

Les facteurs économiques et les choix de production

Thème 3 du programme : l'organisation de l'activité de l'entreprise. La question 3.1 est économique : comment les facteurs économiques déterminent-ils les choix de production ? Produire suppose de choisir une combinaison de travail et de capital, de mesurer son efficacité par la productivité, de connaître ses coûts et de décider ce que l'entreprise fait elle-même et ce qu'elle confie à d'autres. Ces choix dépendent du coût des facteurs, du taux d'intérêt et des volumes attendus ; ce chapitre en donne les outils, appliqués à Vélocité, aux Jardins de Tessier et à Kooma.

Les facteurs de production : travail et capital

Produire, c'est combiner des **facteurs de production** pour obtenir des biens ou des services. L'économie en distingue deux principaux. Le **facteur travail** est l'ensemble des heures et des compétences fournies par les personnes qui participent à la production : il se mesure en effectifs ou en heures, et se caractérise par sa qualification. Le **facteur capital** est l'ensemble des biens durables utilisés pour produire (capital technique fixe : bâtiments, machines, logiciels) et des biens consommés au cours de la production (capital circulant : matières premières, composants, énergie). Les ressources naturelles (terre, eau) et l'information (savoir-faire, brevets, données) complètent cette liste.

Facteur	Chez Vélocité	Chez Les Jardins de Tessier	Chez Kooma
Travail	85 salariés : opérateurs d'assemblage, ingénieurs du bureau d'études, commerciaux	14 salariés dont 3 saisonniers : horticulteurs, vendeurs	22 salariés : développeurs, commerciaux, support
Capital fixe	Atelier, outillage, convoyeurs, logiciels de conception	Serres, système d'arrosage, camion, terrains	Serveurs loués, ordinateurs, logiciels, algorithmes
Capital circulant	Cadres, batteries, moteurs, roues	Jeunes plants, terreaux, pots, eau, énergie	Capacité de calcul, frais de paiement par trajet

L'**investissement** est l'achat de capital fixe. Il engage l'entreprise sur plusieurs années : son coût annuel comprend l'**amortissement** (répartition du prix d'achat sur la durée d'utilisation) et le coût du financement (intérêts de l'emprunt ou rémunération des fonds propres). Le **taux d'intérêt** est donc une donnée clé des choix de production : plus il est élevé, plus le capital coûte cher par rapport au travail.

La combinaison productive et le coût des facteurs

La **combinaison productive** est la proportion de travail et de capital retenue pour produire une quantité donnée. Les facteurs sont en partie **substituables** : une même production peut être obtenue avec beaucoup de main-d'œuvre et peu de machines, ou l'inverse. Ils sont parfois **complémentaires** : une machine exige un opérateur formé. L'entreprise choisit la combinaison la moins coûteuse compte tenu du **coût relatif des facteurs** : coût du travail (salaires et cotisations) et coût du capital (amortissement et intérêts). Quand le travail devient plus cher ou plus rare, l'entreprise substitue du capital au travail ; quand le taux d'intérêt monte, elle retarde l'investissement.

Exemple. Pour assembler 8 000 vélos, Vélocité compare deux combinaisons. La combinaison A emploie 20 opérateurs (coût annuel chargé 38 000 € chacun) avec un outillage dont le coût annuel est de 120 000 € : $20 \times 38\,000 + 120\,000 = 880\,000$ €. La combinaison B emploie 12 opérateurs avec une ligne semi-automatisée de 1 500 000 € amortie sur 10 ans (150 000 € par an) et financée par emprunt à 4 % (60 000 € d'intérêts la première année), soit 300 000 € de coût du capital : $12 \times 38\,000 + 300\,000 = 756\,000$ €. La combinaison B est moins coûteuse de 124 000 € par an. Si le taux d'intérêt passait à 8 %, les intérêts doubleraient (120 000 €) et l'écart se réduirait à 64 000 €.

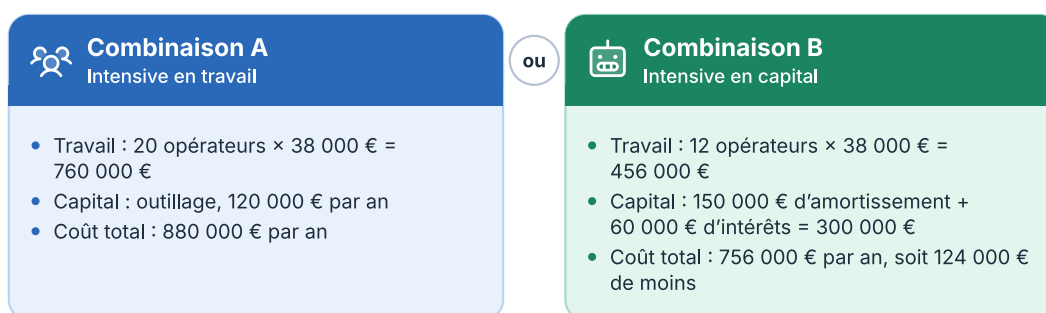


Schéma 1. Deux combinaisons productives pour assembler 8 000 vélos : la combinaison B, plus intensive en capital, coûte 124 000 € de moins par an.

Facteur qui évolue	Effet sur la combinaison productive
Hausse du coût du travail (salaires, cotisations)	Incitation à substituer du capital au travail : automatisation, logiciels
Hausse du taux d'intérêt	Le capital coûte plus cher : report des investissements, maintien d'une combinaison plus intensive en travail
Baisse du prix des machines, progrès technique	Investissement, hausse de la productivité du travail
Pénurie de main-d'œuvre qualifiée	Automatisation ou externalisation des tâches concernées

La productivité et les gains de productivité

La **productivité** mesure l'efficacité de la production : c'est le rapport entre la production obtenue et les facteurs utilisés. La **productivité du travail** se calcule par tête (production ÷ effectif) ou par heure (production ÷ heures travaillées), en volume (unités produites : productivité physique) ou en valeur (valeur ajoutée ÷ effectif). La **productivité du capital** rapporte la production au capital utilisé. Un **gain de productivité** est l'augmentation de ce rapport d'une période à l'autre : on produit autant avec moins, ou plus avec autant.

Exemple. L'atelier de Vélocité assemble 8 000 vélos avec 40 opérateurs : productivité physique de $8\,000 \div 40 = 200$ vélos par opérateur et par an. Pour l'entreprise entière, la valeur ajoutée de 5 200 000 € rapportée aux 85 salariés donne une productivité en valeur de 61 176 € par salarié. Après l'installation de nouveaux postes, l'atelier produit 9 600 vélos avec le même effectif : 240 vélos par opérateur, soit un gain de productivité de 20 %.

Source des gains de productivité	Exemple
Investissement en capital technique	Convoyeurs et outillage à l'atelier ; serres automatisées
Organisation du travail	Spécialisation des postes, réduction des temps d'attente, polyvalence
Qualification et formation	Opérateurs formés au nouveau matériel ; développeurs expérimentés
Progrès technique et numérique	Logiciels de planification, algorithmes d'appariement chez Kooma
Effet de la taille	Étalement des coûts fixes, achats en volume (voir les économies d'échelle)

Les gains de productivité se partagent : baisse des prix (gain pour les clients, compétitivité), hausse des salaires (motivation), hausse des profits (autofinancement, actionnaires) ou investissement. Ils expliquent l'essentiel de la croissance à long terme ; à court terme, ils peuvent réduire les besoins en main-d'œuvre dans l'activité concernée.

Les coûts : fixes, variables, moyen, marginal

Les décisions de production s'appuient sur l'analyse des coûts. Les **coûts fixes** ne dépendent pas des quantités produites à court terme (loyers, amortissements, salaires de l'encadrement, assurances) ; les **coûts variables** varient avec la production (matières, énergie, main-d'œuvre directe, commissions). Le **coût total** est leur somme. Le **coût moyen** (ou coût unitaire) est le coût total divisé par la quantité ; le **coût marginal** est le coût de la dernière unité produite, c'est-à-dire l'augmentation du coût total pour une unité de plus.

Quantité (vélos)	Coûts fixes	Coûts variables	Coût total	Coût moyen	Coût marginal (par vélo, sur la tranche)
2 000	600 000 €	2 400 000 €	3 000 000 €	1 500,00 €	–
4 000	600 000 €	4 700 000 €	5 300 000 €	1 325,00 €	1 150,00 €
6 000	600 000 €	6 900 000 €	7 500 000 €	1 250,00 €	1 100,00 €
8 000	600 000 €	9 200 000 €	9 800 000 €	1 225,00 €	1 150,00 €
10 000	600 000 €	11 800 000 €	12 400 000 €	1 240,00 €	1 300,00 €

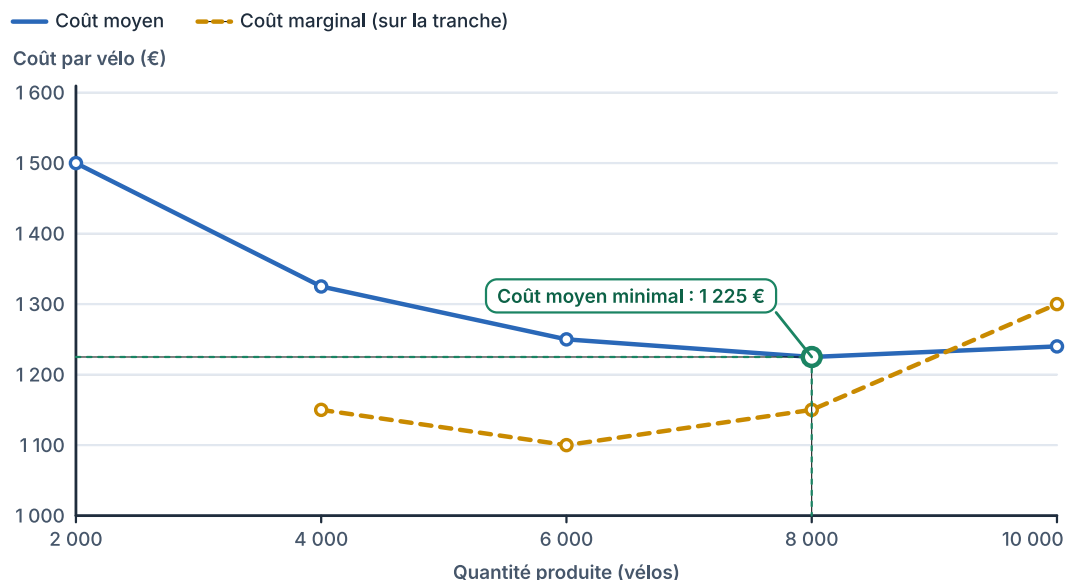


Schéma 2. Le coût moyen baisse tant que les coûts fixes s'étalent, puis remonte quand le coût marginal augmente : le minimum (1 225 € à 8 000 vélos) indique la taille la plus efficace de l'atelier.

Lecture : le coût moyen diminue d'abord parce que les coûts fixes se répartissent sur davantage de vélos ($600\,000\text{ €} \div 2\,000 = 300\text{ €}$ par vélo, puis 75 € à 8 000 vélos). Il remonte à 10 000 vélos parce que le coût marginal augmente : heures supplémentaires, atelier saturé, pannes plus fréquentes. L'entreprise a intérêt à produire une unité supplémentaire tant que le prix de vente dépasse le coût marginal ; le coût moyen minimal indique la taille la plus efficace de l'atelier.

Ces notions commandent plusieurs décisions : accepter ou non une commande exceptionnelle à prix réduit (elle est rentable si le prix couvre le coût marginal et si la capacité est disponible), fixer un prix de vente (qui doit couvrir le coût moyen complet à long terme), déterminer le niveau d'activité à partir duquel les coûts sont couverts.

Les économies d'échelle

Les **économies d'échelle** désignent la baisse du coût moyen lorsque la quantité produite augmente. Elles ont trois origines : l'étalement des coûts fixes sur un plus grand nombre d'unités, la spécialisation des tâches et des équipements que permet la taille, et le pouvoir de négociation sur les achats (remises de volume). Elles expliquent pourquoi les grandes entreprises peuvent vendre moins cher et pourquoi, dans certains secteurs (automobile, plateformes numériques), la concentration est forte : la taille est une barrière à l'entrée.

Exemple. Dans le tableau ci-dessus, passer de 2 000 à 8 000 vélos ramène le coût moyen de 1 500,00 € à 1 225,00 €, soit une baisse de 18,3 %. Chez Kooma, les coûts fixes de la plateforme sont les mêmes pour 1 ou 10 millions de trajets : chaque trajet supplémentaire coûte presque rien, et le coût moyen s'effondre avec le volume. C'est la logique des plateformes, qui cherchent d'abord la taille.

Notion	Définition	Conséquence
Économies d'échelle	Coût moyen décroissant avec la quantité	Avantage aux grandes séries, incitation à grandir ou à se regrouper
Déséconomies d'échelle	Coût moyen croissant au-delà d'une certaine taille (coordination, encadrement, lourdeur)	Taille optimale, organisation en unités autonomes
Taille critique	Volume minimal pour être compétitif sur un marché	Barrière à l'entrée pour les nouveaux concurrents

La chaîne de valeur

La **chaîne de valeur** (Michael Porter) décompose l'entreprise en activités qui, chacune, ajoutent de la valeur au produit et engendrent des coûts. Les **activités principales** participent directement à la création du produit et à sa vente ; les **activités de soutien** les rendent possibles. La différence entre la valeur que le client accepte de payer et le coût de l'ensemble des activités est la **marge**. L'outil sert à repérer les activités qui font la différence face aux concurrents (à renforcer) et celles qui coûtent sans différencier (à rationaliser ou à confier à l'extérieur).

Catégorie	Activité	Chez Vélocité
Principale	Logistique interne	Réception et stockage des cadres, batteries et composants
Principale	Production	Assemblage des vélos, contrôle qualité
Principale	Logistique externe	Préparation des commandes, expédition aux magasins et aux clients en ligne
Principale	Marketing et ventes	Catalogue, force de vente auprès des magasins, boutique en ligne
Principale	Services	Garantie, pièces détachées, formation des vendeurs des magasins
Soutien	Infrastructure	Direction, finance, juridique, qualité
Soutien	Gestion des ressources humaines	Recrutement, formation, paie
Soutien	Développement technologique	Bureau d'études, conception des nouveaux modèles
Soutien	Approvisionnements	Choix et négociation avec les fournisseurs de batteries et de cadres

Chez Vélocité, la valeur vient surtout du bureau d'études (conception) et de la relation avec les magasins (vente, services) ; l'assemblage est nécessaire mais peu différenciant. Chez Kooma, la valeur tient à l'algorithme et au réseau d'utilisateurs ; l'hébergement des serveurs est confié à un prestataire. La chaîne de valeur conduit naturellement à la question suivante : que faire soi-même et que faire faire ?

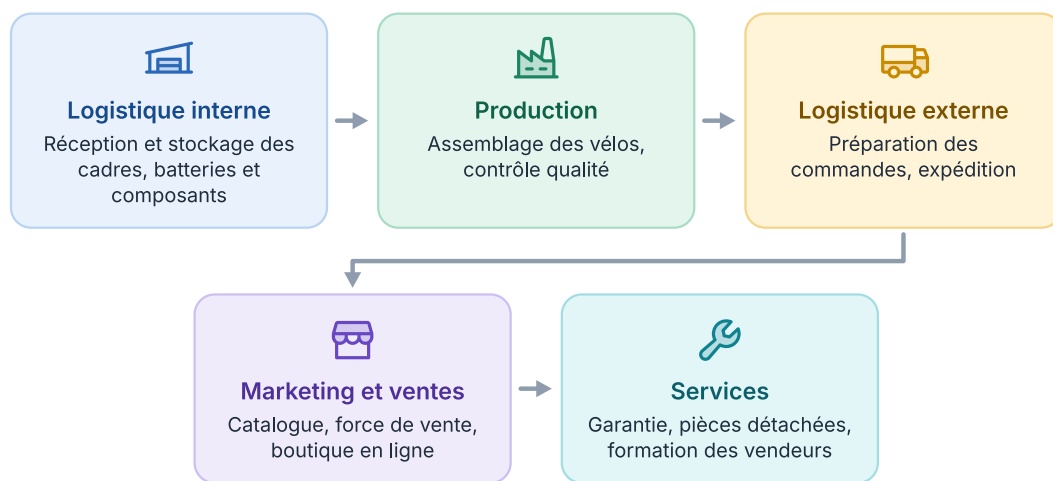


Schéma 3. Les cinq activités principales de la chaîne de valeur chez Vélocité ; les activités de soutien (infrastructure, ressources humaines, développement technologique, approvisionnements) les rendent possibles.

Faire ou faire faire : impartition, sous-traitance, externalisation

Pour chaque activité, l'entreprise choisit entre **faire** (réaliser en interne, avec ses propres facteurs) et **faire faire** (confier à une autre entreprise). L'**impartition** est le terme général pour le recours à un partenaire extérieur. La **sous-traitance** consiste à faire exécuter par une autre entreprise, selon ses instructions, une partie de la production (Vélocité fait fabriquer ses batteries en Asie). L'**externalisation** consiste à confier durablement à un prestataire une fonction entière, souvent auparavant assurée en interne (paie, informatique, logistique, nettoyage). Les franchises, concessions et partenariats de recherche sont d'autres formes d'impartition.

Critère	Faire (internaliser)	Faire faire (impartition)
Coût	Coûts fixes élevés, coût moyen décroissant avec le volume	Coût variable, pas d'investissement ; prix du prestataire + coûts de transaction
Souplesse	Faible : capacité à financer même si l'activité baisse	Forte : volume ajustable, mais dépendance au prestataire
Maîtrise	Contrôle de la qualité, des délais, du savoir-faire	Risque de qualité, de fuite de savoir-faire, de rupture d'approvisionnement
Compétences	Nécessité de les posséder ou de les acquérir	Accès au savoir-faire d'un spécialiste ; recentrage sur le cœur de métier

L'économiste Ronald Coase, puis Oliver Williamson, ont montré que le recours au marché engendre des **coûts de transaction** : rechercher un fournisseur, négocier et rédiger le contrat, contrôler l'exécution, régler les litiges. L'entreprise internalise une activité lorsque ces coûts de transaction dépassent les coûts d'organisation interne ; elle fait faire dans le cas inverse. Plus l'activité est spécifique (équipements dédiés, savoir-faire rare) et fréquente, plus l'internalisation est probable.

Exemple. Une batterie achetée coûte 380 € ; assemblée en interne, elle coûterait 220 € de coût variable, plus 1 800 000 € de coûts fixes annuels d'usine. Fabriquer devient moins cher à partir de $1\,800\,000 \div (380 - 220) = 11\,250$ batteries par an. En ajoutant 40 € de coûts de transaction par batterie achetée (contrôle qualité, suivi du fournisseur, transport), le seuil tombe à $1\,800\,000 \div (420 - 220) = 9\,000$ batteries. Le choix dépend donc du volume attendu, du coût des facteurs, du taux d'intérêt qui finance l'usine et des risques (dépendance, droits de douane, qualité).

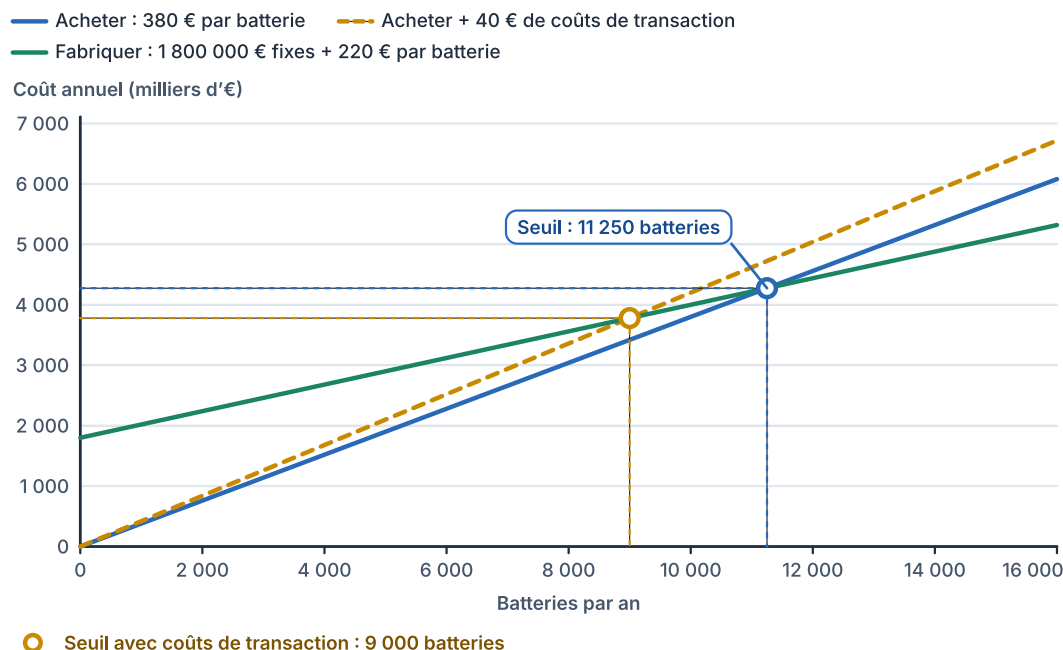


Schéma 4. Acheter ou fabriquer les batteries : fabriquer devient moins cher à partir de 11 250 batteries par an, et dès 9 000 si l'on ajoute 40 € de coûts de transaction par batterie achetée.

Méthode : répondre à une question de CEJM

Une question d'économie sur les choix de production se traite en quatre étapes. **1. Identifier** la décision en jeu et les notions mobilisées (combinaison productive, productivité, coûts, économies d'échelle, faire ou faire faire). **2. Expliquer le mécanisme** avec une définition courte et, si possible, une formule. **3. Appliquer** au cas avec les chiffres du dossier : calculer, comparer, et interpréter le résultat. **4. Conclure** en répondant à la question et en nuancant par les facteurs non chiffrés (risques, souplesse, compétences).

Étape	Exemple rédigé : « Expliquez pourquoi Vélocité envisage d'assembler elle-même ses batteries alors qu'elle les achète moins cher à l'unité. »
Identifier	Il s'agit d'un choix entre faire et faire faire : Vélocité sous-traite aujourd'hui ses batteries et envisage d'internaliser cette activité de sa chaîne de valeur.
Mécanisme	Le coût d'un achat ne se limite pas au prix : il faut ajouter le transport, les droits et les coûts de transaction (contrôle, négociation, litiges). La fabrication interne supporte des coûts fixes, mais son coût moyen baisse avec le volume (économies d'échelle).
Application	Avec les données du dossier, le coût complet d'une batterie achetée dépasse le coût variable interne ; au-delà du seuil d'indifférence (coûts fixes ÷ écart de coût unitaire), fabriquer coûte moins cher, et l'écart grandit avec les volumes prévus.
Conclusion	L'internalisation est justifiée si les volumes sont atteints et si le financement de l'usine reste supportable (taux d'intérêt) ; elle réduit en outre la dépendance à un fournisseur lointain, au prix d'une rigidité des coûts à surveiller.

Erreurs fréquentes : confondre production et productivité (un rapport) ; confondre coût moyen et coût marginal ; comparer un prix d'achat au seul coût variable interne en oubliant les coûts fixes ou les coûts de transaction ; conclure sans mentionner les critères non financiers.

L'essentiel à retenir

- La production combine travail et capital ; l'entreprise choisit la combinaison la moins coûteuse selon le coût relatif des facteurs et le taux d'intérêt, et substitue du capital au travail quand celui-ci renchérit.
- Productivité = production ÷ facteurs utilisés ; les gains de productivité (investissement, organisation, qualification, technique) se partagent entre prix, salaires, profits et investissement.
- Coût total = coûts fixes + coûts variables ; coût moyen = coût total ÷ quantité ; coût marginal = coût de l'unité supplémentaire ; les économies d'échelle font baisser le coût moyen avec le volume.
- La chaîne de valeur distingue activités principales et de soutien ; faire ou faire faire (sous-traitance, externalisation) se décide en comparant coûts complets, coûts de transaction, souplesse et maîtrise.