'avenir.

Exemple d'usage d'un casier :

Préparation 30 minutes, 20 casiers posés à 10 m de profondeur, relevés après 24 heures, rendement attendu 15 kg de crustacés par sortie.

Mini cas concret : préparation d'une sortie côtière :

Contexte: Sortie conchylicole de 8 heures avec 3 équipiers, objectif 100 kg d'huîtres. Étapes: vérification moteur 20 minutes, arme des casiers 40 minutes, navigation 1 heure aller, récolte 5 heures. Résultat: 110 kg récoltés, marge de 10 pour cent en plus. Livrable attendu: fiche de sortie chiffrée comprenant poids par casier, heures de travail et consommation carburant en litres.

3. Sécurité, entretien et exploitation :

Contrôles avant départ :

Vérifie l'état de la coque, le niveau d'huile, le carburant, les circuits d'eau et les équipements de sécurité. Un contrôle de 15 à 30 minutes prévient de nombreuses pannes et incidents.

Plan de maintenance :

Organise un calendrier mensuel et annuel. Par exemple change l'huile tous les 200 heures moteur et vérifie les anodes chaque saison. Note tout dans le carnet de bord pour le suivi.

Erreurs fréquentes et conseils de terrain :

Erreur courante, partir sans vérifier les fixations d'engins. Astuce, prends l'habitude d'une check-list de 5 points, cela te sauvera du temps et du stress lors des contrôles en mer.

Exemple d'alerte moteur :

Un bruit inhabituel, baisse de régime et consommation augmentée de 20 pour cent peuvent signaler un échappement colmaté ou une hélice endommagée, agir immédiatement réduit la panne grave.

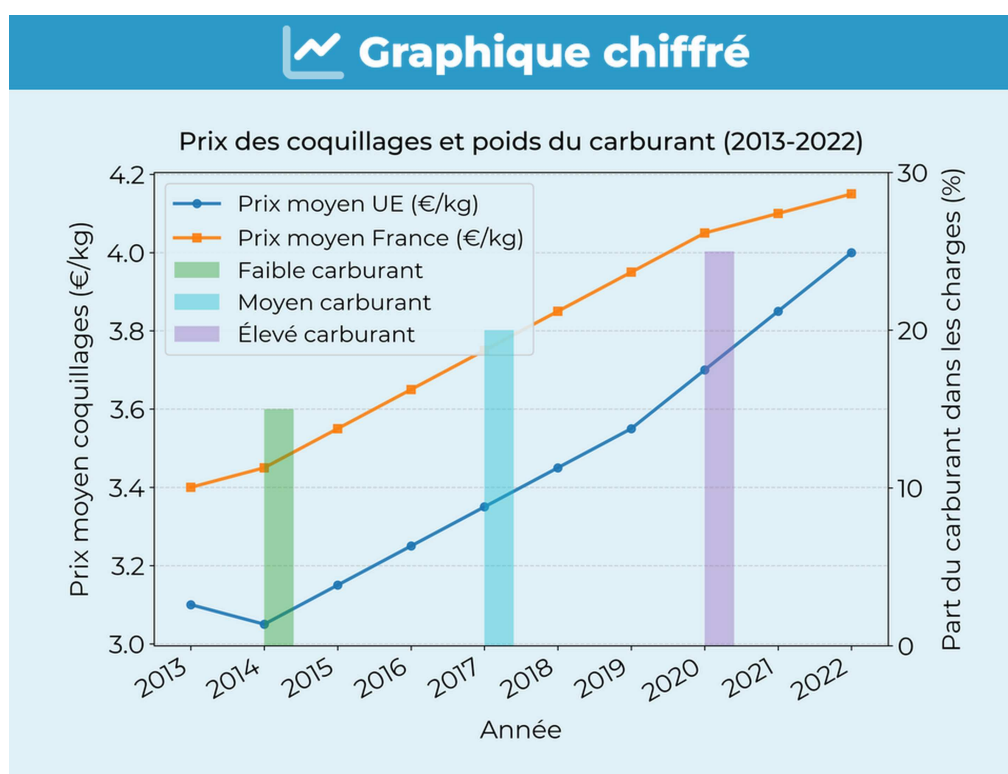
Vérification	Fréquence	Objectif
Niveau d'huile	Avant chaque sortie	Prévenir la casse moteur
Anodes	Chaque saison	Protéger la structure métallique
Équipements de sécurité	Avant chaque départ	Sauver des vies en cas d'urgence
Fixations d'engins	Avant chaque mise à l'eau	Éviter pertes et accidents

Check-list opérationnelle rapide :

- Vérifier niveaux huile et carburant
- Contrôler anodes et hélice
- Tester radio VHF et feux
- Fixer correctement les engins et filets
- Remplir la fiche de sortie avec heures et carburant

Exemple d'enregistrement de sortie :

Fiche remplie: 8 heures en mer, 3 équipiers, consommation 45 litres, prise 110 kg, temps d'entretien post sortie 40 minutes. Ce livrable sert pour la traçabilité et l'évaluation économique.



Astuce de terrain :

Range tes outils dans des boîtes étiquetées et garde une pompe de cale opérationnelle, cela évite une perte de temps de 20 à 30 minutes en cas d'entrée d'eau.

i Ce qu'il faut retenir

Le chapitre présente les **types de navires** (pêche, travail, plaisance, plateformes) et leurs coques, motorisations et autonomies adaptées à chaque mission.

Tu dois comprendre l'effet des **formes de coque** sur stabilité, vitesse et sécurité, ainsi que le rôle des moteurs thermiques, électriques ou hybrides.

- Choisir navire et **engins de récolte** selon l'activité et les fonds.
- Entretenir petits engins et treuils pour éviter la majorité des pannes.

- Respecter marquage, zones et tailles pour rester dans la réglementation.
- Appliquer des **contrôles avant départ** et une maintenance planifiée avec carnet de bord.

En pratique, prépare chaque sortie avec check-list, fiche chiffrée et réactions rapides aux signaux d'alerte moteur pour sécuriser l'équipage, le matériel et la ressource.

Chapitre 3 : Entretien courant des équipements

1. Maintenance préventive quotidienne :

Contrôles visuels :

Chaque matin, inspecte l'état général des équipements, repère fuites, fissures, jeu excessif ou corrosion. Une vérification de 10 à 15 minutes par poste évite bien des pannes et des arrêts coûteux.

Graissage et lubrification :

Lubrifie les points recommandés toutes les 8 à 40 heures d'utilisation selon le manuel. Utilise la graisse ou huile indiquée pour éviter l'usure prématurée des paliers et des transmissions.

Enregistrement des interventions :

Consigne chaque action dans le carnet d'entretien, indique date, durée, pièce vérifiée et anomalie. Un historique fiable réduit le temps de diagnostic lors d'une panne future.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En mettant en place une checklist matinale de 7 points, une ferme marine a réduit ses arrêts machine de 30% en 3 mois, gains estimés à 5 heures de production par semaine.

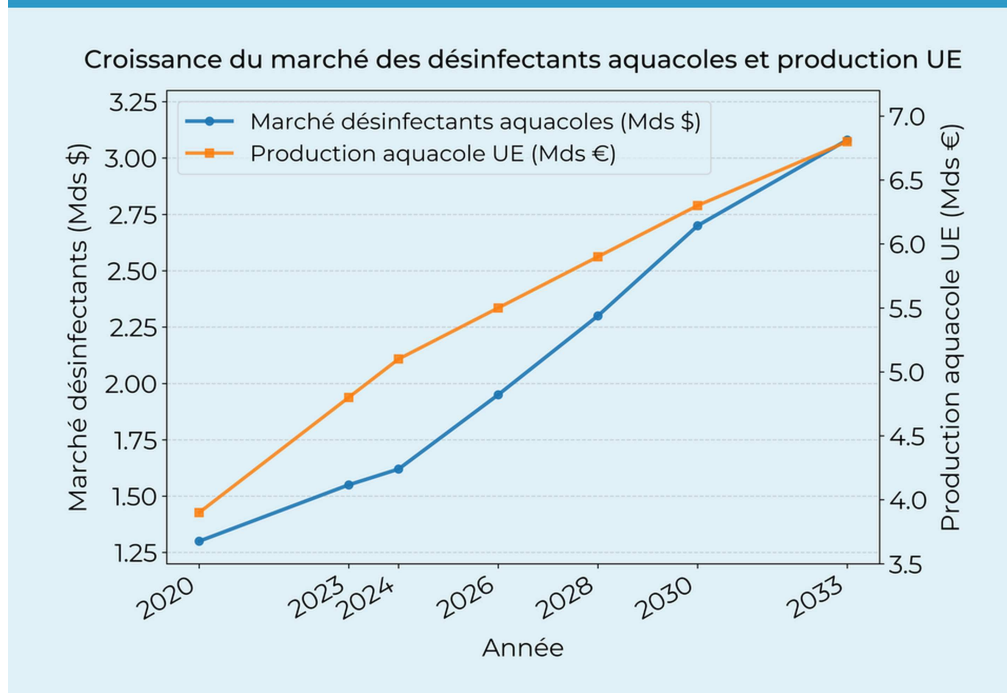
Élément	Fréquence	Action
Pompe de brassage	Quotidien	Contrôle fuite, bruit, débit
Filtration	Hebdomadaire	Nettoyage cartouches, mesure perte de charge
Capteurs et sondes	Mensuel	Calibration et test de précision

2. Nettoyage et désinfection :

Choix des produits et dosage :

Utilise des détergents et désinfectants homologués pour l'aquaculture, respecte les dosages indiqués, généralement entre 0,5% et 2% selon le produit, pour assurer efficacité sans stress pour les organismes.

Graphique chiffré



Procédures de nettoyage :

Adopte une logique propre vers sale, commence par rinçage, brossage, puis désinfection. Privilégie un rinçage complémentaire de 5 à 10 minutes après désinfection pour éviter résidus.

Sécurité et protection :

- Porte gants et lunettes de protection lors des manipulations.
- Aère les locaux pendant et après l'application des produits pendant au moins 20 minutes.

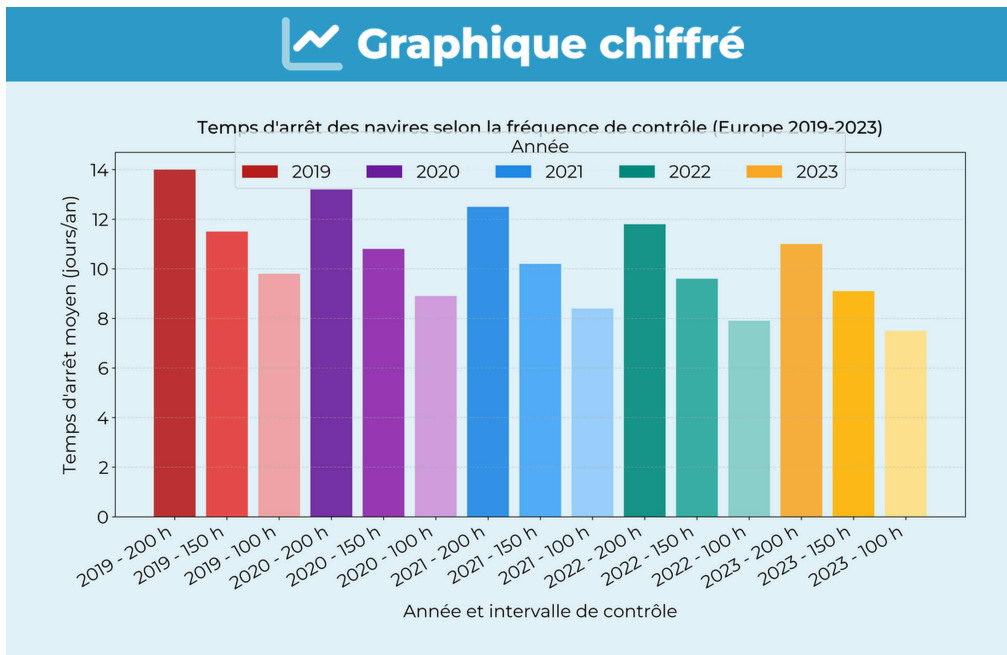
Astuce terrain :

En stage, j'ai appris à préparer des doses pour 10 litres à l'avance, cela évite les erreurs de dosage le matin quand tu es pressé.

3. Contrôles mécaniques et électriques :

Vérification des organes mobiles :

Contrôle jeux, alignement et fixation des arbres, courroies et hélices toutes les 50 à 200 heures selon usage. Remplace les éléments présentant plus de 10% d'usure avant rupture.



Contrôles électriques :

Mesure tensions et intensités, vérifie état des câbles et borniers tous les 3 mois. Un mauvais contact peut provoquer une surchauffe et endommager un moteur en quelques minutes.

Gestion des pièces de rechange :

Tiens un stock minimal de 3 pièces critiques par équipement, comme joints, filtres et courroies. Cela permet de limiter les arrêts à une journée au lieu d'une semaine.

Mini cas concret :

Contexte : une ferme marine a noté perte de débit sur une pompe principale, débit passé de 1 200 L/h à 700 L/h.

Étapes : inspection visuelle, mesure d'intensité, démontage rotor, nettoyage panier, remplacement joint usé.

Résultat : débit restauré à 1 180 L/h, consommation identique, reprise production normale en 5 heures.

Livrable attendu : rapport d'intervention d'une page avec date, heure, actions faites, pièces changées, courbes de débit avant et après.

Tâche	Fréquence	Durée estimée
Contrôle moteur électrique	3 mois	30 minutes
Nettoyage bac de filtration	Hebdomadaire	45 minutes
Vérification capteurs	Mensuel	20 minutes

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En remplaçant un joint consommé avant rupture, une équipe a évité un arrêt de 3 jours, économie estimée à 2 400 euros sur coûts externes et main d'œuvre.

Check-list opérationnelle :

Point	À faire
Arrivée au poste	Contrôle visuel 10 minutes
Avant démarrage	Vérifier lubrification et branchements
Pendant l'utilisation	Surveiller bruit et température
Fin de service	Nettoyage et consignation dans carnet

Ce qu'il faut retenir

Une **maintenance quotidienne rigoureuse** limite pannes et arrêts coûteux. Chaque jour, fais un contrôle visuel rapide, lubrifie les points prévus et consigne toutes les actions pour garder un **carnet d'entretien précis**.

- Nettoie et désinfecte du propre vers le sale avec des **produits homologués adaptés**, puis rince suffisamment.
- Pense à ta sécurité : gants, lunettes et aération systématique des locaux.
- Vérifie régulièrement organes mobiles et circuits électriques, en anticipant l'usure et les mauvais contacts.
- Garde un stock minimal de pièces critiques pour réduire la durée des arrêts.

En appliquant ces routines et une check-list simple, tu sécurises la production, diminues les imprévus et gagnes du temps sur chaque intervention.

Économie-gestion

Présentation de la matière :

En Bac Pro CM (Cultures Marines), la matière **Économie-gestion professionnelle** t'aide à comprendre le fonctionnement concret d'une entreprise conchylicole ou piscicole, de la production à la vente.

Tu y vois **coûts, ventes, trésorerie** et gestion d'équipe sur environ **6 heures par semaine** en 1re et terminale. Un camarade m'a dit que faire les factures pendant son stage l'a vraiment aidé à comprendre l'entreprise.

Cette matière conduit aux épreuves écrites de **gestion appliquée** et d'**économie et commerce, 2 heures chacune**, en examen final de terminale, en général vers fin mai ou début juin, avec un **coefficient total de 5** et des compléments en CCF.

Conseil :

Pour réussir, l'essentiel est de **travailler un peu** à chaque séance. Prends **15 à 20 minutes** pour refaire un exercice de calcul ou de facture, en chronométrant parfois 20 minutes comme en vrai contrôle.

En période de révision, fixe-toi quelques habitudes simples :

- Relis tes cours d'**économie et gestion** 2 fois par semaine pendant 20 minutes
- En terminale, entraîne-toi sur un **sujet écrit de 2 heures** chaque mois en conditions d'examen

Beaucoup sous-estiment cette matière, alors qu'elle compte vraiment au Bac Pro. L'un de mes amis a gagné **plusieurs points** en s'entraînant régulièrement sur des sujets types.

Table des matières

Chapitre 1 : Fonctionnement d'une entreprise aquacole	Aller
1. Présentation de l'entreprise et organisation	Aller
2. Gestion économique et indicateurs clés	Aller
Chapitre 2 : Coûts de production et marges	Aller
1. Calcul des coûts de production	Aller
2. Calcul des marges et prix de vente	Aller
3. Suivi et optimisation des coûts	Aller
Chapitre 3 : Gestion des stocks et approvisionnements	Aller
1. Notions clés et objectifs	Aller
2. Méthodes de réapprovisionnement	Aller
3. Outils, indicateurs et cas concret	Aller

Chapitre 4 : Organisation du travail et sécurité	Aller
1. Planification et répartition des tâches	Aller
2. Sécurité au travail et prévention	Aller
3. Gestion des risques et plans d'urgence	Aller
Chapitre 5 : Notions de comptabilité simple	Aller
1. Notions de base des comptes	Aller
2. Enregistrer les opérations	Aller
3. Lire et interpréter les indicateurs	Aller

Chapitre 1 : Fonctionnement d'une entreprise aquacole

1. Présentation de l'entreprise et organisation :

Structure juridique :

Une entreprise aquacole peut être une SARL, une exploitation individuelle ou une coopérative, selon la taille et les objectifs. Le choix influence la fiscalité, la responsabilité et la capacité d'investissement.

Fonctions clés :

Dans une petite ferme tu auras 1 à 3 personnes, avec des rôles partagés entre production, suivi sanitaire, commercialisation et gestion. La polyvalence est souvent requise en stage.

Chaîne de production :

La chaîne commence par l'approvisionnement en naissains, passe par l'élevage et l'alimentation, puis par la récolte, le tri et la commercialisation. Chaque étape crée des coûts et des marges.

Exemple d'organisation :

Sur une exploitation d'huîtres de 2 hectares, l'équipe de 4 personnes produit environ 30 tonnes par an. Le responsable gère achats et ventes, les ouvriers s'occupent des parcs et des naissains. Je me souviens en stage d'avoir cassé un tuyau le premier mois, ça arrive.

2. Gestion économique et indicateurs clés :

Calcul du coût de production :

Pour un cycle annuel, additionne les coûts fixes et variables. Exemple simple, amortissement matériel 10 000 €/an, alimentation 20 000 €/an, salaires 40 000 €/an, autres 10 000 €/an, coût total 80 000 €.

Marge et prix de vente :

Si ton chiffre d'affaires prévu est 120 000 € par an et le coût de production 80 000 €, la marge brute est 40 000 €. Le taux de marge est 33 %. Cela guide la fixation des prix.

Indicateur	Formule	Valeur exemple (€/an)
Chiffre d'affaires	Somme des ventes	120 000
Coût de production	Coûts fixes + variables	80 000
Marge brute	Chiffre d'affaires - Coût de production	40 000
Taux de marge	Marge brute ÷ Chiffre d'affaires	33 %
Seuil de rentabilité	Coûts fixes ÷ Taux de marge	≈ 90 000

Mini cas concret :

Contexte: lot de 5 000 alevins, achat 1 000 €, alimentation 6 000 €, main d'œuvre 4 000 € et amortissements 2 000 €, coût total 13 000 € pour un cycle.

Résultat: production attendue 8 000 kg vendue à 4 €/kg, chiffre d'affaires 32 000 €, marge brute 19 000 €. Livrable: fiche de coût mensuelle et bilan économique du lot.

Astuce pratique :

Garde toujours une marge de sécurité d'au moins 10 % pour les imprévus sanitaires ou climatiques, et note tes consommations quotidiennes pour mieux ajuster les rations et réduire les pertes.

Checklist opérationnelle :

- Vérifier oxygène et niveau d'eau chaque jour
- Contrôler température et salinité chaque semaine
- Noter consommation alimentaire et adaptation des rations
- Calibrer densités et filets une fois par semaine
- Enregistrer ventes, factures et stock mensuellement

Ce qu'il faut retenir

Une entreprise aquacole repose sur le **choix de la structure** (SARL, individuel, coopérative) qui conditionne fiscalité, risques et investissements. Une petite ferme fonctionne avec une **polyvalence de l'équipe** entre production, sanitaire, vente et gestion.

- La chaîne de production va des naissains à la vente, chaque étape générant coûts et marges.
- Tu calcules le coût de production en additionnant coûts fixes et variables, base pour fixer tes prix.
- Les **indicateurs économiques clés** (marge brute, taux de marge, seuil de rentabilité) t'aident à vérifier la viabilité.

En pratique, prévois une **marge de sécurité** pour les imprévus et suis quotidiennement oxygène, température, alimentation et enregistrements économiques pour ajuster ton pilotage et sécuriser la rentabilité de ton élevage.

Chapitre 2 : Coûts de production et marges

1. Calcul des coûts de production :

Coûts fixes :

Les coûts fixes sont les dépenses qui ne varient pas avec la production, comme le bâtiment, les installations et l'amortissement du matériel. Ils se répartissent sur l'année et sur la quantité produite.

Coûts variables :

Les coûts variables augmentent avec la production, par exemple l'alimentation, les semences et l'électricité liée aux pompes. Ils se mesurent souvent au kilogramme produit pour piloter les choix techniques.

Exemple d'estimation du coût variable :

Pour 1 000 kg produits, si le feed coûte 0,80 €/kg de feed et le ratio alimentation est 1,8, le coût alimentation est 1,44 €/kg produit, soit 1 440 € au total.

2. Calcul des marges et prix de vente :

Marge brute :

La marge brute par kg est la différence entre le prix de vente et le coût de revient unitaire. Elle indique ce qui reste pour couvrir les frais fixes et rémunérer le travail et le risque.

Détermination du prix de vente :

Pour fixer un prix, additionne coût variable et quote part des coûts fixes, puis ajoute la marge souhaitée. Vérifie que le prix reste compétitif sur le marché local et régional.

Exemple de calcul de prix :

Production annuelle 5 000 kg, coûts fixes 6 000 € soit 1,20 €/kg, coûts variables 8 000 € soit 1,60 €/kg. Coût total 2,80 €/kg. Pour une marge cible de 20 %, prix conseillé 3,50 €/kg.

3. Suivi et optimisation des coûts :

Indicateurs utiles :

Garde en suivi coût unitaire par kg, marge par kg, taux de conversion alimentaire, productivité horaire et dépenses d'entretien. Ces indicateurs aident à repérer les postes à améliorer rapidement.

Actions d'optimisation :

Améliorer le ratio alimentaire, planifier la maintenance, acheter en groupe et former l'équipe réduisent les coûts. Un meilleur FCR de 1,8 à 1,5 peut économiser environ 0,24 €/kg produit, soit 240 € pour 1 000 kg.

Mini cas concret :

Contexte une ferme conchylicole produit 1 000 kg sur un lot test, coût initial 3,20 €/kg. Étapes mesurer FCR, négocier prix feed, formation équipe sur tri. Résultat coût réduit à 2,90 €/kg, économie 300 €.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En changeant l'alimentation et en formant l'équipe, le FCR passe de 1,8 à 1,6, la dépense alimentation baisse de 1,44 €/kg à 1,28 €/kg, ce qui représente 160 € d'économie pour 1 000 kg.

Élément	Coût annuel	Coût par kg (production 5 000 kg)
Coûts fixes	6 000 €	1,20 €/kg
Coûts variables	8 000 €	1,60 €/kg
Coût total	14 000 €	2,80 €/kg
Prix de vente conseillé	—	3,50 €/kg (marge 0,70 €/kg)

Check-list terrain :

- Mesure hebdomadaire du FCR et du poids moyen des individus
- Calcul mensuel des coûts fixes et variables répartis par lot
- Vérification des stocks de feed et plan d'achat groupé
- Contrôle trimestriel des amortissements et de la maintenance
- Rapport simple 1 page avec coût par kg et marge à chaque lot

Astuce pratique :

Au stage, j'ai appris que noter chaque livraison d'aliment et chaque intervention sur un cahier réduit les écarts de coût et facilite les calculs mensuels, tu gagneras du temps en fin de mois.

Ce qu'il faut retenir

Pour maîtriser ta rentabilité, distingue clairement les **coûts fixes et variables**. Les fixes se répartissent sur l'année et chaque kg produit, les variables suivent directement le volume, surtout l'alimentation.

- Calcule ton **coût de revient complet** par kg en additionnant coûts variables et part de fixes.
- Déduis ce coût du prix de vente pour connaître ta **marge brute par kg** et vérifier si elle couvre travail et risques.
- Priorise l'**amélioration du FCR**, la productivité horaire et une maintenance planifiée pour diminuer durablement le coût par kg.

En suivant ces repères chiffrés à chaque lot, tu peux ajuster tes pratiques, négocier tes achats et fixer des prix réalistes qui sécurisent ta marge.

Chapitre 3 : Gestion des stocks et approvisionnements

1. Notions clés et objectifs :

Définition du stock :

Le stock regroupe les matières, les intrants et les produits finis que tu conserves pour assurer la production, la manutention et la vente sans interruption.

Rôles du stock :

Le stock sert à lisser la production, absorber les variations de consommation et garantir la qualité biologique des produits marins avant expédition.

Coûts liés au stock :

Tu dois gérer le coût de possession, l'espace de stockage, la dépréciation et le risque de rupture qui peut coûter plusieurs centaines d'euros par incident.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réduisant le stock moyen de 20%, une ferme ostréicole peut libérer de l'espace et diminuer les coûts de maintenance et d'ancrage des bacs.

2. Méthodes de réapprovisionnement :

Stratégies de commande :

Tu peux choisir un réapprovisionnement à point de commande continu, une revue périodique ou des commandes planifiées selon la saisonnalité et la fragilité des produits.

Calcul du point de commande :

Point de commande = consommation moyenne journalière × délai de livraison + stock de sécurité, c'est simple et te protège contre les aléas logistiques.

Sécurité et lead time :

Le stock de sécurité compense les retards et variations. Pour des intrants sensibles, vise 7 à 14 jours de consommation en sécurité selon les fournisseurs.

Astuce pratique :

Note le délai réel de tes fournisseurs pendant 3 mois, puis ajuste ton stock de sécurité en conséquence pour éviter les ruptures fréquentes.

3. Outils, indicateurs et cas concret :

Indicateurs clés :

Surveille rotation du stock, couverture en jours, taux de rupture et valeur du stock, ces indicateurs te diront si tu immobilises trop de capital ou si tu risques la pénurie.

Outils et suivi :

Un tableur simple ou un logiciel basique suffit, enregistre consommations quotidiennes, dates de commande et niveaux, tu gagnes en visibilité et en réactivité.

Mini cas concret : gestion d'appâts pour élevage de coquillages :

Contexte, étapes, résultat et livrable attendu :

- Contexte : consommation moyenne 40 kg par jour, besoin mensuel 1 200 kg, délai fournisseur 10 jours.
- Étapes : calcul point de commande, définir sécurité de 300 kg, passer commande de 500 kg dès 700 kg atteint.
- Résultat : réduction des ruptures de 3 à 0 par an, stock moyen 600 kg, rotation 2 fois par mois.
- Livrable attendu : planning mensuel chiffré et tableau des commandes sur 12 mois, coût d'achat et coût de possession estimés.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Avec point de commande à 700 kg et commande fixe de 500 kg, le producteur assure 20 jours de couverture et évite la perte de lots fragiles.

Indicateur	Formule	Interprétation
Rotation du stock	Ventes sur période / stock moyen	Plus élevé est mieux, indique une bonne utilisation du stock
Couverture en jours	Stock actuel / consommation quotidienne	Indique combien de jours le stock couvre la consommation
Taux de rupture	Nombre de ruptures / périodes	Mesure la fiabilité des approvisionnements
Valeur du stock	Somme (quantité × prix unitaire)	Aide au contrôle des immobilisations et à la trésorerie

Check-list opérationnelle :

- Mesure consommation réelle pendant 30 jours pour établir une base fiable.
- Calcule point de commande avec délai moyen et stock de sécurité actualisé.
- Programme commandes tous les mois ou à seuil atteint selon saisonnalité.
- Contrôle réception et qualités sanitaire à chaque livraison.
- Archive les bons de livraison et tient un tableau de suivi mensuel des stocks.

 **Ce qu'il faut retenir**

Bien gérer les stocks, c'est assurer la continuité de ta production tout en limitant les **coûts de possession** et le risque de rupture. Le stock sert de tampon pour lisser consommation, saisonnalité et aléas.

- Applique un **point de commande calculé** (conso moyenne x délai + sécurité) adapté à la sensibilité des produits.
- Ajuste ton **stock de sécurité** en notant les délais réels fournisseurs sur quelques mois.
- Suis les **indicateurs de suivi** clés: rotation, couverture en jours, taux de rupture, valeur.

En combinant mesures réelles, calculs simples et suivi régulier, tu assures la disponibilité des intrants sans surstock. Tu gagnes en trésorerie, en place et en fiabilité auprès de tes clients.

Chapitre 4 : Organisation du travail et sécurité

1. Planification et répartition des tâches :

Organisation hebdomadaire :

Planifie la semaine en distinguant tâches critiques et tâches d'entretien. Réserve 20 à 30 minutes chaque matin pour répartir les rôles et vérifier le matériel, cela évite 1 ou 2 interventions d'urgence par semaine.

Méthode de répartition :

Attribue les postes selon compétence et disponibilité, alterne les tâches répétitives pour réduire la fatigue. Par exemple, un agent fait 4 jours de rondes, suivi d'une journée d'entretien technique.

Suivi et ajustement :

Mesure la durée réelle des tâches pendant 2 semaines, puis ajuste les temps standards. Une réévaluation permet souvent de gagner 10 à 20% de productivité sans augmentation d'effectif.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réorganisant les rotations d'alimentation sur un bassin de 5 m³, on a réduit les trajets et gagné 30 minutes par jour, ce qui représente 150 minutes économisées par semaine.

Indicateur	Valeur cible	Commentaire
Productivité horaire	10 kg/heure	Suivre pendant 2 semaines pour ajuster planning
Coût main d'œuvre par kg	0,80 €	Inclure salaires et charges pour calculer marge réelle
Taux d'incident	< 2 %	Viser la baisse via formations et maintenance préventive

2. Sécurité au travail et prévention :

Équipements de protection individuels :

Porte toujours les gants, bottes et lunettes adaptées aux tâches manipulées. Inspecte l'EPI chaque semaine, remplace l'équipement abîmé sous 7 jours pour éviter 1 blessure grave.

Formation et consignes :

Organise une séance de sécurité tous les 3 mois et un rappel avant chaque saison critique. La procédure doit être affichée au local et signée par l'équipe.

Signalisation et entretien :

Maintiens les zones glissantes identifiées et les chemins dégagés. Planifie 1 inspection mensuelle des installations électriques et des pompes pour prévenir les pannes dangereuses.

Astuce sécurité :

Note les quasi-accidents sur un cahier dédié, analyse-les tous les mois pour éviter une répétition. J'ai vu une amélioration réelle après 2 mois.

3. Gestion des risques et plans d'urgence :

Analyse des risques :

Répertorie les risques principaux pour chaque poste, évalue probabilité et gravité. Classe 5 à 10 risques prioritaires et propose actions de réduction avec échéances précises.

Plan d'intervention :

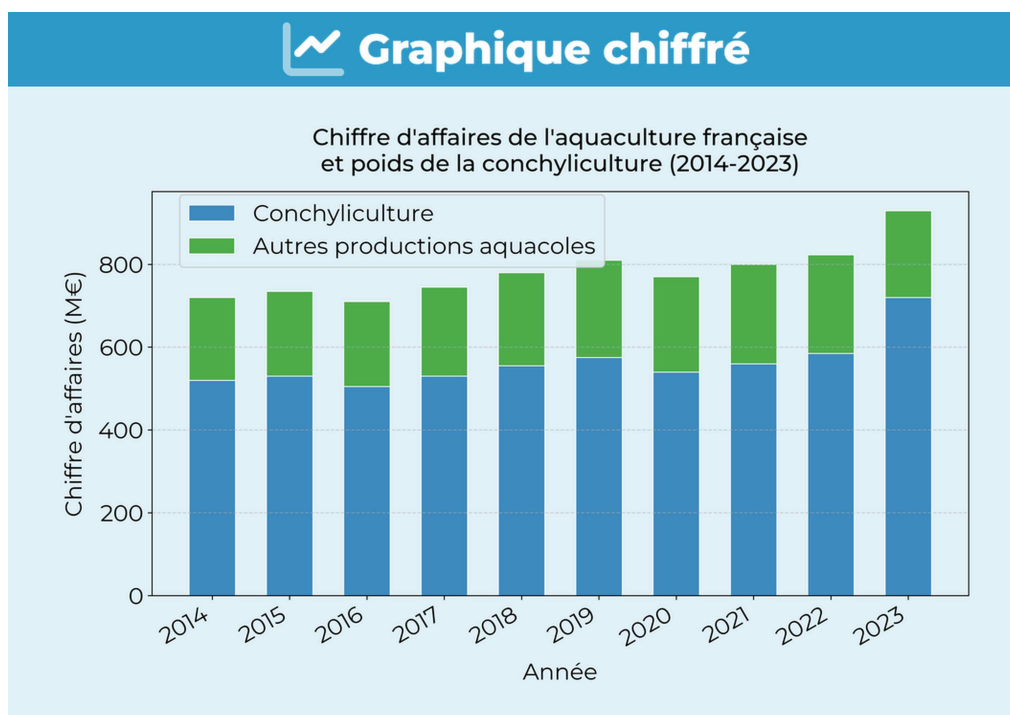
Rédige un plan avec rôles, matériels et heures de réaction. Teste le plan au moins 1 fois par an en exercice pratique pour vérifier réactivité et corriger les failles.

Mini cas concret :

Contexte : un bassin de 10 m³ montre une chute d'oxygène la nuit, risque de mortalité.

Étapes : alarme à 03h00, activation de 2 aérateurs, contrôle du taux d'oxygène toutes les 15 minutes.

Résultat : oxygène remonté de 4 mg/L à 7 mg/L en 30 minutes, mortalité limitée à 3% au lieu d'une estimation de 10%, économie approximative de 2 400 € de poissons sauvés.



Livrable attendu : rapport d'incident de 3 pages, tableau horaire des paramètres, fiche d'actions correctives signée par le responsable.

Exemple de rapport d'incident :

Le rapport doit comporter le contexte, chronologie en heures, mesures prises et coûts estimés. Cible 1 page synthétique et 2 pages annexes avec données brutes.

Étape	Action	Délai
Détection	Vérifier alarmes et capteurs	Immédiat
Intervention	Activer les moyens (pompe, aérateur)	< 30 minutes
Suivi	Mesurer toutes les 15 minutes	2 heures
Rapport	Rédiger rapport et actions préventives	24 heures

Check-list opérationnelle sur le terrain :

- Vérifier EPI et présence des feuilles de formation signées.
- Contrôler capteurs d'oxygène et alarmes avant la nuit.
- Planifier 30 minutes de maintenance préventive par bassin chaque semaine.
- Noter anomalies et quasi-accidents sur le cahier dédié.
- Tester 1 alerte d'urgence par trimestre en condition réelle.

Astuce organisation :

Fais un tableau simple avec 3 colonnes pour les tâches quotidiennes, leur durée estimée et le responsable, cela prend 10 minutes et réduit les malentendus.

Je me souviens d'une nuit où une alarme a sauvé une cuve entière, cela m'a appris qu'un routine simple vaut souvent mieux qu'un protocole long.

Ce qu'il faut retenir

Organise ta semaine en séparant **tâches critiques et entretien**, avec un briefing quotidien pour répartir les rôles et vérifier le matériel. Mesure les durées réelles pour ajuster le planning et améliorer la productivité sans recruter.

- Affecte les postes selon les compétences, alterne les tâches répétitives pour limiter la fatigue.
- Utilise des **indicateurs simples de performance** comme productivité horaire, coût de main d'œuvre et taux d'incident.
- Renforce la sécurité par **EPI contrôlés régulièrement**, formations trimestrielles et signalisation claire des risques.

- Prépare un **plan d'urgence testé** chaque année, avec rapport d'incident et actions préventives documentées.

En combinant planification, sécurité et suivi rigoureux des incidents, tu réduis les urgences, protèges ton équipe et sécurises tes résultats économiques au quotidien.

Chapitre 5 : Notions de comptabilité simple

1. Notions de base des comptes :

Le plan comptable :

Le plan comptable classe les comptes par familles, il facilite l'enregistrement et la lecture. En pratique, tu retiens les comptes clients, fournisseurs, banque, et charges d'exploitation utiles en aquaculture.

Documents essentiels :

Les documents principaux sont le journal, le grand livre, le bilan et le compte de résultat. Ils servent à suivre l'activité, prouver les mouvements et préparer les déclarations fiscales et sociales.

Exemple d'utilisation du plan comptable :

Tu enregistres une entrée d'achat d'aliment pour poissons au compte 607 Achats, et tu paies via le compte 512 Banque, ainsi la traçabilité est claire.

2. Enregistrer les opérations :

Le journal et l'écriture :

Chaque opération se note chronologiquement dans le journal avec une écriture qui débite et crédite. Un achat de 300 € se débite en charge, et se crédite en banque ou fournisseur.

Le grand livre et la balance :

Le grand livre regroupe les écritures par compte, la balance récapitule les soldes. Elles servent à vérifier l'équilibre total débit égal total crédit avant établissement du bilan.

Exemple d'écriture de vente :

Vente de lots de naissains pour 1 200 €, tu débiltes le compte banque 512 de 1 200 € et tu crédite le compte ventes 707 de 1 200 €.

Astuce en stage :

Note toujours la facture source, numéro et date avec l'écriture, cela évite 80% des erreurs lors des rapprochements bancaires en fin de mois.

3. Lire et interpréter les indicateurs :

Compte de résultat et bilan :

Le compte de résultat montre les produits et charges sur une période, il donne le résultat net. Le bilan décrit le patrimoine à une date, avec actif et passif pour mesurer la solvabilité.

Indicateurs clés et décisions :

Quelques indicateurs simples t'aident à décider, chiffre d'affaires, marge brute, résultat net et trésorerie. Ils montrent si l'activité est rentable et si la trésorerie suffit pour payer les factures.

Exemple de chantier décisionnel :

Si la marge brute descend sous 20% sur une campagne, tu dois revoir le prix de vente ou réduire les consommations d'aliment pour retrouver la rentabilité.

Tableau des indicateurs clés :

Indicateur	Montant / valeur
Chiffre d'affaires	12 000 €
Coût d'exploitation	7 500 €
Marge brute	4 500 €
Résultat net	1 200 €
Trésorerie disponible	3 000 €

Cas concret : comptabilité d'une vente saisonnière :

Contexte : Vente de production estivale sur 3 mois générant 8 000 € de chiffre d'affaires.

Étapes : enregistrer les factures clients, rapprocher les encaissements et calculer la TVA due chaque mois.

Résultat : Résultat net estimé 900 € après charges saisonnières. Livrable attendu : journal des ventes complet, balance mensuelle, et un bilan simplifié montrant le résultat net chiffré.

Checklist opérationnelle :

- Conserver toutes les factures et bons de livraison datés et numérotés.
- Enregistrer les écritures au journal au plus tard chaque semaine.
- Rapprocher la banque une fois par mois pour éviter les erreurs.
- Calculer la TVA et les charges sociales selon l'échéance prévue.
- Préparer un bilan simplifié à la fin de la campagne pour décider des actions.

Astuce métier :

En Bac Pro CM, on te conseillera souvent d'utiliser un fichier tableur simple pour centraliser 12 mois d'entrées et sorties, ça te fera gagner plusieurs heures chaque trimestre.

 **Ce qu'il faut retenir**

Ce chapitre t'initie à une **comptabilité simple d'exploitation** : plan comptable, journal, grand livre, bilan et compte de résultat servent à suivre l'activité et prouver chaque mouvement.

- Utilise quelques **comptes essentiels récurrents** : clients, fournisseurs, banque, achats et ventes.
- Chaque opération génère une **écriture débit-crédit complète** dans le journal puis se retrouve dans le grand livre et la balance.
- Surveille **chiffre d'affaires et marge brute**, résultat net et trésorerie pour juger la rentabilité.
- Garde factures, numéros et dates pour limiter les erreurs et faciliter les déclarations.

En appliquant ces réflexes simples au quotidien, tu peux piloter une activité saisonnière, vérifier tes comptes et décider rapidement d'ajuster prix, charges ou volumes de production.

Économie et commercialisation

Présentation de la matière :

Cette matière **Économie et commercialisation** t'apprend comment fonctionnent financièrement les entreprises de cultures marines, avec environ 3 heures de cours par semaine en Bac Pro CM (Cultures Marines). Elle prépare à une **épreuve écrite d'Économie et commerce** de 2 heures, **coefficient 3**, en examen final, pas en CCF.

L'objectif: Comprendre les coûts, fixer un prix, choisir un circuit de vente et argumenter devant un client pour des **produits de la mer**. Un camarade m'a confié qu'après ce cours, lire une facture d'huîtres lui semblait enfin beaucoup plus logique.

Conseil :

Pour réussir **Économie et commercialisation**, tu dois surtout connaître les définitions et faire quelques calculs rapides. Objectif: Être capable d'expliquer un prix sans hésiter.

En fin d'année, fais au moins 2 annales complètes en 2 heures, cela t'habitue au rythme de l'épreuve.

Prévois 2 créneaux de 20 minutes par semaine pour revoir cours et exercices, un camarade a gagné 3 points grâce à cette routine.

Table des matières

Chapitre 1 : Marché des produits de la mer	Aller
1. Structure du marché et acteurs	Aller
2. Prix, marges et circuits de commercialisation	Aller
Chapitre 2 : Techniques de vente directe	Aller
1. Approche commerciale sur le lieu de vente	Aller
2. Techniques d'argumentation et d'échantillonnage	Aller
3. Gestion pratique de la vente et suivi client	Aller
Chapitre 3 : Relations avec clients et intermédiaires	Aller
1. Comprendre les rôles et attentes des clients	Aller
2. Gérer les intermédiaires et circuits	Aller
3. Suivi commercial et fidélisation	Aller

Chapitre 1 : Marché des produits de la mer

1. Structure du marché et acteurs :

Principaux acteurs :

Le marché regroupe pêcheurs, mareyeurs, poissonniers, distributeurs et transformateurs, chacun jouant un rôle précis dans la chaîne. Connaître ces acteurs te permet d'anticiper qui décide des volumes et des prix.

Saisonnalité et volumes :

La production varie selon les saisons, les quotas et la météo, il faut suivre les débarquements hebdomadaires pour ajuster ton approvisionnement. En stage, j'ai vu des baisses de 40% en hiver.

Réglementation et labels :

Connaître les tailles minimales, les normes sanitaires et les labels comme MSC protège tes clients et ton activité. Respecter la réglementation évite des saisies et des pertes financières importantes.

Exemple d'approvisionnement local :

Un mareyeur achète 1 000 kg de coquilles Saint-Jacques en octobre, il répartit 60% en gros pour la restauration et 40% en vente au détail, optimisant le rendement et la marge.

2. Prix, marges et circuits de commercialisation :

Formation du prix :

Le prix combine le coût d'achat, les coûts de transformation et les frais logistiques, puis la concurrence et la demande influencent l'ajustement final. Savoir détailler chaque poste évite les erreurs en négociation.

Marge et calcul économique :

Voici un calcul simple par kilo que tu peux faire au poste mareyage pour fixer un prix de vente et vérifier la rentabilité avant de signer un contrat avec un acheteur.

Élément	Montant €/kg
Achat criée	3,00
Transformation	1,00
Transport	0,50
Emballage	0,20
Coût total	4,70
Prix de vente cible (avec marge 30% sur prix)	6,71

Marge absolue €/kg	2,01
Taux de marge sur prix de vente	30%

Interprétation :

Appliquer 30% de marge sur le prix final donne une marge brute de 2,01 €/kg, ce qui commence à couvrir les charges fixes si le volume mensuel dépasse 1 000 kg, sinon il faudra ajuster le prix.

Canaux de vente :

Tu peux vendre via criées, mareyeurs, restauration, poissonneries ou vente directe. Choisis le canal en fonction du volume, du prix attendu et du délai de livraison pour limiter les pertes et optimiser ta marge.

Mini cas concret :

Contexte: une mytiliculture produit 500 kg par semaine, coût complet estimé à 1,88 €/kg, objectif marge 25%. L'objectif est vendre en marché local et en restauration pour sécuriser les débouchés.

- Estimer coûts fixes et variables pour obtenir un coût par kilo fiable
- Calculer le prix de vente avec marge cible et ajuster selon concurrence
- Négocier un contrat hebdomadaire avec marché local et 1 restaurateur

Résultat: prix fixé à 2,50 €/kg, ventes hebdo 500 kg, chiffre d'affaires 1 250 €, marge brute hebdo 500 kg x 0,62 €/kg = 310 €. Livrable attendu: fiche prix et tableau de stock hebdomadaire indiquant CA et quantité vendue.

Check-list terrain :

- Vérifier la fraîcheur et la température de conservation à la réception
- Contrôler l'étiquetage: origine, date, mode de production
- Peser et enregistrer les lots avec numéros pour traçabilité
- Appliquer la rotation FIFO pour éviter les pertes
- Comparer prix du marché chaque semaine pour ajuster tes offres

Ce qu'il faut retenir

Le marché des produits de la mer repose sur une **chaîne des produits de la mer** allant des pêcheurs aux distributeurs, chacun influençant volumes et prix. La saisonnalité, les quotas et la météo imposent de **suivre les débarquements hebdomadaires** pour sécuriser ton approvisionnement.

- Respecter tailles, règles sanitaires et labels pour protéger tes clients et éviter les sanctions.

- Faire un **calcul précis des coûts** par kilo pour fixer prix, marge et seuil de rentabilité.
- Adapter le **choix stratégique des canaux** de vente selon volumes, délais et niveau de prix.
- Appliquer une check-list terrain: fraîcheur, étiquetage, traçabilité, FIFO et veille des prix.

En maîtrisant ces points, tu peux mieux négocier, limiter les pertes et construire une activité rentable et durable sur ce marché exigeant.

Chapitre 2 : Techniques de vente directe

1. Approche commerciale sur le lieu de vente :

Préparation de la vente :

Avant d'ouvrir, organise ton stock selon la demande attendue, vérifie la fraîcheur, prépare prix et balance. Prends toujours 10 à 20% de marge de sécurité pour éviter les ruptures.

Accueil du client :

Accueille rapidement, souris et présente ton produit phare en 10 secondes. Pose deux questions simples pour comprendre le besoin et propose une portion d'essai si possible.

Exemple d'approche sur un marché :

Un vendeur propose huit huîtres en dégustation, attire 30 personnes en 2 heures et convertit 20% en ventes, soit 6 clients achetant en moyenne 2 douzaines chacun.

2. Techniques d'argumentation et d'échantillonnage :

Argumentaire adapté :

Construis un argumentaire en 3 points, axé sur fraîcheur, origine et mode d'élevage. Adapte ton vocabulaire au client, évite les termes trop techniques si l'acheteur n'est pas spécialisé.

Démonstration et dégustation :

La dégustation augmente la vente de 15 à 30% en moyenne sur un stand actif. Propose de petites portions, explique le goût et donne une astuce de préparation rapide.

Mini cas concret :

Contexte : producteur d'algues vendant au marché local 3 fois par mois. Étapes : préparation 20 kg par marché, dégustation 50 portions, promotion d'un lot découverte. Résultat : vente de 12 kg par marché, chiffre d'affaires 480€ par marché. Livrable attendu : fiche de vente d'une page indiquant quantité vendue, prix moyen, taux de conversion en pourcentage.

Exemple de discours court :

« Ces algues ont été récoltées il y a 24 heures, elles sont prêtes à cuisiner, je peux te montrer une recette en 2 minutes. » Ce type d'accroche rassure et invite à l'achat.

3. Gestion pratique de la vente et suivi client :

Organisation logistique :

Planifie transport, chaîne du froid et matériel de pesée. Prévoyez 30 minutes pour l'installation et 15 minutes pour tout ranger après. Une bonne organisation fait gagner du temps et de l'argent.

Aspects économiques et calculs simples :

Calcule prix, coût et marge avant chaque vente. Connaître ta marge brute te permet d'ajuster le prix si le coût de production augmente de 10% ou plus.

Indicateur	Formule	Exemple chiffré
Prix de vente au kg	Montant vendu par kg	12 €
Coût variable par kg	Coût de production par kg	7 €
Marge brute par kg	Prix de vente - Coût variable	5 €
Taux de marge	Marge brute / Prix de vente × 100	42 %

Suivi et fidélisation :

Note les clients intéressés, propose une promo sur le prochain marché et demande un contact si possible. Un suivi simple augmente les ventes répétées de 10 à 25% selon l'effort réalisé.

Astuce pratique :

Garde un carnet ou une fiche numérique avec 20 clients prioritaires et relance-les 1 semaine après une grosse vente, cela booste la fidélité sans trop d'effort.

Checklist opérationnelle :

Utilise cette check-list avant chaque vente pour ne rien oublier.

Élément	Question à se poser
Vérifier le stock	As-tu la quantité prévue pour la journée ?
Chaîne du froid	Les produits sont-ils conservés à bonne température ?
Étiquetage et prix	Les prix sont-ils lisibles et conformes aux calculs ?
Matériel de paiement	As-tu terminal CB, monnaie et tickets disponibles ?
Fiche client	As-tu prévu un moyen simple pour prendre un contact client ?

Exemple d'optimisation d'un processus de vente :

Après 3 marchés, un producteur a réduit le temps d'installation de 30 minutes à 10 minutes, doublé le nombre d'échantillons servis et augmenté le chiffre d'affaires moyen par marché de 40 %.

 **Ce qu'il faut retenir**

Sur un marché, ta vente commence avant l'ouverture : organise le stock avec 10 à 20% de marge de sécurité, vérifie la fraîcheur et prépare prix, balance et transport pour une installation rapide.

- Soigne l'accueil : sourire, produit phare en 10 secondes et deux questions pour cerner le besoin.
- Construis un **argumentaire simple en 3 points** et proposes des **dégustations bien menées** pour booster les ventes.
- Maîtrise tes chiffres : prix, coût variable, marge brute et taux de marge pour ajuster tes tarifs.
- Utilise un **suivi client structuré** avec carnet de contacts et offres de retour pour fidéliser.

En combinant **préparation rigoureuse du stand**, discours clair, échantillons et suivi, tu augmentes tes ventes et ta clientèle fidèle.

Chapitre 3 : Relations avec clients et intermédiaires

1. Comprendre les rôles et attentes des clients :

Identifier les profils clients :

Tu dois reconnaître au moins trois profils clients : grossistes, poissonniers et particuliers, car leurs attentes et volumes d'achat diffèrent fortement et influencent tes priorités quotidiennes.

Attentes principales :

Les clients veulent fraîcheur, traçabilité et constance, souvent livrés en 24 à 48 heures. Respecter ces attentes permet de garder 70 à 90 pour cent de la clientèle régulière.

Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Un poissonnier local a réduit les pertes de 15 kg par semaine en ajustant les livraisons, améliorant la fraîcheur perçue par ses clients.

2. Gérer les intermédiaires et circuits :

Types d'intermédiaires :

Tu vas rencontrer mareyeurs, courtiers et centrales d'achat. Chacun prend une marge différente et impose des délais, il faut donc adapter ton offre et ton volume.

- Mareyeur
- Courtage
- Centrale d'achat

Négocier et fixer les conditions :

Fixe clairement le prix, le délai de paiement et la fréquence des livraisons. Une règle pratique : proposer un escompte de 2 pour cent pour paiement sous 10 jours augmente la fidélisation.

Exemple de négociation :

Lors d'un stage, j'ai obtenu un accord de livraison bihebdomadaire en échange d'un rabais de 3 pour cent, ce qui a stabilisé les commandes à 120 kg par semaine.

3. Suivi commercial et fidélisation :

Outils de suivi et de traçabilité :

Utilise un carnet de bord papier ou un fichier Excel simple pour noter clients, volumes, dates de livraison et incidents, ce qui réduit les erreurs et aide aux réclamations éventuelles.

Indicateurs économiques :

Connaître ton chiffre d'affaires mensuel, ta marge brute et ton taux de retour te permet d'ajuster les prix et les volumes. Voici un tableau d'indicateurs utiles pour piloter ton activité commerciale.

Indicateur	Formule ou valeur cible	Interprétation
Chiffre d'affaires mensuel	Somme des ventes TTC	Permet de suivre l'activité et les saisons
Marge brute	Ventes HT moins coût d'achat	Montre la rentabilité avant frais fixes
Taux de marge	Marge brute divisée par ventes HT $\times 100$	Permet de comparer produits et circuits
Taux de retour	Nombre de retours divisé par ventes $\times 100$	Indique problèmes qualité ou logistique

Calcul pas à pas d'une tarification simple :

Pour fixer un prix de vente, calcule ton coût d'achat, ajoute une marge cible de 30 pour cent puis intègre frais fixes. Ce calcul simple permet de couvrir coûts et dégager un bénéfice.

Exemple de calcul :

Si coût d'achat HT est 5 € par kilo, marge 30 pour cent, prix HT = $5 \times 1,30 = 6,50$ €. Ajoute TVA si besoin pour obtenir prix TTC.

Mini cas concret :

Contexte : tu fournis 200 kg de moules par semaine à une centrale. Étapes : négociation prix, plan de livraison, suivi qualité pendant 8 semaines. Résultat : diminution des retours de 6 pour cent.

Livrable attendu : un tableau de suivi hebdomadaire indiquant volume livré, prix HT, retours et motif. Exemple chiffré : 200 kg livrés, chiffre d'affaires hebdomadaire 1 300 €, taux de retour 2 pour cent.

Check-list opérationnelle sur le terrain :

Point	Action rapide
Préparation commande	Vérifier poids et fraîcheur avant emballage
Étiquetage	Indiquer date, origine et lot
Livraison	Respecter créneau et température
Facturation	Envoyer facture sous 48 heures

Suivi qualité	Noter réclamations et actions correctives
---------------	---

Conseils terrain et erreurs fréquentes :

Toujours relire les bons de livraison avant départ, car 40 pour cent des réclamations viennent d'erreurs de quantité. Sois proactif, appelle le client si un retard est prévu.

Astuce de stage :

Prends l'habitude de noter les préférences clients dans un carnet, cela aide à augmenter les ventes additionnelles lors des périodes creuses.

i Ce qu'il faut retenir

Tu dois distinguer grossistes, poissonniers et particuliers pour adapter volumes, priorités et niveau de service. Leur exigence commune: fraîcheur, traçabilité et livraisons sous 24 à 48 h afin de sécuriser une clientèle régulière.

- Travaille avec mareyeurs, courtiers et centrales en négociant **conditions commerciales claires** prix, délais de paiement, fréquence.
- Utilise carnet ou fichier pour un **suivi régulier des indicateurs** chiffre d'affaires, marge, taux de retour.
- **Check-list opérationnelle terrain** vérifie poids, étiquetage, température, facturation rapide et suivi qualité après chaque livraison.

En combinant bonne connaissance des **profils clients clés**, négociation structurée et suivi chiffré, tu limites les retours, réduis les pertes et stabilises tes volumes de vente.

Prévention santé environnement

Présentation de la matière :

La matière **Prévention santé environnement**, ou PSE, t'aide à comprendre la santé, la sécurité au travail et les risques liés aux cultures marines pour le littoral.

Dans le Bac Pro CM, cette matière conduit à une **épreuve écrite terminale** de Prévention santé environnement, d'une **durée de 2 heures**, notée sur 20 avec un **coefficient de 1**, soit environ 3 % de ta note finale.

Dans quelques parcours de formation continue, l'évaluation peut se faire en **contrôle en cours** de formation. Un camarade m'a confié que cette matière lui avait ouvert les yeux sur les risques en mer.

Conseil :

Pour réussir en **Prévention santé environnement**, le plus important est la régularité. Prévois 20 minutes après chaque cours pour relire ton cahier, surligner les notions clés et compléter une fiche.

Entraîne-toi sur 2 ou 3 sujets en condition réelle de 2 heures pour gérer ton temps. Relie les questions à tes expériences de stage, cela rend tes réponses concrètes.

Table des matières

Chapitre 1 : Risques professionnels en élevage marin	Aller
1. Identifier les dangers	Aller
2. Prévenir et réagir aux accidents	Aller
Chapitre 2 : Gestes et postures de sécurité	Aller
1. Gestes de base et bonnes pratiques	Aller
2. Postures pour travailler en sécurité	Aller
3. Organisation et prévention sur le terrain	Aller
Chapitre 3 : Premiers secours de base	Aller
1. Évaluer et sécuriser la scène	Aller
2. Gestes vitaux et réanimation	Aller
3. Plaies, hémorragies, brûlures et hypothermie	Aller
Chapitre 4 : Protection de l'environnement de travail	Aller
1. Organisation et prévention des risques	Aller
2. Matériel, produits et gestion des déchets	Aller
3. Surveillance, signalisation et maintenance	Aller

Chapitre 1 : Risques professionnels en élevage marin

1. Identifier les dangers :

Les types de dangers :

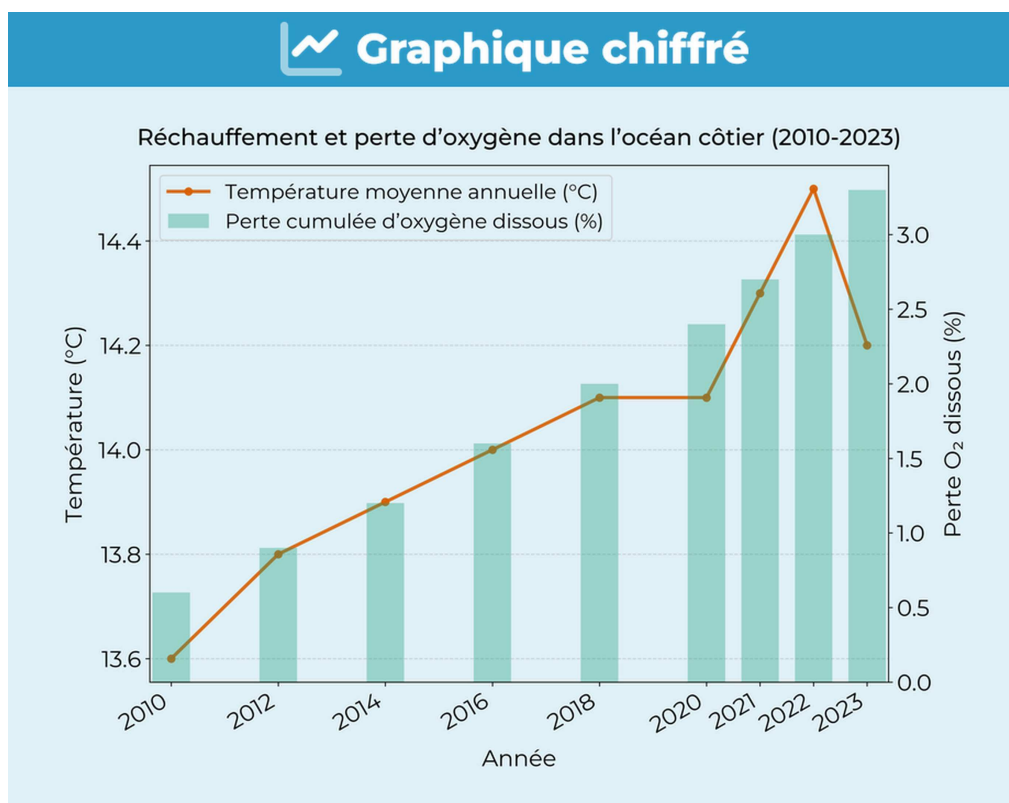
En élevage marin, tu rencontres dangers physiques, biologiques, chimiques et environnementaux qui peuvent blesser, contaminer ou stresser les animaux et les employés. Reconnaître ces catégories aide à prioriser les actions.

Évaluation des risques :

Estime la probabilité et la gravité d'un danger. Par exemple, une pompe qui fuit représente un risque élevé si elle est utilisée plus de 8 heures par jour et près des installations électriques.

Signes et indicateurs :

Surveille température, oxygène dissous, turbidité et mortalité. Une hausse de mortalité de 5% en 24 heures exige une action. Note les observations dans un cahier de bord quotidien.



Exemple d'identification d'un danger :

Lors d'un nettoyage, tu remarques une odeur chimique près d'un local. Tu signales, coupes l'accès, règles la ventilation et écris l'incident dans le registre pour suivi.

Risque	Origine	Conséquences	Prévention	Indicateur
--------	---------	--------------	------------	------------

Glissades et chutes	Surfaces mouillées, algues	Blessures, arrêts de travail	Port de bottes, nettoyage régulier	Nombre d'incidents mensuel
Exposition biologique	Pathogènes des moules et poissons	Maladies, pertes de lot	Hygiène, gants, gestion des mortalités	Taux de mortalité journalier
Risque chimique	Produits de nettoyage, carburant	Irritation, intoxication	Fiche de données, ventilation, EPI	Nombre d'expositions signalées

Ce tableau te donne une vue synthétique pour repérer rapidement priorités, mesures et indicateurs à suivre au quotidien sur le site d'élevage marin.

2. Prévenir et réagir aux accidents :

Équipements de protection individuelle :

Utilise gants nitrile, bottes antidérapantes, lunettes et vêtements imperméables selon la tâche. Vérifie l'état des EPI chaque semaine et remplace ce qui est abîmé pour éviter exposition et blessures.

Procédures d'urgence :

Établis démarche claire pour alerter, isoler et soigner. Fais 2 exercices d'évacuation par an, garde une trousse de premiers soins complète et affiche les numéros d'urgence visibles pour tout le monde.

Rôles et responsabilités :

Qui fait quoi doit être écrit et connu de l'équipe. Le responsable d'exploitation déclenche les actions, l'opérateur applique et le stagiaire observe et alerte en cas de doute.

- Responsable d'exploitation : coordonne et décide des mesures
- Opérateur : applique procédures et porte EPI
- Stagiaire : signale anomalies et tient registre

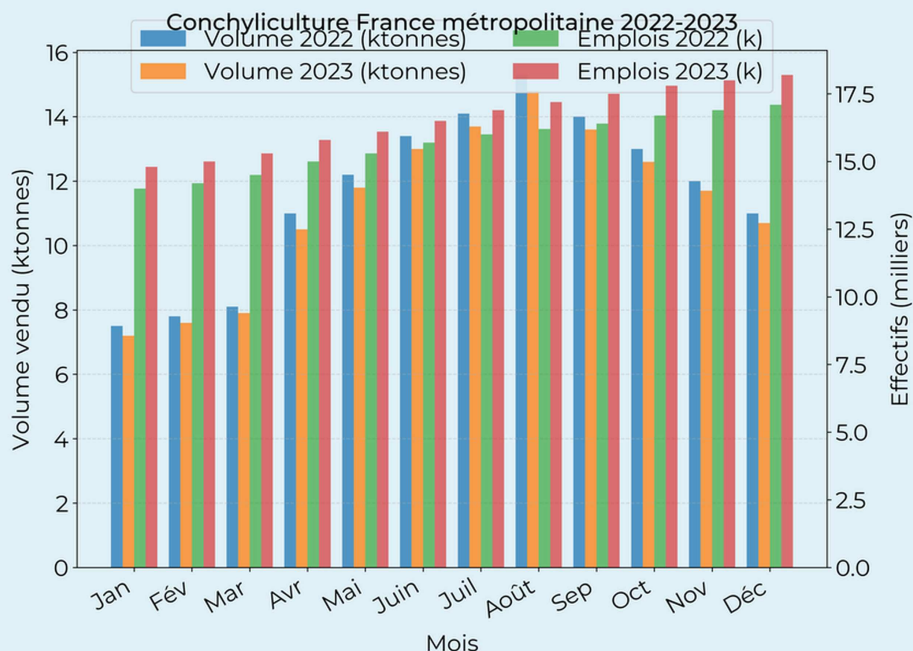
Astuce sécurité :

Rends visible un tableau de bord simple, coche les contrôles critiques chaque matin, et montre-le au tuteur lors des tournées pour éviter oublis et erreurs fréquentes.

Exemple de cas concret :

Contexte : hausse de mortalité de 8% en 48 heures dans un bassin. Étapes : contrôle oxygène, nettoyage filtre, renouvellement 30% d'eau, ajustement alimentation. Résultat : mortalité redescend à 1,5% en 72 heures. Livrable attendu : rapport de 2 pages avec tableau journalier et actions réalisées.

Graphique chiffré



Checklist opérationnelle	Fréquence
Vérification de l'oxygène dissous	Quotidien
Contrôle des pompes et filtres	Hebdomadaire
Inspection EPI et rangement	Hebdomadaire
Enregistrement des mortalités	Quotidien
Exercice d'évacuation	Annuel

J'ai appris en stage que noter même la petite anomalie évite souvent le gros problème plus tard, ça sauve du temps et du stress.

i Ce qu'il faut retenir

En élevage marin, tu dois repérer les **quatre grandes familles de risques** et estimer pour chacun probabilité et gravité. Tu relies chaque danger à des **indicateurs chiffrés utiles** comme mortalité, incidents ou expositions signalées.

- Surveillance température, oxygène, turbidité et mortalité pour déclencher vite les actions.
- Utilise EPI adaptés et contrôlés, procédures d'urgence claires et numéros visibles.

- Clarifie les rôles: responsable coordonne, opérateur applique, stagiaire observe et note.
- Applique une **checklist quotidienne simple** pour l'eau, le matériel et les EPI.

En combinant observation rigoureuse, **registre d'incidents précis** et entraînement régulier, tu limites les accidents et protèges à la fois l'équipe et les animaux.

Chapitre 2 : Gestes et postures de sécurité

1. Gestes de base et bonnes pratiques :

Principes de levage :

Quand tu dois lever une charge, garde le dos droit, fléchis les genoux et rapproche la charge du corps. Pousse avec les jambes en 2 à 3 secondes pour éviter les à-coups et les tensions.

Positionnement du corps :

Travaille en alignant tête, colonne et bassin, évite les torsions brusques. Si l'objet est lourd ou encombrant, demande un coup de main plutôt que de forcer et risquer une blessure au dos.

Utilisation des aides mécaniques :

Pense au diable, au palan, au chariot ou aux sangles. Un chariot peut te faire gagner 10 à 30 minutes par heure sur le transport et réduire la charge sur ton dos lors des manutentions régulières.

Exemple de levage :

Pour un seau de 15 kg, approche-le, fléchis les genoux et redresse-toi en 2 à 3 secondes. Si tu fais 20 manipulations par heure, fais 5 minutes de pause toutes les 50 minutes pour récupérer.

2. Postures pour travailler en sécurité :

Travail sur la côte et en bateau :

Sur un bateau, stabilise-toi en écartant les pieds et en gardant le centre de gravité bas. Utilise les poignées et points d'appui, anticipe les mouvements liés à la mer pour éviter les chutes.

Gestes répétitifs et pauses :

Les gestes répétitifs fatiguent rapidement. Limite les séries à 45 minutes quand c'est possible, varie les tâches et fais des pauses actives de 5 à 10 minutes pour étirer les muscles sollicités.

Erreurs fréquentes :

Évite de soulever en te penchant uniquement au niveau lombaire, de vriller le buste ou de porter seul plus de 20 kg. Je m'en suis mordu les doigts la première semaine en portant un bac trop lourd.

Astuce pratique :

Si tu dois rester penché, redresse-toi 2 secondes toutes les 10 mouvements, cela réduit la pression sur les lombaires et diminue la fatigue en fin de journée.

3. Organisation et prévention sur le terrain :

Qui fait quoi ?

Le responsable d'équipe vérifie l'état des aides mécaniques, l'opérateur applique la méthode de levage, et le stagiaire signale tout inconfort. La répartition des tâches doit être écrite et datée pour traçabilité.

Indicateurs et vérifications :

Contrôle quotidien des sangles, palans et gants, note les anomalies. Utilise 3 indicateurs clés, nombre de manutentions journalières, incidents par semaine, et fatigue autoévaluée sur 1 à 5.

Risque	Réflexe immédiat	Obligation	Indicateur
Levage lourd	Écarter, fléchir les genoux et redresser	Utiliser aide mécanique si > 20 kg	Nombre de opérations >20 kg par jour
Glissade sur pont	Stabiliser et alerter l'équipe	Port de chaussures antidérapantes	Nombre d'incidents par mois
Gestes répétitifs	Arrêter et étirer	Organisation des rotations toutes les 45 minutes	Durée moyenne de la série en minutes
Chute en eau	Alerter, sécuriser la zone, secours	Gilet de sauvetage obligatoire près du bord	Nombre d'exercices de sécurité par an

Mini cas concret :

Contexte, il faut déplacer 120 kg d'algues réparties en 4 bacs sur 2 postes, sur un pont humide. Objectif, réduire le temps de manutention et éviter tout TMS pour l'équipe.

- Étape 1, évaluer charges et répartir 2 personnes par bac pour éviter plus de 20 kg par personne.
- Étape 2, utiliser un chariot et sangles, limiter chaque opérateur à 30 mouvements par heure.
- Résultat et livrable, fiche d'intervention signée, temps total réduit de 25%, 0 incident sur la journée.

Check-list opérationnelle :

- Vérifier sangles, gants et chariot avant la prise de poste.
- Limiter les charges individuelles à 20 kg sans aide mécanique.
- Planifier pauses actives de 5 à 10 minutes toutes les 50 minutes.
- Noter anomalies et incidents sur la fiche quotidienne datée.
- Former au moins 2 personnes sur l'utilisation du palan ou du diable.

Ce qu'il faut retenir

Adopte des **gestes de levage sécurisés** : dos droit, genoux fléchis, charge près du corps, poussée en 2 à 3 secondes. Sur pont ou bateau, garde un **centre de gravité bas**, utilise appuis et chaussures antidérapantes, et demande de l'aide au-delà de 20 kg.

- Limite les séries de **gestes répétitifs intenses** à 45 minutes et fais des pauses actives de 5 à 10 minutes.
- Utilise diable, chariot ou palan pour **réduire la charge physique** et le nombre de levages lourds.
- Répartis les rôles, contrôle le matériel et suis quelques indicateurs simples, incidents, manutentions lourdes, fatigue notée de 1 à 5.

En appliquant ces règles et en tenant ta check-list à jour, tu protèges ton dos, ton équipe et ton temps.

Chapitre 3 : Premiers secours de base

1. Évaluer et sécuriser la scène :

Observation rapide :

Regarde autour, identifie les dangers immédiats comme ancre, filins, carburant ou alimentation électrique. Agis seulement si c'est sûr, sinon protège la victime et attends de l'aide formée pour intervenir.

Appel à l'aide et répartition des tâches :

Demande à quelqu'un d'appeler les secours en précisant lieu, nombre de blessés et état. Un autre collègue doit sécuriser la zone et un tiers récupérer la trousse de secours et l'AED si disponible.

Astuce sécurité matériel :

Sur le bateau, garde toujours la trousse dans une soute accessible, étanche, et signale son emplacement sur le plan d'urgence affiché sur la passerelle.

2. Gestes vitaux et réanimation :

Reconnaître absence de conscience et respiration :

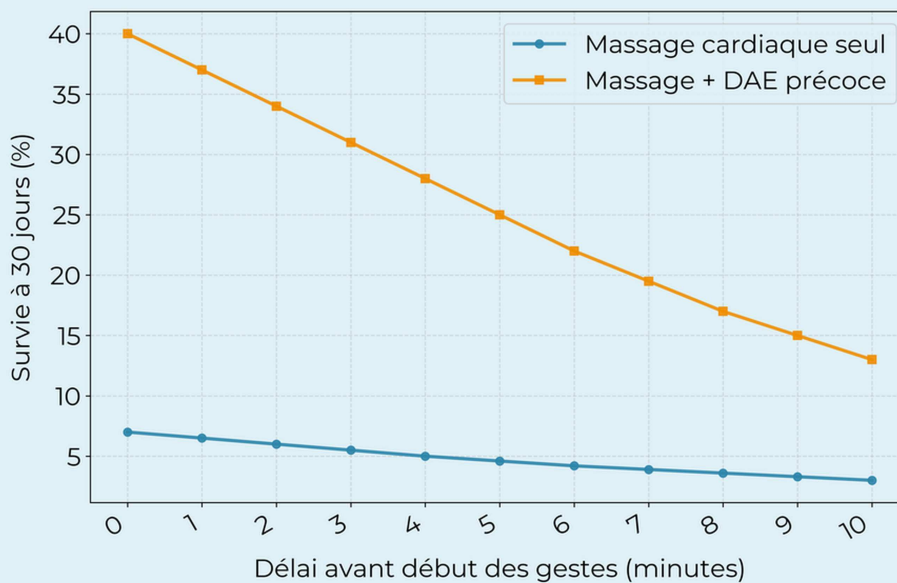
Secoue doucement l'épaule, parle fort. Si la victime ne répond pas, vérifie la respiration pendant 10 secondes en regardant le thorax et en écoutant ou sentant l'air expiré.

Réanimation cardio-pulmonaire et défibrillation :

D'après le ministère de la Santé, pratique des compressions à 100-120 par minute et 5 à 6 centimètres de profondeur chez l'adulte. Si un défibrillateur est là, mets-le en route immédiatement.

Graphique chiffré

Arrêt cardiaque : impact du délai et du DAE sur la survie



Exemple d'intervention immédiate :

Sur un ponton, un collègue a perdu connaissance, on a lancé les compressions, utilisé l'AED en 90 secondes, et les secours sont arrivés 12 minutes après l'alerte.

3. Plaies, hémorragies, brûlures et hypothermie :

Contrôler une hémorragie :

Appuie directement sur la plaie avec un pansement ou un tissu propre, maintiens la pression pendant au moins 10 minutes sans relâcher. Si saignement abondant, élève le membre et alerte les secours.

Traiter une brûlure et éviter l'infection :

Refroidis la brûlure 10 à 20 minutes sous eau tiède, couvre avec un film propre, n'applique pas de corps gras. Pour une brûlure étendue ou douleur intense, évacuation médicale obligatoire.

Hypothermie et noyade :

Après immersion, sors la victime, enlève vêtements mouillés, couvre rapidement. Surveille respiration et conscience, réchauffe progressivement et évite mouvements brusques si suspect de blessure cervicale.

Astuce de stage :

Sur le terrain, emporte une couverture isotherme et des gants jetables, ils prennent peu de place et font gagner environ 15 minutes avant hypothermie sévère.

Situation	Réflexe immédiat	Qui fait quoi
Personne inconsciente, ne respire pas	Lancer RCP, utiliser AED	Intervenant 1 compresse, intervenant 2 alerte secours et récupère AED
Hémorragie abondante	Compression directe, élévation du membre	Intervenant 1 contrôle, intervenant 2 appelle secours et note chronologie
Noyade ou hypothermie	Sortir, réchauffer, surveiller respiratoire	Intervenant 1 sécurise, intervenant 2 couvre et prépare évacuation

Obligations et organisation sur le lieu de travail :

L'employeur doit garantir matériels de secours et formation SST ou PSE pour au moins 1 personne par équipe selon l'activité. Tiens à jour un registre d'incidents et un plan d'évacuation affiché.

Indicateurs à suivre :

Note temps d'alerte, début des gestes, durée RCP et heure d'arrivée secours. Ces indicateurs servent pour analyse et amélioration des procédures internes.

Exemple de mini cas concret :

Contexte : un ouvrier se coupe profondément au pouce lors d'une réparation sur cagette, perte de sang estimée 300 ml. Étapes : sécurisation en 1 minute, compression constante pendant 8 minutes, pose d'un pansement compressif et appel du 15. Résultat : saignement contrôlé, trajet vers centre 30 minutes après l'accident. Livrable : fiche d'incident complétée avec photos, heure d'appel, noms des témoins, diagnostic prescrit, délai d'évacuations chiffré.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

- Vérifier sécurité zone et retirer danger immédiat.
- Appeler secours en 30 secondes si état grave.
- Lancer RCP en moins de 1 minute si absence de respiration.
- Contrôler hémorragie en appliquant pression pendant au moins 10 minutes.
- Remplir fiche d'incident et transmettre au responsable dans les 24 heures.

Erreurs fréquentes et conseils pratiques :

Ne pas hésiter à commencer la réanimation même si tu n'es pas sûr, l'action augmente les chances de survie. Évite de bouger une victime potentiellement traumatisée sans protection adéquate. Une seule fois, j'ai retardé l'appel aux secours et j'ai appris l'importance de la rapidité.

Ce chapitre t'apprend à évaluer la scène, **sécuriser rapidement la zone** et organiser l'intervention avant tout geste.

- Identifier les dangers, protéger sans te mettre en risque, alerter vite et répartir les tâches.
- En cas d'arrêt, pratiquer une **réanimation cardio-pulmonaire efficace** et utiliser l'AED dès qu'il est disponible.
- Assurer un **contrôle strict des hémorragies**, refroidir les brûlures, prévenir hypothermie et complications après noyade.
- Vérifier le matériel, tenir registre d'incidents et **suivi précis des temps** pour améliorer les procédures.

Retenir l'essentiel: sécurité d'abord, alerte immédiate, gestes vitaux simples mais continus, puis traçabilité de tout ce que tu fais pour progresser et sauver plus de vies.

Chapitre 4 : Protection de l'environnement de travail

1. Organisation et prévention des risques :

Zonage et accès sécurisés :

Définis des zones claires pour les bassins, les ateliers et le stockage, avec accès contrôlé. Cela limite les contaminations croisées et améliore la traçabilité des interventions sur le site.

Équipements de protection collective :

Installe des protections collectives comme garde-corps, systèmes de rétention et ventilation localisée. Ils protègent plusieurs personnes à la fois, réduisent les risques et facilitent le respect des règles hygiène.

Formation et répartition des responsabilités :

Attribue des tâches et des indicateurs clairs, par exemple 1 référent sécurité par équipe, 1 contrôle hebdomadaire des stocks et 1 rapport mensuel d'incidents pour suivi et amélioration continue.

Exemple d'organisation des accès :

Sur une exploitation de 3 bassins, on installe 2 points de décontamination et 1 zone de stockage fermée, limitant les erreurs et facilitant la circulation des équipes.

Risque	Mesure de protection	Indicateur
Contamination des bassins	Filtration, zone tampon, procédure de quarantaine	Taux de turbidité, 2 contrôles par semaine
Exposition chimique	Stockage ventilé, FDS, formation produit	1 rapport d'usage par produit, incidents = 0
Glissades et chutes	Revêtement antidérapant, signalisation	Nombre d'incidents par mois, objectif ≤ 1

2. Matériel, produits et gestion des déchets :

Stockage des produits dangereux :

Range produits dans des armoires ventilées et étiquetées, avec fiche de données de sécurité accessible. Limite les quantités à 1 mois d'utilisation pour réduire le volume stocké.

Nettoyage des bassins et gestion des eaux :

Prévois des procédures pour vidanges et traitements des eaux usées, avec filtres et décanteurs. Mesure la qualité de l'eau 2 fois par semaine pour prévenir mortalités et pollutions.

Déchets organiques et plastiques :

Sépare déchets organiques des plastiques et des produits chimiques. Mets en place des bacs identifiés et 1 planning hebdomadaire d'évacuation vers filière adaptée.

Exemple de tri opérationnel :

Sur un atelier de 10 personnes, installe 3 bacs: organique, plastique, dangereux. On réduit les déchets résiduels de 40% en 3 mois grâce à ce tri.

Mini cas concret – réduction des fuites huileuses dans une station de pompage :

Contexte : station de pompage d'élevage de 2 000 m² avec 1 pompe principale qui fuyait périodiquement, provoquant 5 incidents de pollution par mois.

Étapes :

- Inspection détaillée des joints et tuyauteries, remplacement de 6 joints usés.
- Installation d'une cuvette de rétention de 0,5 m³ sous la pompe.
- Mise en place d'une procédure d'alerte et contrôle hebdomadaire.

Résultat chiffré et livrable :

Après intervention, incidents réduits de 5 à 0 par mois, économie estimée de 1 200 € par an en nettoyage et remplacement d'animaux. Livrable attendu : fiche d'intervention, photographie des réparations, registre hebdomadaire signé.

3. Surveillance, signalisation et maintenance :

Contrôles et indicateurs de surveillance :

Définis indicateurs simples, par exemple température, conductivité et turbidité. Planifie 2 mesures hebdomadaires et 1 synthèse mensuelle pour détecter les dérives avant qu'elles ne deviennent critiques.

Signalisation et procédures d'alarme :

Installe panneaux lisibles et alarmes sonores pour niveaux d'eau, produits dangereux et zones interdites. Teste les alarmes au moins 1 fois par mois et note les résultats dans le registre.

Maintenance préventive et calendrier :

Rédige un plan de maintenance avec tâches trimestrielles et annuelles. Exemples : contrôle pompes 4 fois par an, remplacement filtres tous les 6 mois, lubrification mensuelle des organes mobiles.

Astuce de stage :

Note toujours l'heure et l'observation lors d'un contrôle, c'est précieux pour retracer un problème. Une feuille simple évite souvent un diagnostic long et coûteux.

Check-list opérationnelle sur le terrain :

- Vérifier l'étiquetage et la FDS des produits utilisés aujourd'hui.
- Contrôler les drains et rétentions, noter niveau et présence d'épanchements.
- Mesurer température et turbidité, inscrire valeurs dans le registre.
- Inspecter protections collectives et signalisation, réparer si défectueux.
- Ranger outils et déchets dans les bacs appropriés avant départ.

Exemple d'indicateur simple :

Surveillance journalière de la turbidité à 08h00 et 16h00 permet de repérer une montée anormale et d'agir sous 24 heures pour limiter mortalité et contamination.

Ce qu'il faut retenir

Organise ton site avec un **zonage clair du site**, des accès contrôlés et des référents sécurité pour limiter contaminations et erreurs.

Combine **protections collectives adaptées**, stockage ventilé des produits et tri séparé des déchets pour sécuriser bassins, ateliers et station de pompage.

- Mesure régulièrement turbidité, température et conductivité, puis synthétise les résultats chaque mois.
- Planifie une **maintenance préventive planifiée** des pompes et filtres, notée avec heure, observation et signature.
- Utilise une check-list terrain: étiquetage, contrôle des rétentions, test des alarmes et rangement des bacs.

Ainsi, tu construis une **gestion rigoureuse des risques**, réduis les incidents de pollution et rends ton environnement de travail plus sûr et plus lisible pour toute l'équipe.

Développement durable

Présentation de la matière :

En **Bac Pro CM** (Cultures Marines), la matière **Développement durable** t'aide à comprendre comment produire en mer tout en protégeant l'écosystème.

Tu as environ **2 heures par semaine** sur les 3 années, souvent en lien avec tes stages, qui totalisent 20 à 22 semaines.

Les notions de **développement durable appliqué** sont évaluées dans les épreuves écrites de technique de production, d'économie et de gestion, en examen final et en contrôle en cours de formation, autour de 2 à 3 heures avec un coefficient important mais sans coefficient séparé.

Conseil :

Pour réussir **Développement durable**, relis le cours chaque semaine et ajoute à chaque fois un exemple précis tiré de tes stages.

Tu peux t'appuyer sur ces **habitudes de travail** et terminer chaque devoir par un petit bilan personnel. L'un de mes amis a gagné 3 points en expliquant comment son entreprise limitait les déchets plastiques.

- Prévois 2 fiches de révision par chapitre
- Relie chaque idée au stage

Table des matières

Chapitre 1 : Gestion raisonnée des ressources marines	Aller
1. Comprendre les ressources marines	Aller
2. Gérer durablement en pratique	Aller
Chapitre 2 : Réduction des pollutions et déchets	Aller
1. Principes et priorités	Aller
2. Pratiques sur les sites de production	Aller
3. Suivi, formation et réglementation	Aller
Chapitre 3 : Réglementation environnementale liée à la mer	Aller
1. Cadres juridiques et obligations	Aller
2. >Aires marines protégées et concessions	Aller
3. Prévention des pollutions et responsabilités	Aller

Chapitre 1 : Gestion raisonnée des ressources marines

1. Comprendre les ressources marines :

Définition et enjeux :

La gestion raisonnée vise à utiliser les ressources marines sans compromettre leur renouvellement, en conciliant pêche, aquaculture et préservation des habitats pour garantir des revenus durables et la sécurité alimentaire.

Types de ressources :

On distingue ressources biologiques comme poissons et mollusques, ressources minérales comme sel ou sable, et services écosystémiques tels que nurseries, chacun demandant des approches de gestion adaptées.

Pressions humaines :

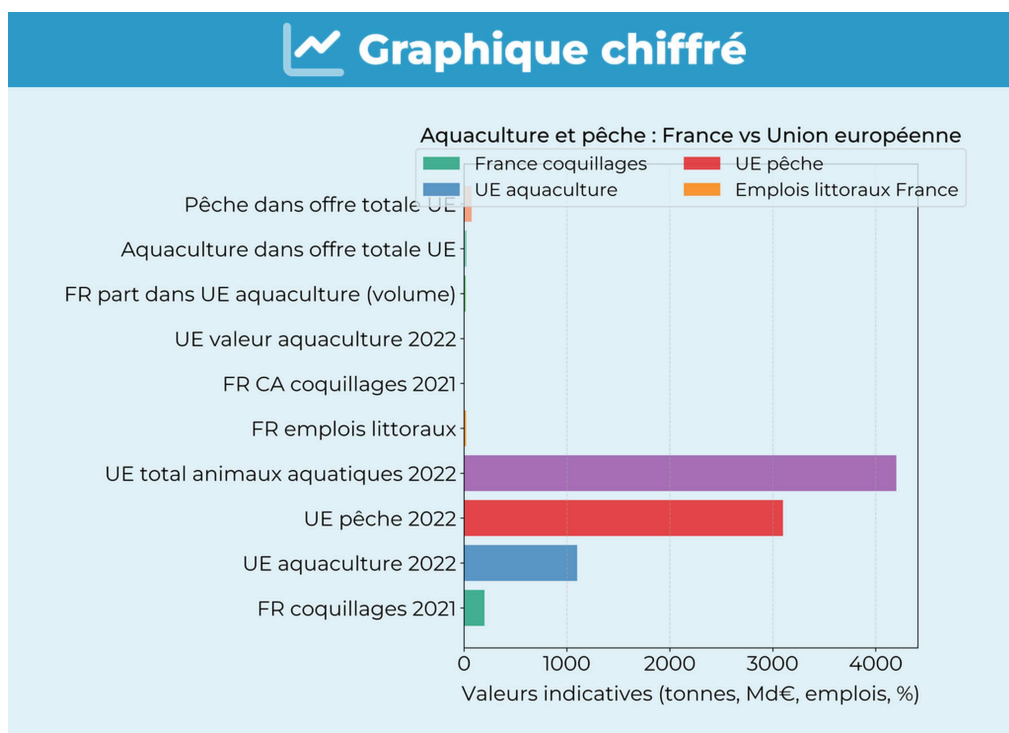
Les pressions incluent surpêche, pollution, destruction d'habitats et changement climatique, qui réduisent stocks et résilience, il faut évaluer l'impact humain pour prioriser les actions de gestion.

Petite anecdote :

Petite anecdote, lors d'un stage en baie de Morlaix, on a trouvé moins de la moitié des coquillages attendus, ça m'a marqué.

Exemple d'évaluation d'un stock de coquillages :

Sur une baie, tu comptes 30 prélèvements de surface, estimes biomasse moyenne à 2 kg par mètre carré, et projette un rendement durable à 60% du stock disponible.



2. Gérer durablement en pratique :

Méthodes de gestion :

Tu peux appliquer quotas, tailles minimales, périodes de fermeture et rotations d'aires de gestion pour limiter mortalité et permettre la reproduction, assurant ainsi captures stables sur le long terme.

Outils de suivi et indicateurs :

Utilise relevés de terrain, captures par unité d'effort, suivis photographiques et analyse génétique pour suivre les stocks, avec mesures effectuées tous les 6 à 12 mois selon le contexte.

Indicateur	Mesure	Fréquence
Biomasse	Estimation en kg par hectare	Tous les 12 mois
Cpue	Captures par unité d'effort	Tous les 6 mois
Recrutement	Nombre de juvéniles observés	Annuel

Bonnes pratiques et erreurs fréquentes :

En stage, évite de pêcher pendant la période de frai et de ramasser juvéniles, l'erreur fréquente est de surestimer rendement à court terme, cela conduit à diminution rapide des stocks.

Astuce organisation :

Garde un carnet de bord clair, note date, zone, effort et conditions météo, en 1 mois tu auras données suffisantes pour repérer tendances locales et proposer ajustements simples.

Cas concret ferme ostréicole :

Contexte: Une petite exploitation ostréicole de 3 hectares observe baisse de rendement de 30% en 2 ans, elle veut rétablir biomasse et productivité tout en respectant la réglementation.

- Étape 1 - Diagnostic en 1 mois, mesures Cpue et estimation biomasse pour définir état initial.
- Étape 2 - Mise en place de rotations et fermeture temporaire pendant 6 mois, plantations ciblées pour augmenter recrutement.
- Résultat et livrable: augmentation de rendement estimée à 25% en 12 mois, livrable attendu rapport de 10 pages et plan de gestion annuel chiffré.

Checklist opérationnelle sur le terrain :

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

Vérifier captures et effort	Hebdomadaire	Suivre évolution Cpue
Comptage juvéniles	Mensuel	Surveiller recrutement
Contrôle qualité de l'eau	Tous les 2 mois	Détecter pollution
Mettre à jour carnet de bord	Après chaque sortie	Avoir données exploitables

Ce qu'il faut retenir

La gestion raisonnée des ressources marines vise à **assurer un rendement durable** tout en préservant les écosystèmes.

- Différencie ressources biologiques, minérales et **services écosystémiques clés**, chacune demandant une gestion spécifique.
- Identifie les pressions humaines: surpêche, pollution, destruction d'habitats et climat pour hiérarchiser les actions.
- Applique quotas, tailles minimales, fermetures saisonnières et rotations de zones pour laisser le temps au renouvellement.
- Suis biomasse, Cpue, recrutement et qualité de l'eau grâce à relevés réguliers et à un carnet de bord structuré.

L'exemple de la ferme ostréicole montre qu'un diagnostic chiffré et un **plan de gestion annuel** peuvent restaurer les stocks et la productivité. En stage, adopte ces réflexes pour concilier pêche, aquaculture et **sécurité alimentaire locale**.

Chapitre 2 : Réduction des pollutions et déchets

1. Principes et priorités :

Pourquoi réduire ?

Réduire la pollution, c'est d'abord éviter que le milieu marin ne subisse des impacts durables. Tu limites les coûts, protèges les espèces et assures la qualité des produits, comme les huîtres ou les poissons.

Priorité aux sources :

Agis à la source, c'est le plus efficace. Remplace un produit toxique, optimise un lavage ou change un procédé. C'est souvent 30 à 80% d'amélioration possible selon les actions menées sur site.

Tri et séparation :

Le tri évite la contamination croisée et facilite le recyclage. Sépare déchets organiques, plastiques, huiles et produits chimiques dès la zone de production, pour réduire les coûts de traitement et les risques.

Exemple d'identification des déchets :

Sur une ferme marine, on a listé 6 types de déchets en 2 heures, puis mis en place 3 bacs dédiés, ce qui a réduit les erreurs de tri de 60% en 1 mois.

Type de déchet	Mode de gestion	Fréquence recommandée
Déchets organiques	Compostage ou collecte spécifique	Quotidienne
Plastiques et emballages	Tri et recyclage	Hebdomadaire
Huiles et hydrocarbures	Stockage en cuve étanche puis recyclage	Mensuelle ou selon usage

2. Pratiques sur les sites de production :

Manipulation des produits chimiques :

Règle numéro un, lis toujours la fiche de données de sécurité. Dose avec précision et privilégie des produits moins toxiques. Un mauvais dosage peut multiplier les rejets et les coûts de traitement.

Gestion des eaux de lavage :

Récupère et dégraisse les eaux de lavage avant rejet. Installe un décanteur simple ou une filtration. Même une cuve de 500 litres permet de traiter et réutiliser 60 à 80% des eaux pour le rinçage.

Entretien et prévention :

Entretiens réguliers des pompes et des bateaux évitent fuites et fuites d'huile. Un petit contrôle toutes les 2 semaines réduit fortement le risque d'incident majeur.

Exemple de cas concret :

Contexte : une nurserie consommait 100 L de détergent par mois. Étapes : audit, remplacement par produit concentré, formation d'une heure, ajustement des doses. Résultat : consommation réduite à 30 L par mois, économie de 70 L et 45% de coût en moins. Livrable attendu : fiche procédure de dosage et rapport mensuel chiffré.

Astuce de stage :

Note toujours sur un tableau les volumes utilisés chaque semaine, cela aide à repérer une fuite ou un usage excessif dès la première semaine.

3. Suivi, formation et réglementation :

Surveillance et indicateurs :

Mets en place des indicateurs simples, par exemple litres d'eau utilisés par mètre carré de bassins, kilos de déchets triés par mois, ou nombre d'incidents par trimestre. Ces chiffres montrent l'efficacité des actions.

Formation et bonnes pratiques :

Forme les équipes 1 fois par trimestre sur le tri, le nettoyage et la sécurité. Des sessions de 30 à 60 minutes suffisent pour changer les habitudes et réduire les erreurs courantes.

Obligations réglementaires :

Respecte les règles de stockage, de transport et d'élimination des déchets dangereux. Un non-respect peut entraîner amendes et fermeture temporaire, donc garde les documents à jour et accessibles.

Exemple de suivi opérationnel :

Un technicien note 3 indicateurs chaque semaine, compile en fin de mois et partage un tableau avec 5 lignes pour actions correctives, ce qui permet une réactivité de 7 jours.

Tâche	Fréquence	Responsable
Contrôle visuel des pompes	2 fois par semaine	Technicien
Tri des déchets	Quotidienne	Équipe opérationnelle
Mesure des volumes d'eau	Hebdomadaire	Stagiaire / responsable
Vérification des stocks chimiques	Mensuelle	Responsable achats
Revue des indicateurs	Mensuelle	Chef d'équipe

Ce qu'il faut retenir

Réduire les pollutions protège le milieu marin, diminue les coûts et améliore la qualité de ta production.

- **Agir à la source** en remplaçant les produits toxiques et en optimisant les dosages réduit fortement les rejets.
- Mettre en place un **tri rigoureux des déchets** (organiques, plastiques, huiles, chimiques) facilite recyclage et économies.
- Traiter les eaux de lavage, entretenir pompes et bateaux et assurer un **suivi par indicateurs simples** limitent incidents et gaspillages.
- Assurer une **formation régulière des équipes** et respecter la réglementation évite amendes et arrêts d'activité.

En appliquant ces principes sur ton site, tu gagnes en performance, réduis les risques et valorises ton activité au quotidien.

Chapitre 3 : Réglementation environnementale liée à la mer

1. Cadres juridiques et obligations :

Principaux textes et directives :

Tu dois connaître la directive cadre pour le milieu marin, la directive oiseaux-habitats, le code de l'environnement et la loi littoral, qui définissent les objectifs de protection et les contraintes pour les activités maritimes.

Obligations pour les activités marines :

Toute activité comme une ferme marine ou une plongée professionnelle nécessite souvent une autorisation, un dossier d'impact et des mesures de réduction des incidences, surtout quand la zone est protégée ou sensible.

Contrôles et sanctions :

Les services de l'État et les collectivités contrôlent les installations, les rejets et la conformité, les manquements peuvent entraîner amendes, arrêt de chantier ou remise en état à la charge de l'exploitant.

Exemple d'application d'une directive :

Lors d'un stage j'ai vu une concession d'algoculture ajuster sa grille de rejet d'eaux, pour respecter une valeur seuil imposée et éviter une suspension de l'activité pendant 3 mois.

2. Aires marines protégées et concessions :

Types de zones protégées :

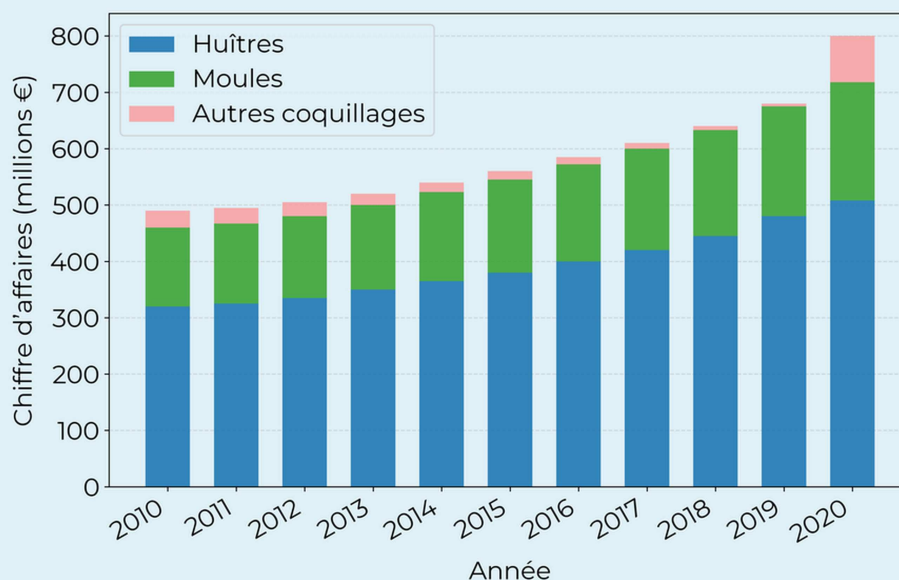
Tu rencontres des aires marines protégées, des zones Natura 2000 et des réserves naturelles, chacune ayant des règles différentes sur les usages, la pêche, l'implantation et les études à produire.

Demande de concession et autorisations :

Pour une concession d'ostréiculture, compte sur un dossier avec plan, étude d'impact, durée d'instruction de 3 à 6 mois et parfois une enquête publique, prévois environ 2 500 à 8 000 euros de frais administratifs.

Graphique chiffré

Aquaculture conchylicole en France (2010-2020)



Cas concret – mini projet d'ostréiculture :

Contexte : création d'une parcelle de 0,5 hectare proche du trait de côte, étapes : relevé bathymétrique, étude d'impact 6 semaines, dépôt de dossier, résultat attendu : concession délivrée sous 4 mois.

Exemple de livrable attendu :

Tu devras remettre un dossier complet comprenant plan topographique, notice d'impact de 10 pages, estimation du coût d'installation 6 800 euros et un calendrier en 4 étapes.

Étape	Durée indicative	Coût estimé
Relevés et cartographie	2 à 4 semaines	500 à 1 200 euros
Étude d'impact	4 à 8 semaines	1 500 à 4 000 euros
Instruction administrative	3 à 6 mois	Frais administratifs variables

3. Prévention des pollutions et responsabilités :

Règles sur rejets et gestion des déchets :

Les ports imposent des services de réception des déchets et huiles, MARPOL interdit les rejets non traités, et toute installation doit tenir un registre des déchets avec traçabilité et preuves d'élimination.

Plan de lutte en cas d'incident :

Pour un déversement, il faut déclencher le plan de lutte local, alerter les autorités et participer aux opérations sous la coordination du préposé, la rapidité est essentielle pour limiter les impacts.

Rôle des opérateurs et signalement :

Sur le terrain, ton rôle peut être de mesurer paramètres, préserver preuves, noter heures et quantités, et signaler au numéro d'urgence mer, une bonne fiche d'incident facilite l'enquête et la prise en charge.

Exemple de signalement efficace :

Une équipe de stage a rempli une fiche en 10 minutes, noté vent et heure, ce qui a permis une intervention en moins de 2 heures et réduit la zone contaminée de manière significative.

Checklist terrain	Action
Vérifier les autorisations	Contrôler la présence de la concession et dates
Mesures physico-chimiques	Prendre salinité, température, oxygène dissous
Registre des déchets	Saisir entrées et sorties d'équipements ou produits
Procédure incident	Alerter, isoler la zone, documenter et conserver preuves
Communication	Informar le tuteur, le chef de quai et l'autorité compétente

Conseils de terrain :

Garde toujours un carnet d'observations, prends photos horodatées et fais des relevés toutes les 2 à 4 heures si tu surveilles une zone sensible, ces preuves accélèrent les réponses et protègent ton équipe.

Exemple d'erreur fréquente :

Pendant un stage, un camarade a oublié de noter la direction du vent, rendant l'évaluation de la dispersion plus difficile, depuis on note toujours vent, heure et témoin visuel.

Ce qu'il faut retenir

Ce chapitre explique les règles qui encadrent les activités en mer, les zones protégées et la gestion des pollutions.

- Tu dois connaître la **directive cadre pour le milieu marin**, la loi Littoral et le code de l'environnement pour anticiper contraintes et autorisations.

- Toute activité (ferme marine, plongée pro) exige souvent autorisation, étude d'impact et mesures de réduction, surtout en **aires marines protégées** ou Natura 2000.
- Une concession (ex. ostréiculture) nécessite un **dossier complet de concession** avec plans, impacts, coûts et plusieurs mois d'instruction.
- Face à une pollution, tu appliques le **plan de lutte local**, mesures, traçabilité des déchets et fiche d'incident précise.

En pratique, prépare bien tes dossiers, respecte les seuils de rejets et documente soigneusement le terrain pour protéger la mer et ton projet.

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.