

Fabrication des emballages personnalisés Biodégradable «Saki-Bio »



Présentation

01

Accueil et introduction

02

Les enjeux de l'Eco
conception

03

Réalisations

04

Prototyper en équipe

05

Proposer un modèle

06

Conclusion et analyse de
cycle de vie de matériaux

Salut, je suis

Arnauld NEDATI

Fabmanager du Fablab Solidaire
Suivez-moi @ExpertShabazz



Partie 1

Eco-Conception

“
ICE BREAKER
”



ROMAN PHOTO



- Mettez-vous en groupe de 2 à 4 personnes
- Vous avez 10 minutes pour résumer votre journée d'hier en 3 images et 3 mots clefs.



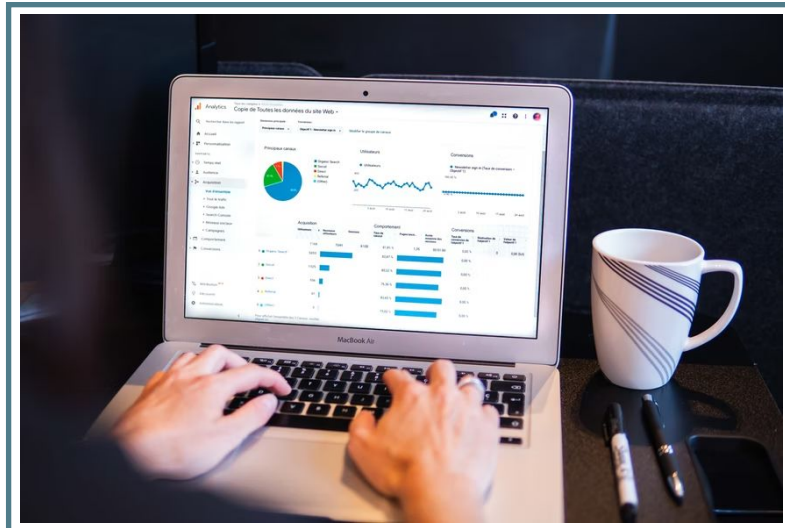
ROMAN PHOTO



- Vous pouvez utiliser des banques d'images libres de droit comme Unsplash par exemple pour optimiser le temps de recherche.



- **APPRENTISSAGE**



- **ANALYSE**



- **COLLABORATION**



CE QU'ON VA FAIRE

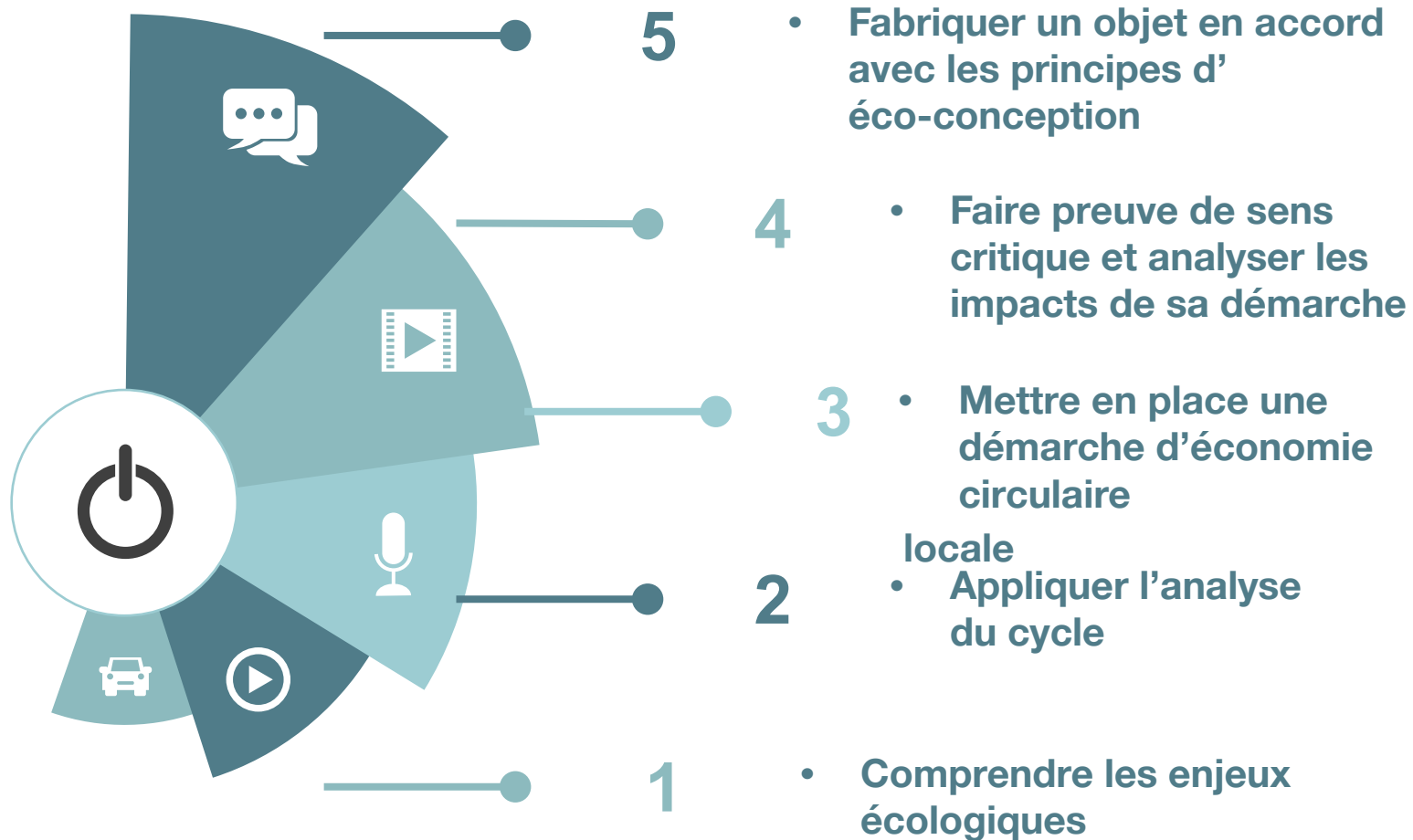
- **Comprendre les enjeux écologiques derrière l'éco-conception**
- **Appréhender l'analyse du cycle (ACV) de vie d'un matériau**
- **Réaliser en autonomie l'analyse du cycle de vie d'un produit !**

“
**PRÉSENTATION
DU PARCOURS**
”



Eco-conception

Le parcours





LE PARCOUS

**Comprendre
les enjeux
écologiques**



1
Comprendre les enjeux et impacts écologiques, notamment du monde professionnel.

**Appliquer
l'analyse de
cycle de vie**



2
Comprendre ce qu'est le cycle de vie d'un matériau et l'arborescence des différents processus de réemploi.

**Mettre en place
une démarche
d'économie
circulaire locale**



3
Concevoir et rendre opérationnel une démarche d'économie circulaire locale,



Faire preuve de sens critique et analyser les impacts de sa démarche

Fabriquer un objet en accord avec les principes d'éco-conception

4 Prendre du recul sur les démarches d'innovation, les démarches éco-conceptrices et mesurer les impacts de ces démarches grâce à des mono-indicateurs.

5 Concevoir et produire un objet en accord avec les principes d'écoconception,

LE PARCOUS

“

ECO-CONCEPTI ON

”

Comprendre les impacts
écologiques ensemble



COMPRENDRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

Le but de cet exercice que nous allons faire ensemble est de vous permettre de comprendre les enjeux environnementaux qui se cachent derrière l'écoconception.

Ces impacts ne sont pas exhaustifs, mais c'est une sélection.

COMPRENDRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

Vous allez devoir classer selon 3 grandes catégories suivantes les différentes cartes que nous allons lire ensemble ci-après :

Dommmages écologiques

Dommmages sur la santé

Ressources non renouvelables

Selon la gravité de l'enjeu, nous allons ensuite cocher la case rouge, la case orange ou la case verte. Pour cocher la case, il faut considérer non pas la gravité de l'enjeux mais à quel point on a dépassé la limite (le fameux point de non retour).

COMPRENDRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

CYCLE DU PHOSPHORE



Le phosphore est un élément essentiel et rare de la matière organique. Le principal problème causé par les perturbations du cycle du phosphore par l'homme, via les engrais phosphatés est l'eutrophisation des milieux aquatiques, notamment des milieux fermés comme les lacs.

L'eutrophisation est une forme singulière mais naturelle de pollution de certains écosystèmes aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent.

Source



DEFORESTATION



La déforestation est le phénomène de régression durable des surfaces couvertes de forêts, qu'il soit d'origine anthropique ou naturelle. Si une forêt repousse après une coupe, une attaque d'insectes xylophage ou un feu, on ne parle pas de déforestation. Le phénomène de déforestation est souvent évoqué en lien avec celui de dégradation (fonctionnelle ou biologique) de la forêt. La perte de couvert forestier fait référence à la perte de surface forestière brute, elle est souvent observée par satellite.

Source

Elle résulte des actions de déboisement puis de défrichage, liées à l'extension des terres agricoles, à l'exploitation des ressources minières du sous tels que barrage hydroélectrique ou route, à l'urbanisation, voire à l'exploitation excessive ou anarchique de certaines essences forestières. Les entreprises forestières légales ne semblent pas être les premiers responsables de la déforestation.



PERTE DE BIODIVERSITE



La biodiversité est un élément fondamental de la résilience du système terre. L'intégrité de la biosphère est en bonne partie déterminée par la diversité des éléments qui la composent : autrement dit, sa biodiversité.

Quatre grands facteurs anthropiques ont entraîné une grave perte de la diversité biologique, largement irréversible. Ces quatre facteurs sont :

- la destruction et la contamination des milieux naturels ;
- la prédation en excès et la surexploitation des ressources naturelles ;
- l'introduction d'espèces d'un milieu à l'autre
- le réchauffement climatique.



COMPRENDRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

POLLUTION ATMOSPHERIQUE



La pollution de l'air est la contamination de l'environnement intérieur ou extérieur par tout agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère.

Les appareils à combustion d'usage domestique, les véhicules à moteur, les installations industrielles et les incendies de forêt sont des sources courantes de pollution atmosphérique. Les polluants les plus préoccupants pour la santé publique comprennent les particules en suspension, le monoxyde de carbone, l'ozone, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre.

La pollution de l'air extérieur et intérieur provoque des maladies respiratoires et autres et elle est une cause importante de morbidité et de mortalité. On estime que 10% des aérosols présents dans l'atmosphère proviennent des activités humaines.

La qualité de l'air est étroitement liée au climat et aux écosystèmes de la Terre à l'échelle mondiale. Bon nombre des facteurs de pollution atmosphérique (la combustion de combustibles fossiles) sont également des sources d'émissions de gaz à effet de serre

Source



RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE



Le réchauffement climatique est l'augmentation de la température moyenne de la surface terrestre en cours aux XXe et XXIe siècles et, plus généralement, la modification des régimes météorologiques à grande échelle qui en résulte. L'une comme l'autre sont attribuées aux émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine

Le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄) représentent 90 % des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines. La combustion de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel pour la consommation d'énergie est la principale source de ces émissions, avec des contributions supplémentaires de l'agriculture, de la déforestation et de la production industrielle.

Source



POLLUTION DE L'EAU



La pollution de la ressource en eau se caractérise par la présence de micro-organismes, de substances chimiques ou encore de déchets industriels. Elle peut concerner les cours d'eau, les nappes d'eau, les eaux saumâtres mais également l'eau de pluie, la rosée, la neige et la glace polaire.

Cette pollution peut avoir des origines diverses :

- La pollution industrielle : avec les rejets de produits chimiques comme les hydrocarbures ou le PCB rejetés par les industries ainsi que les eaux évacuées par les usines
- La pollution agricole : avec les déjections animales mais aussi les produits phytosanitaires/pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) contenus dans les engrais et utilisés dans l'agriculture.
- La pollution domestique : avec les eaux usées provenant des toilettes, les produits d'entretien
- La pollution accidentelle : avec le déversement accidentel de produits toxiques dans le milieu naturel et qui viennent perturber l'écosystème

Source



COMPRENDRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

SUREXPLOITATION DES MATIERES PREMIERES



On évoque souvent le pétrole, le gaz et les minerais comme des ressources non renouvelables. Dans certains cas, on puise aussi de l'eau de nappes constituées à des époques géologiques antérieures et qui ne sont plus, ou peu. Il s'agit d'eau fossile, qui est une ressource épuisable.

L'utilisation des ressources non renouvelables préoccupe de plus en plus. Leur durée d'utilisation ne peut être allongée qu'en réduisant leur consommation. Cette réduction passant notamment par une utilisation plus efficace de la ressource (améliorations techniques et économiques) et par la réutilisation, le recyclage.

Source



On admet aujourd'hui, selon la théorie de Marion King Hubbert, que la production de ressources non renouvelables passe par un pic (pic de Hubbert), à partir duquel la production baisse de façon irréversible.

Quels sont les liens de cause à effet entre toutes ces cartes ?

Réfléchissons ensemble et essayons de créer les liens de cause à effet entre ces différentes cartes.

Cycle du phosphore

Déforestation

Perte de biodiversité

Pollution
atmosphérique

Réchauffement
climatique

Pollution de l'eau

Surexploitation des
matières premières

“

**Qu'est-ce que
cela vous
évoque ?
Quel est votre
ressenti ?**

”



“

ECO-CONCEPTI ON

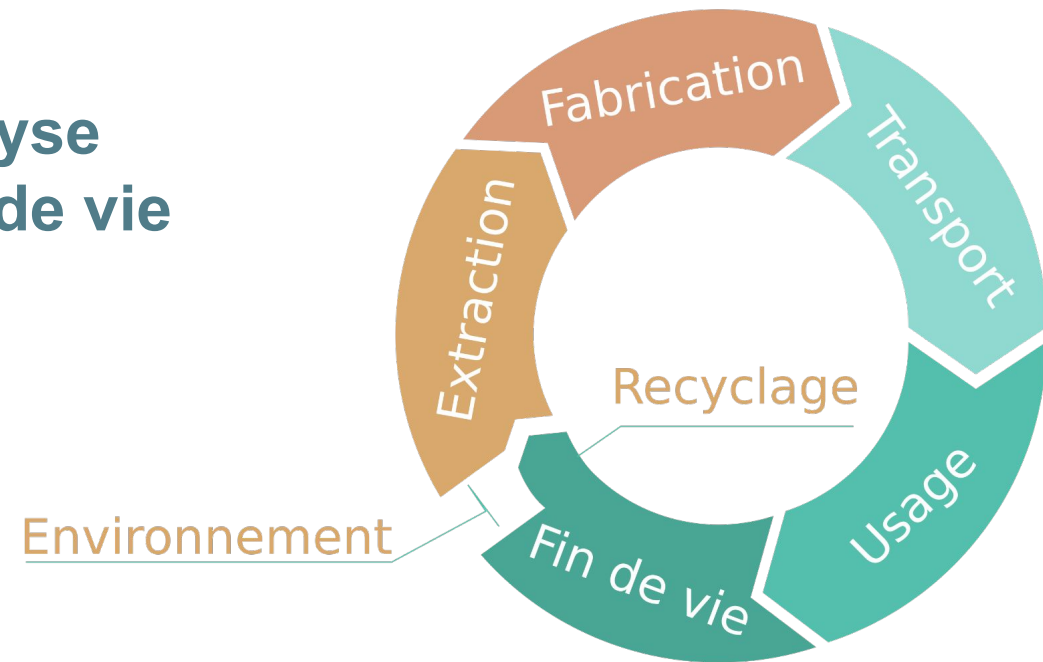
”

Analyser le cycle de
vie (ACV) d'un
matériau




ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UN MATÉRIAU

Ce qu'on analyse
dans le cycle de vie
d'un matériau



Exemple utilisé ici : le PLA

Culture de canne à sucre



 Culture industrielle de canne à sucre

PLA

Culture de Maïs



 Culture industrielle de maïs

PLA

Polymérisation



 Production de granules plastiques

PLA

Fermentation Lactique de Biomasse



 Production d'acide lactique

PLA

Séchage et Extrusion



 Production de matière de grande longueur

PLA

Recyclage mécanique



 Recyclage par broya

PLA

Composte



 Biodegradation du plastique

PLA

Impression 3D




 Production d'objet avec des imprimantes 3D

PLA

Enfouissement



 Les déchets finissent souvent dans une décharge

PLA

Incinération



 Les déchets finissent souvent dans un incinérateur

PLA

“

**Et si on plaçait
les différentes
cartes sur la
roue de l'ACV ?**

”



Réfléchissez à l'ACV d'un objet

- Répartissez-vous en groupes de 4 à 8 personnes
- Chaque groupe doit choisir un des objets suivants :
 - ◆ T-shirt
 - ◆ Stylo Bic
 - ◆ Carton
- Vous avez 10 minutes pour trouver le maximum d'informations sur ces 3 objets et compléter la roue de l'ACV pour chacun d'entre eux



1

Orange
Digital
Center

Pour un numérique
utile à tous

Mise en commun

“

**Est-ce que vous avez
trouvé toutes les
informations que vous
cherchez ?
Quelles sont les
difficultés que vous
avez rencontré ?**

”



“

**Quel est l'enjeu des
emballages
biodégradables ?**

”



Enjeux du développement durable

- Le terme de "développement durable" née en 1992, lors du premier "Sommet de la Terre" organisé par les Nations Unies, Il se définit comme : « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »
- C'est un principe d'organisation de la société humaine qui agit sur trois dimensions interdépendantes :
 - la dimension environnementale. Le développement des activités humaines doit se faire de façon à ne pas nuire à la capacité de renouvellement des ressources naturelles
 - la dimension sociale. Le développement harmonieux de la société humaine passe par la cohésion sociale garantissant à tous l'accès à des ressources et services de base (la santé, l'éducation)
 - la dimension économique. Le développement économique doit permettre la diminution de l'extrême pauvreté et l'exercice par le plus grand nombre d'une activité économique dignement rémunérée.

À long terme, il n'y aura pas de développement possible s'il n'est pas économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable.



Le principal enjeu des emballages biodégradables, c'est leur capacité à préserver l'environnement contre la pollution excessive. C'est pour cette raison que de plus en plus d'établissements de restauration et de commerce les utilisent pour emballer leurs produits.

Le canevas du développement durable

→ **Le but du canevas est de se questionner sur 4 aspects de votre projet :**

1. L'environnement

- Quel est impact environnemental de mon projets

2. Les utilisateurs

- Mon projet favorise-t-il un changement de comportement des utilisateurs ?

3. La société

- Comment les personnes affectées par la production du projets sont-elles impactées ?

4. La production

- Comment est produit mon projet ?

Qu'est-ce qu'un emballage biodégradable ?

Depuis quelques années, on entend très souvent parler d'emballage biodégradable et de leurs avantages pour l'environnement. Toutefois, il faut bien avouer que jusqu'à ce jour, de nombreuses personnes ignorent encore de quoi il s'agit exactement.

Ainsi, il faut savoir que lorsqu'on parle d'emballage biodégradable, c'est pour désigner un contenant capable de se dégrader entièrement dans son environnement naturel, en moins de 6 mois.

Les emballages biodégradables de bonne qualité, sont composés essentiellement de bio polymère. Ce sont des molécules qu'on retrouve dans les matériaux tels que :

- La fibre de canne à sucre
- Le carton
- Le PLA issu de la fermentation du sucre
- La fibre de bambou
- L'amidon de maïs,
- etc.

Quels sont les enjeux de ce type d'emballage ?

Tous ces emballages biodégradables présentent de nombreux avantages, non seulement pour l'environnement, mais aussi pour les consommateurs. C'est pour cette raison d'ailleurs qu'elles sont de plus en plus utilisées depuis quelques années. Ainsi, le plastique biodégradable et tous les autres matériaux du même genre, viendront bientôt remplacer tous les autres emballages classiques sur le marché.

Enjeu écologique

Le premier enjeu des emballages biodégradables se situe au niveau de leur avantage pour la protection de l'environnement. En effet, contrairement aux emballages classiques, ils se dégradent facilement dans la nature et réduisent par conséquent la quantité de déchets qu'on produit.

L'autre avantage, c'est qu'ils sont fabriqués parfois à base de déchets agricoles, ce qui signifie qu'ils sont doublement bénéfiques pour l'environnement. Il faut savoir aussi que lors de la fabrication des emballages biodégradables, il y a beaucoup moins d'émission de CO2 par rapport à ce qui est produit lors de la fabrication des emballages classiques.

Enjeu économique

Au début, les emballages biodégradables étaient plus chers que les emballages classiques. Cependant, il faut noter que le coût de fabrication des emballages bio est de plus en plus bas de nos jours. Au même moment, les emballages classiques sont plus chers à fabriquer, en raison du coût élevé du pétrole.

Partie 2

**FABRIQUER SON PROPRE
EMBALLAGE BIO-DEGRADABLE**

Salut, je suis

Hubert KALOMBO

CEO de YENU DESIGN • Designer graphique • Modélisateur 3D • Concepteur Médiatique • Imprimeur • Formateur



Plan de formation

01

• **Prétest**
Historique

02

SECTION I

Les éléments nécessaires pour fabriquer son propre emballage en papier

03

SECTION II

De l'idée à la fabrication

04

SECTION II

Assemblage de l'emballage

• **Evaluation générale**

Prétest

Montre-nous ce que tu peux faire ?

1 Evaluons notre niveau avec du papier

2 Partant de votre papier, fabriquez un objet d'illustration (ex. un avion, un bateau, un carton, etc.)

3 Faire une activité créative ou simplement pour vous divertir

Historique

Aujourd'hui la fabrication d'emballage en papier représente une grande opportunité avec l'abandon et l'interdiction progressive du plastique dans les pays africains en général et en RD Congo en particulier.

Le secteur de la fabrication des emballages en papier connaît une évolution grâce aux gouvernements et entreprises qui souhaitent proposer des produits plus respectueux de l'environnement. Le moment est donc idéal pour faire son entrée sur le marché et développer son projet.

SECTION I

: Les éléments nécessaires pour fabriquer son propre emballage en papier.

Les matières premières de base comprennent:

- Du papier
- De la colle
- Des ciseaux
- Une latte ou règle graduée
- Un crayon et une gomme à papier
- Un ruban, un cordon ou une ficelle

Les équipements nécessaires à une production à grande échelle comprennent:

- Un ordinateur
- Une machine automatique ou semi-automatique de fabrication des emballages en papier,
- Une machine à découper
- Un appareil à plisser, presse et broyeur,
- Une imprimante d'impression papier

SECTION II

: De l'idée à la fabrication

Pour commencer une production d'emballage en papier, il sied au préalable d'avoir une idée de sur quoi tu veux te lancer.

Il est nécessaire de mener une étude de faisabilité et une étude de marché dans les magasins de vente en gros ou en détail, les petits commerces, les restaurants et les supermarchés.

De cette manière, il sera plus facile de déterminer le besoin réel et le potentiel de l'emballage en papier sur le marché afin d'adapter son design ou sa forme.

Idées

Model 1

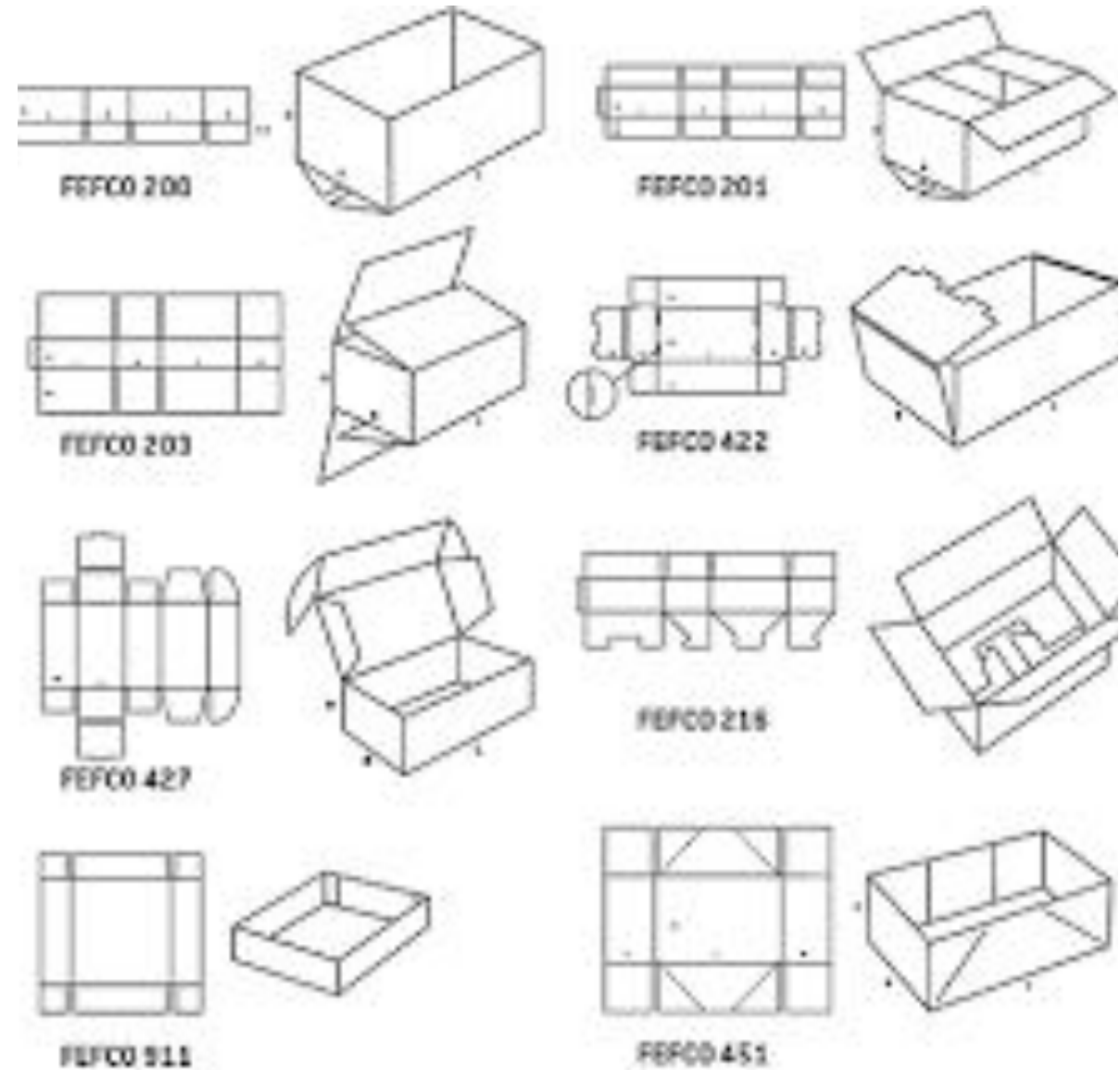
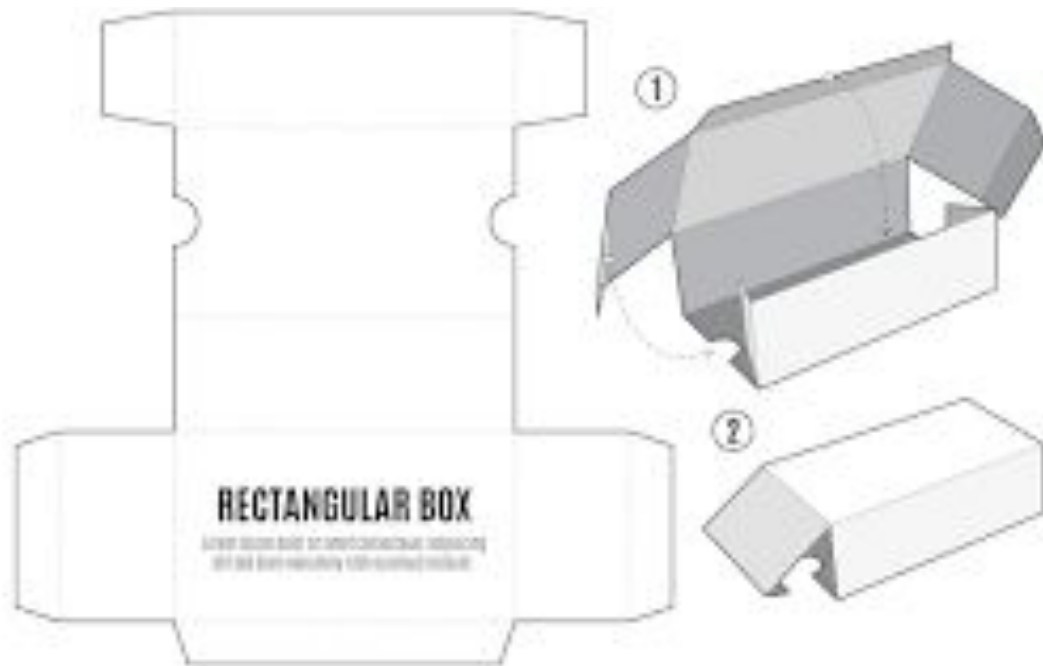


Model 2

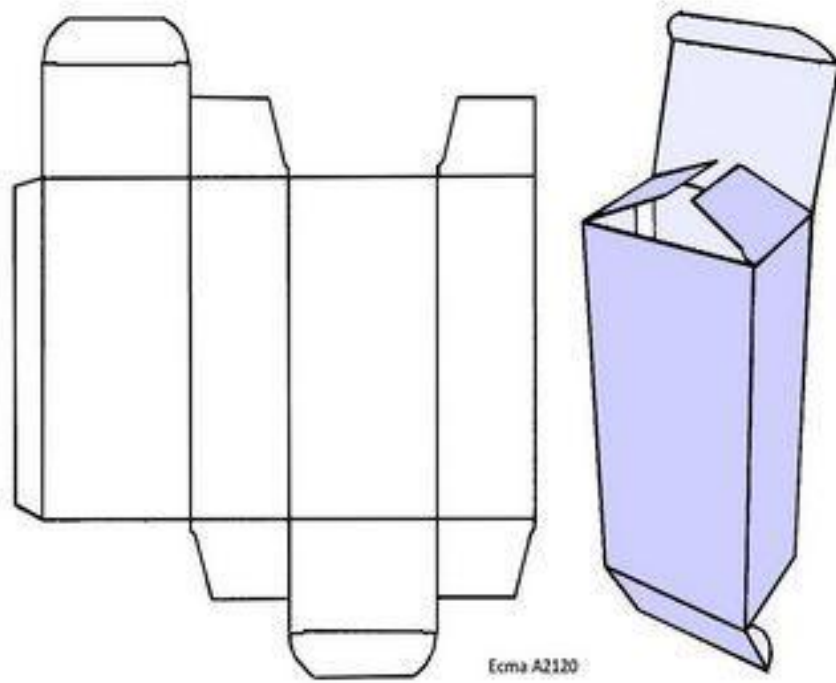


Conceptions

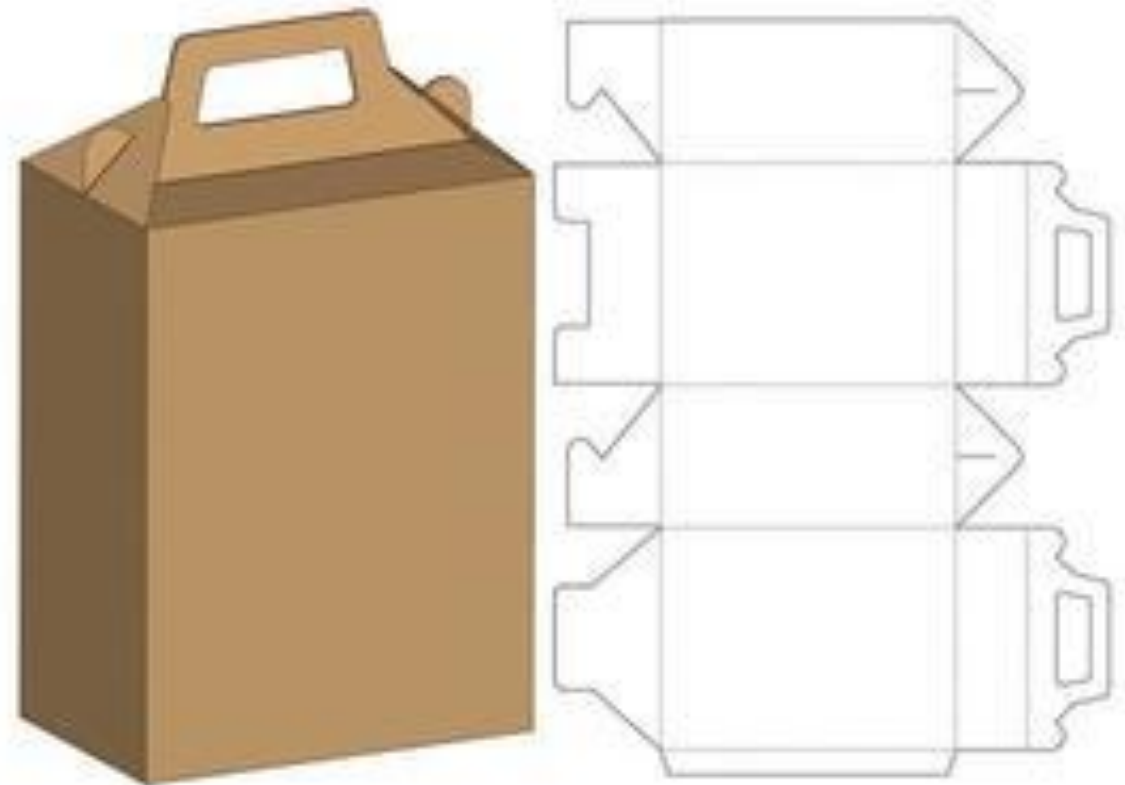
Model 1



•SECTION III : Assemblage de l'emballage



étui à pattes alternées



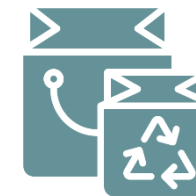
Orange Digital Center

orange™



Imaginons, concevons et rassemblons!





Merci Beaucoup

