

OBJECTIF : Définir les différentes étapes qui permettent la réalisation d'un produit, à partir de l'idée jusqu'à sa fabrication et commercialisation

### 1° ETUDE DE MARCHÉ

- Analyser les produits existants (documentations et produits vendus)
- Sondages auprès des utilisateurs (s'informer de l'attente des clients)
- Définir le besoin et présenter une synthèse

- acheter et examiner tous les porte clefs lumineux qui existent dans les commerces, analyser et déduire des améliorations, modifications, etc...
  - Se renseigner, se documenter sur tous les modèles de voitures de la même catégorie (essais, prospectus, catalogues, caractéristiques, performances, ...)
  - Regarder tous les brevets qui existent déjà sur le même type de produit
  - Faire des sondages dans la rue sur des nouvelles formes proposées, des couleurs (design) , des fonctionnalités, des innovations, des attentes du public, etc..
  - Petites études sur la viabilité commerciale (nombre de personnes intéressées, besoin du public, ventes possible, cout envisagé à la vente et cout de revient)
- A ce stade, aucun dessin, plan, juste des idées écrites, éventuellement des croquis (besoin et synthèses)

### 2° ETUDE DE FAISABILITE

- Établir le Cahier Des Charges et expression fonctionnelle du besoin
- Étude et choix de solutions techniques, schéma, croquis
- Tests, expérimentations, maquettes, simulation et validations de solutions

- Liste des contraintes, conditions, normes, fonction de l'objet, dimensionnement maximum, caractéristiques voulues
- Plusieurs représentation sont possibles (diagramme, tableau, inventaires),
- Etude fonctionnelle : découper le produit en plusieurs partie indépendante (circuit électronique et maintien des clefs, équipement sièges/ceinture et moteur) et fonction de service (transmission, éclairage, pilotage, commande, tableau de bord, etc..)
- On fait des schémas, croquis des premières idées, avec plusieurs solutions possibles
- Commander déjà des matériaux et composants chez des fournisseurs pour faire des essais
- On réalise des maquettes (design, aérodynamisme, boîtier, comparaison de solutions, etc... )
- On fait des expériences (petits circuits lumière à led ou ampoule ou néon ; résistance du boîtier en déformation ou choc)
- On fait des simulations ou modélisations assistées par ordinateurs pour anticiper les résultats et le comportement (déterminer les valeurs de composants dans un circuit électronique, les dimensions d'un châssis pour résister au choc de la route ou a un crash test, la déformation d'un pont lors du passages des voitures, etc...)
- Après tous les tests et simulations, on peut déterminer une ou plusieurs solution qui fonctionnent

### 3° PROTOTYPAGE ET COUT

- Faire la conception, les plans et dessins (tenir compte de l'équipement, des compétences, des coûts )
- établir les nomenclatures, contacter les fournisseurs, évaluer le coût
- Valider les solutions retenues (prototypes conformes au C.D.C)

- Finir le dimensionnement et faire les plans et dessins d'ensemble puis dessins de définitions (complet avec désignations, mesures, tolérances, nomenclatures, etc...)
- Etablir des inventaires de matériaux et composants (listes et quantités) nécessaires avec les fournisseurs, passer des contrats et des commandes
- On peut déterminer un premier cout de revient du produit
- Fabriquer sur une première chaine de fabrication, montage et assemblage, le ou les prototypes , vérifier tous le fonctionnement, et le respect du CDC initial.

### 4° PRODUCTION

- Organiser, planifier les étapes de fabrications et le plan de production
- Prévoir l'approvisionnement et le suivit de fabrication (dossier de fab)
- Respecter la sécurité et organiser les contrôles

- définir l'ordre des étapes de fabrication et les gammes (chaque sous ensemble avec toutes les opérations à réaliser dans l'ordre)

- Mettre en place la fabrication à la chaîne (différentes chaînes de fabrication qui se regroupent au fur et à mesure, toutes les machines outils à leur places, et tous les ouvriers et/ou techniciens à chaque poste), implantations des différentes chaînes (carrosserie, moteur, équipements intérieurs, transmission, tôlerie, etc...) et montage/assemblages
- synchroniser les approvisionnement des matières premières et des pièces, entre la réception (livraison) et l'utilisation sur un poste de machine ou de montage
- régler et synchroniser les chaînes pour ne pas avoir d'attentes et une fabrication à la chaîne fluide.
- Ne pas oublier de respecter la qualité, plusieurs phases de contrôles sur différents moments au cours de la fabrication.
- Imposer le respect de la sécurité des ouvriers sur les machines/outils et respecter les normes usages des machines

## COMMERCIALISATION

5°

- Assurer le stockage et l'acheminement des produits
- Contacter les clients, démonstrations de produits, établir des contrats
- Réaliser la communication lié au lancement du produit (publicité,...)

- contacter des magasins qui vont vendre, leur faire des démonstrations de notre produit, les convaincre de vendre, établir des contrats de ventes (quantités/mois par exemple)
- c'est à nous de stocker les produits (entrepôts et stockage) et d'amener notre produit aux différents magasins sous forme de cartons, emballer, etc (conditionnement par cartons de 100 exemplaires par exemple)
- Faire de la publicité de notre produit (TV, radio, affiche, prospectus, internet, magazines, panneau publicitaire, ...)

## SUIVI DU PRODUIT

6°

- Modifications et nouveaux produits, étendre la gamme de produits
- Assurer le Service Après Vente, informer les pannes et défauts
- Réaliser des sondages d'insatisfactions auprès de la clientèle
- Méthodes et stratégie de ventes améliorées, Contacter des nouveaux clients, adapter les coûts des produits, fabrication à la commande
- Améliorer et étendre l'organisation de la production
- Gérer les approvisionnement, le flux, le suivi et les stocks
- Transport et grande distribution

- Au bout d'un certain temps, les ventes baissent (passé de mode, toutes les personnes intéressées l'on, d'autres innovations chez des concurrents, etc...) donc il faut constamment faire évoluer notre produit (nouvelles fonctions, nouveaux design, d'autres panels de choix, perfectionnement et amélioration, produits dérivés, etc...)
- Gérer les pannes (garanties, réparations, service après vente) et informer les différents services du constat des défauts et pannes pour améliorer et modifier le produit afin de continuer à vendre.
- Faire de sondages auprès des clients pour connaître leur satisfaction ou insatisfactions, les éléments qu'ils aimeraient modifier sur le produit.
- Etendre et diversifier les ventes (plus de magasins, différents types de magasins, en Europe ou internationale), adapter les couts des produits (proposer des prix plus intéressants pour des quantités à vendre plus grande)
- Au bout de 3/4 ans de ventes, le produit nous coûte beaucoup moins cher (en effet, nous avons fini de payer les machines et investissements nécessaire pour démarrer notre produit, les frais études et recherches au départ sans rien vendre sont amortis) donc on peut baisser notre prix de vente en magasin, faire des promotions, brader les premiers modèles, etc...
- Lorsque qu'on vend plus, il faut fabriquer plus, commander plus de matière première (cout qui baisse), les ouvriers travaillent plus vite ( même salaire mais plus de produit donc moins cher par produit), les charges ne changent pas (électricité, eau, chauffage impôts) donc moins de récupération financière par produit - Au final plus en vend moins ca nous coute cher par produit (cout du produit qui baisse)
- Plus de fabrication, plus de vente, plus de stock, plus de transport, le flux (arrivé et départ de marchandise et produits) doit être gérer et traité différemment selon les quantités.

Les étapes sont réparties dans différents services :

- Le Marketing : 1, 5, 6°
- Le Bureau d'étude : 2, 3, 6°
- Le Bureau des Méthodes : 4, 6°
- Le service Commercial : 1, 3, 5, 6°

Cette organigramme n'est pas obligatoire, mais le plus souvent appliqué dans les entreprise. L'ordre des étapes peut être variable, et il est évident qu'elles ne sont pas faites les une après les autres mais simultanément en fonction des avancées du projet.

En général, toutes les semaines, les responsables des différentes équipes se réunissent (des audits) pour discuter et se mettre au point (avancement, problèmes rencontrés, planning des actions, travaux effectués et à réaliser, etc...)