Organiser les flux de logistique inverse

Anne-laure Ladier, Thierry Moyaux, Lorraine Trilling

Cours Ecologie Industrielle et Economie circulaire

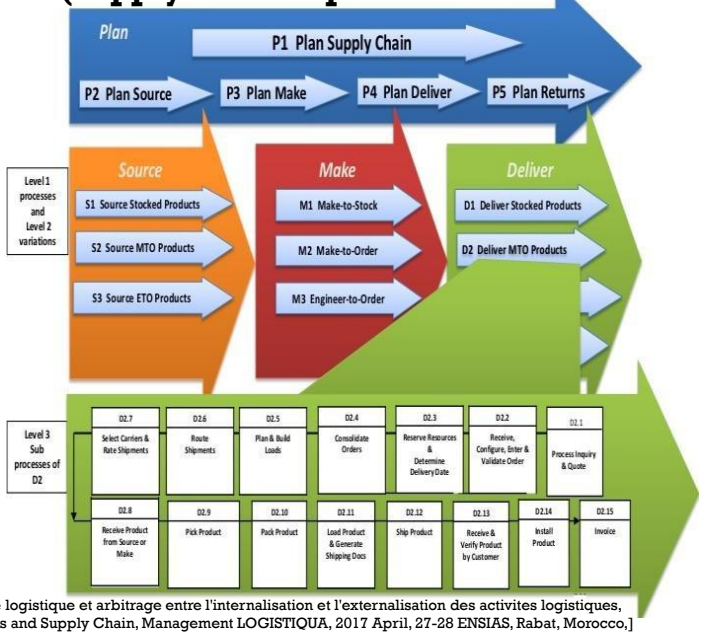
GI-4-S1-EC-EIE

Programme de la séance

- Introduction (20 min)
  - Rappel des définitions
  - Logistique inverse
  - Exemples
- Etude de cas : Rebooteille
  - Le réemploi des bouteilles en verre (10 min)
  - Travail en groupe 6 problématiques (45 min)
  - Restitution (24 min)

Objectif: **comprendre les enjeux de la logistique inverse dans l'économie circulaire du point de vue du métier GI**

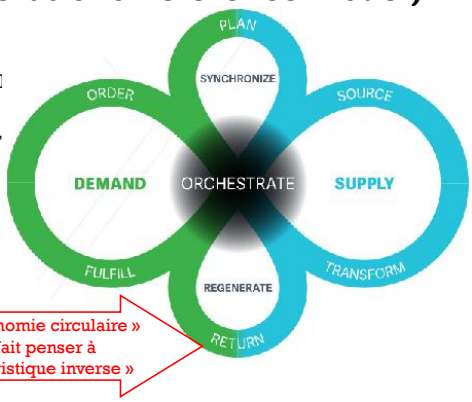
Modèle SCOR (Supply Chain Operations Reference model) jusque 2022



[Amr Mir, Maturité de la chaine logistique et arbitrage entre l'internalisation et l'externalisation des activites logistiques, 10th Int. Colloquium of Logistics and Supply Chain, Management LOGISTIQUA, 2017 April, 27-28 ENSIAS, Rabat, Morocco,]

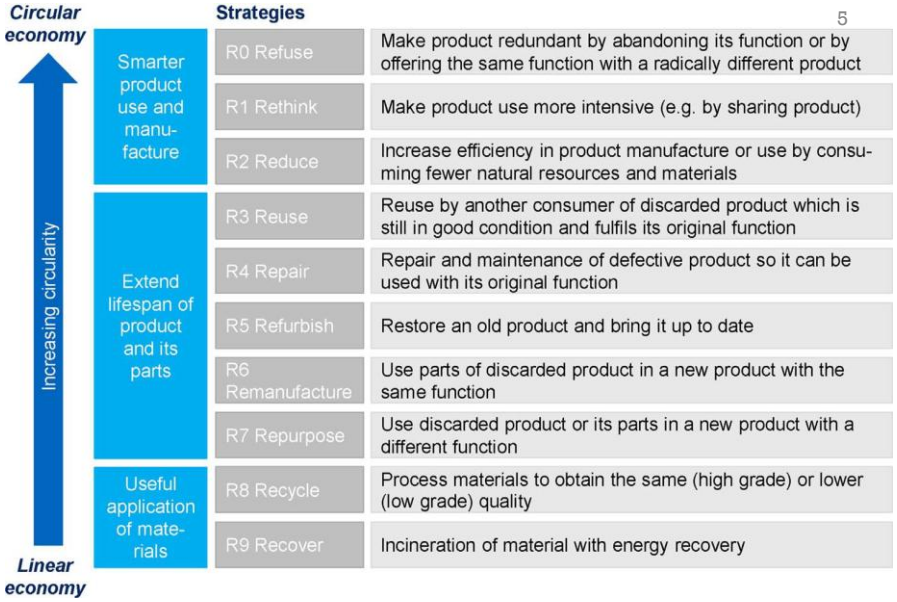
Nouveau modèle SCOR (Supply Chain Operations Reference model)

- Economie circulaire ≈ *closed-loop supply chain*
  - Modèle SCOR actuel : Supply Chain Operations Reference model
    - Processus
      - "A process is a unique activity performed to meet predefined outcomes."
      - Niveau 0 (stratégique) : Uniquement Orchestrate (*BP = Best Practice*)
        - BP.393 Circular economy
        - BP.283 Product-as-a-service
        - BP.285 Material Passport
        - BP.286 Sharing platforms
        - BP.288 Life Cycle Assessment
        - BP.289 Eco-design
        - BP.290 Material Efficiency Management
        - BP.291 Energy Efficiency Management
        - BP.292 Water Efficiency Management
        - BP.294 Sustainability reporting
        - BP.295 Emission reduction
        - BP.296 Carbon removal/offsetting
        - BP.300 Traceability
      - Niveau 1 : Plan, Order, Source, Transform, Fulfill, *Return*
      - Niveau 2 : Sous-procesus du niveau 1



[ASCM (Association for Supply Chain Management, www.ascm.org/corporate-solutions/standards-tools/scor-ds/]

The 9R Framework



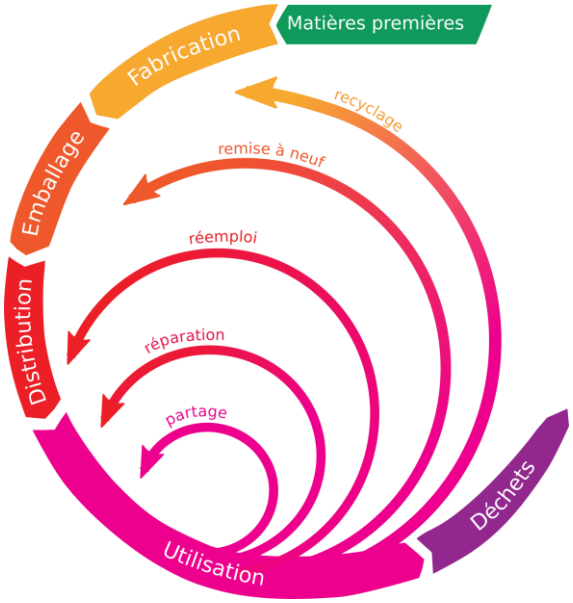
	Strategies	
Smarter product use and manufacture	R0 Refuse	Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product
	R1 Rethink	Make product use more intensive (e.g. by sharing product)
	R2 Reduce	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials
Extend lifespan of product and its parts	R3 Reuse	Reuse by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfils its original function
	R4 Repair	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
	R5 Refurbish	Restore an old product and bring it up to date
	R6 Remanufacture	Use parts of discarded product in a new product with the same function
	R7 Repurpose	Use discarded product or its parts in a new product with a different function
Useful application of materials	R8 Recycle	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
	R9 Recover	Incineration of material with energy recovery

Kirchherr et all, 2017, Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, Resources, Conservation & Recycling 127 (2017) 221–232

Logistique inverse :

Comment l'organiser ?

Quels sont les enjeux ?



Logistique inverse ?

- La logistique inverse (reverse logistics) est le **processus d'acheminement des marchandises** du point de consommation vers un point de consolidation afin de **récupérer leur valeur** et de **minimiser leur impact sur l'environnement.**
- **Logistique inverse ≠ Flux retour**
- Exemples:
  - Retour au distributeur
  - Ramassage des déchets porte à porte
  - Reprise d'un appareil
  - ….
- En France, les flux de déchets représentent 20% du tonnage de flux de marchandise
- C'est une priorité pour toutes les entreprises qui décident d'adopter **l'économie circulaire**

Rémy Le Moigne, 2017, « La logistique inverse », chapitre 10, Supply chain management (2017), pp.343 à 353

Collecter les marchandises

- Contrôler à l'entrée
  - Qualité
  - Autorisation
  - Provenance
- Collecter
  - Pick-up and delivery
  - Drop-off
    - Mesures incitatives
  - Collecte sélective

Transporter les marchandises

- Préparer le transport
  - Conditionnement pour réduire le poids et volume
  - Emballage protecteur
- Acheminer
  - Coordonner les flux aller et retour
  - Tournées de collecte

Trier les marchandises

- Trier
  - Etat et valeur du produit
  - vers filière de valorisation
  - Automatisation?

Rémy Le Moigne, 2017, « La logistique inverse », chapitre 10, Supply chain management (2017), pp.343 à 353

Améliorer les performances de la logistique inverse

Facteurs limitants

Valeur des marchandises retournées < coût de la logistique inverse ? Pas toujours mais souvent

Les flux sont optimisés pour l'aller mais pour le retour ?

Réseau identique ou spécifique ?

- Transport, stockage, remise en état

Opportunités

Mutualisation des flux

- Aller/retour (ex: France boisson)
- Flux inverses entre eux (ex: collecte des vêtements)

Délai de retour moins contraignant que l'aller

Utiliser des transport massifiés (train, péniche, …)

Rémy Le Moigne, 2017, « La logistique inverse », chapitre 10, Supply chain management (2017), pp.343 à 353

Quelques exemples

Caractérisation de réseaux de réemploi

- Identification de pratiques de réemploi (14 exemples)
- Identification de critères de caractérisation (18 critères)
- Construction d'une grille de comparaison


Bouteilles


Matériaux de construction


Fûts


Pneus rechapés



Palettes (classique, SHEP)


Vêtements


Electroménager

K. Lacroix, L. Salguero Hinojosa, P. Zaldua Rojas, Classification des réseaux de réemploi, RGI 2022, 5GI

B2B ou B2C	Réseau uniquement composé d'entreprises ou avec le consommateur final
Produit fini ou produit de support	Produit consommé réellement ou produit qui contient/supporte le produit réellement consommé
Besoin lieu de stockage	Le réseau nécessite un lieu de stockage pour conserver/faire patienter/entreposer les produits
Organisme extérieur ou auto-gestion	Une autre entreprise est-elle responsable de la collecte, du nettoyage et/ou de la réparation des produits, ou le circuit est-il lui-même auto-géré ?
Réseau local, national ou international	Définit la taille du réseau en km à l'échelle d'une ville, d'un pays ou plus
Sensibilisation du consommateur	Est-il nécessaire de sensibiliser les consommateurs pour qu'ils participent au cycle de vie ou sont-ils déjà suffisamment sensibilisés ?
Etape de traitement	Le circuit comporte ou non une étape de traitement (réparation/nettoyage)
Faible ou grande valeur économique	Valeur économique du produit final
Contraintes administratives	Le produit réemployé nécessite des documents administratifs et/ou des diagnostics supplémentaires pour définir sa condition de réemploi et non de déchet par exemple, ou bien garantir sa qualité en vue d'une nouvelle utilisation
Acteurs publiques ou privés	Le réseau est constitué d'acteurs publics ou privés ou les deux
Besoin de traçabilité	Le produit nécessite d'être tracé/suivi à chaque étape dans le réseau logistique
Volume de collecte	La quantité ou le volume de produits réemployés a une influence sur la structure du réseau
Fragilité du produit	Le produit est-il fragile ou pas? Est-t-il nécessaire de prendre des précautions pour le transport et/ou la conservation du produit ?
Nb de cycles d'usage	Combien de cycles d'utilisation le produit a-t-il ?
Mise à disposition du produit	Comment le produit est-il proposé à l'acteur suivant dans le réseau ou mis à disposition pour le client ? (Hors circuit direct) Grande surface, entrepôt, magasin spécialisé ?
Disponibilité continue ou variable du produit	La demande de ce produit est-elle continue ou variable suivant les tendances, les envies des consommateurs ?
Filière déjà structurée ?	S'agit-il d'un filière déjà structurée ou en cours de définition?

Lush (cosmetiques)



- Bring-it-back = **Système de recyclage en interne**
- Les pots ramenés par les consommateurs sont recyclés par l'entreprise (choix du plastique noir): boucle fermée contrôlée
- Mesure incitative:
  - Réduction sur l'achat en magasin
  - Produit gratuit
- Etude pour rendre les contenants réutilisables

https://www.lush.com/fr/fr/a/bring-it-back-our-new-look-recycling-scheme

France Boisson

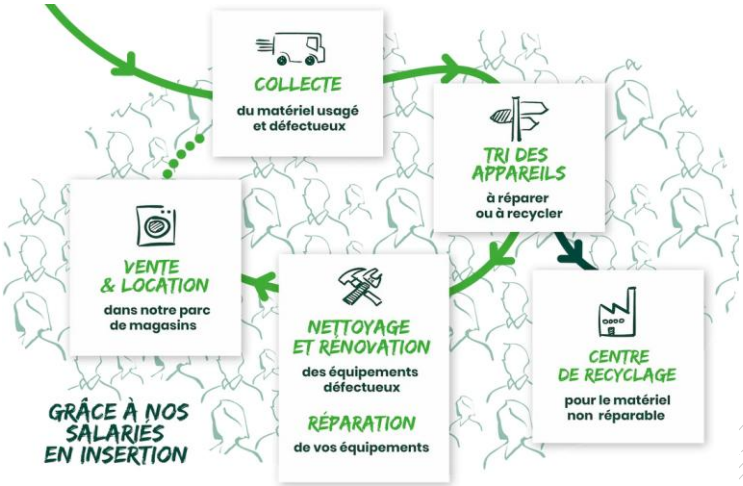




- Flux de retour:
  - Collecte des **emballages consignés** auprès des restaurateurs
  - Reprise du **verre perdu** (non consigné) pour recyclage sur certaines villes
  - Recyclage des **huiles et graisses** des clients en biodiesel/biogaz utilisé pour ses camions thermiques
- Transport:
  - **Electrification** de la flotte de véhicules de livraison
  - Maillage du réseau → **moins de 200 km** de parcours autour des métropoles

https://www.flotauto.com/france-boissons-cap-sur-le-verdissement-de-la-flotte-20220610.html

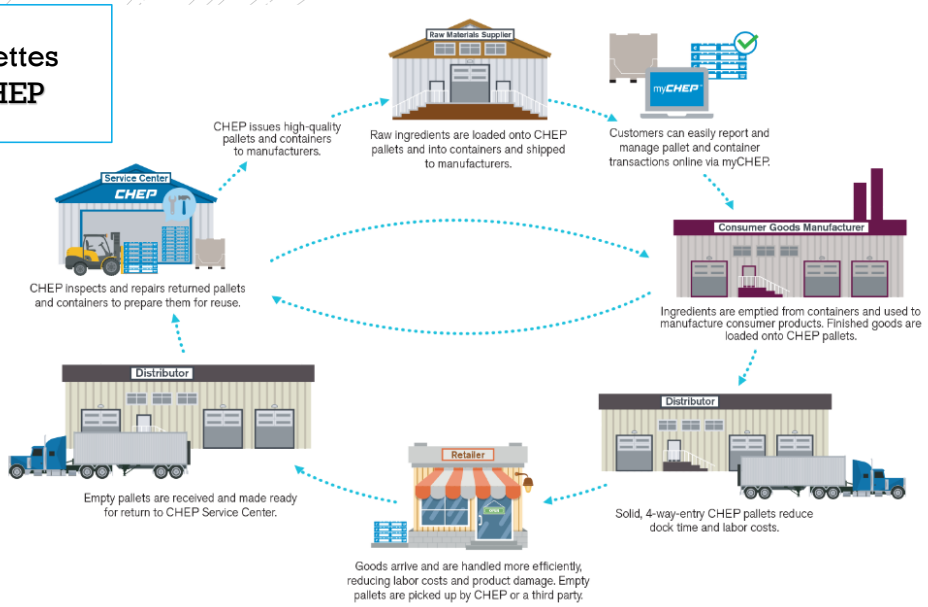
Envie (electroménager)



Consolider
Solidatité et Environnement

52 entreprises d'insertion

Palettes CHEP



Etude de cas : Rebooteille

Filière de réemploi des bouteilles en verre

Rebooteille

Suivons la consigne !



Le projet Rebooteille est né d'une envie commune de corriger l'aberration consistant à casser des contenants en verre intacts après une seule utilisation, à cette fin de redonner toute sa place à la consigne pour réemploi.

Rebooteille

Suivons la consigne !

- Filière de réemploi des emballages en verre sur le Rhône, la Loire et l'Ain. Retour de la consigne !
- Idée initiale : réemploi des Bouteilles de bière
  - Association fondée en 2018
  - Mars 2020 : Démarrage opérationnel
  - Septembre 2020 : 10 points de collecte
  - Octobre 2020 : Premier lavage
  - Juillet 2021 : Société Coopérative d'Intérêt Collectif
  - 2022: installation d'une nouvelle laveuse, inaugurées le 23/01/2023

Ma bouteille s'appelle REVIENS

- En 2022 :
  - 4 personnes + des alternants
  - > 140 points de collecte et > 30 producteurs partenaires
  - Un centre de lavage mutualisé
  - Bouteilles de bière, vin, huile – vinaigre, jus, soft – pétillant



LE PROGRÈS

Rhône

« Ça commence à prendre... » : ils font le pari du retour de la consigne du verre

Disparue avec la fin du XXe siècle, la consigne des bouteilles de verre revient progressivement dans le paysage à la faveur de la transition énergétique. Un retour en grâce de moins en moins confidentiel.

Fin de journée à Craponne. Tout sourire, Michèle et Robert, fringants retraités, quittent le supermarché So. Bio, qui expérimente la consigne d'une partie de ses bouteilles en verre depuis le mois de septembre. « Pour être honnête, je ne pense pas qu'on s'embarrassera d'une nouvelle contrainte... C'est sûrement une bonne chose mais, à l'usage, c'est encore une chose à faire. Il y a déjà tant de choses à trier », reconnaissent-ils.



Grégory Wagner directeur du magasin So. Bio de Craponne au sein duquel la consigne est mise place depuis le mois de septembre 2023. Photo Cyrille Seux

« Un argument de vente »

Discours aussi honnête qu'il s'avérera divergent des autres témoignages de clients du magasin et probablement à contre-courant des années à venir. « Pour les personnes âgées, c'est plus ancré, alors que, pour les plus jeunes, c'est le côté écolo qui motive. Globalement, ça commence à prendre... » se félicite Grégory Wagner, le directeur du magasin. Fin décembre, après quatre mois de service, une grosse centaine de bouteilles y avait été collectée. Une amorce.

A ce jour, si la consigne se concentre essentiellement dans les réseaux estampillés bio-compatibles, elle semble répondre aussi à une modification de la consommation plus profonde. « Les gens sont très réceptifs. Cela peut même être un argument de vente », explique un vendeur de la même enseigne, avenue des Frères-Lumière à Lyon. « C'est tellement mieux de répondre à cette incitation pour un process plus vertueux », ajoute un client de la Biocoop voisine, Denys, 45 ans. Un principe qui n'a rien de nouveau. Jusqu'à la fin du XXe siècle, il a permis à beaucoup de poches infantiles de se garnir de quelques francs à l'épicerie du coin.

« Plus de points de collectes »

La caution, fixée à 0,5€ dans l'agglo, ne semble pas forcément un sujet fondamental pour adopter la démarche. Aux yeux de Clément, trentenaire en pleine session de courses avec sa compagne Sarah, c'est la structuration de la filière qui pourrait être encore un écueil. « La contrainte, c'est où la ramener... Il faudrait plus de points de collectes. » « En Suisse, ils ont des automates pour les déposer, c'est une idée à creuser », renchérit Denys.

« Des gens de toutes les générations »

Aujourd'hui, c'est la coopérative Rebooteille qui structure essentiellement la filière dans le département. En pleine croissance, elle sait que ce petit geste commence à redevenir réflexe par endroits.

Une dynamique à saisir d'autant que le gouvernement souhaite voir émerger la systématisation, d'un usage estimé vertueux pour l'environnement dans certaines conditions, pour pots et bouteilles en verre d'ici 2026 (lire par ailleurs). « Tout le monde est content de ramener ses bouteilles. On a des gens de toutes les générations », illustre ainsi Milena, de la Biocoop avenue des Frères-Lumière, acteur des premières heures du retour de la consigne. Du mois de juillet au mois de décembre 2023, le taux de retour des bouteilles consignées n'y est jamais tombé en deçà des 50 % et seulement deux fois en dessous des 60 %. Il a même atteint un peu plus de 70 % pour 303 bouteilles consignées achetées en juillet. Impensable encore il y a peu, ce qui était encore un petit rien se réinscrit lentement mais sûrement dans le paysage.

● **Cyrille Seux**

Rebooteille vise le million

Née en plein Covid en 2020 à Lyon, Rebooteille rayonne aussi aujourd'hui dans les territoires limitrophes de la Loire et de l'Ain. L'illustration d'une croissance continue qui lui permet d'afficher 396 000 bouteilles collectées sur l'année 2023.

« Lors de notre lancement, on comptait un producteur partenaire et 5 points de collecte. Aujourd'hui, on travaille avec 45 producteurs et 163 points de collecte », se remémore Stéphane Robert, cofondateur de cette Coopérative d'intérêt collectif qui a monté une vraie filière de la consigne depuis l'étiquette jusqu'à la collecte.

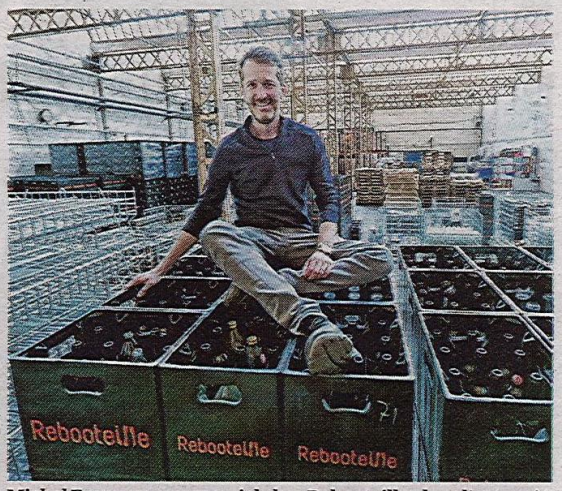
Une CIC qui ne veut pas s'arrêter en si bon chemin. « On s'est réuni avec 10 autres entreprises en France qui travaillent sur ce réemploi sous le nom de "France Consigne". On bénéficie ainsi d'un référentiel et d'un réseau commun », précise l'entreprise lyonnaise qui se donne ainsi encore un peu plus de poids pour étendre son marché.

« On change de modèle »

Dans la foulée des annonces gouvernementales, le secteur semble être à un point de bascule et Rebooteille, forte de son vaste entrepôt aux Ateliers Briand, compte bien faire partie de l'aventure.

« La prochaine étape, c'est le réseau des grandes et moyennes surfaces. On va changer de modèle. On a travaillé sur les freins qui pouvaient se présenter comme les machines de déconsignation, la communication. C'est un autre monde mais il est nécessaire dans la démarche car c'est là où se situent les volumes », prévient Rebooteille, qui espère ainsi atteindre assez rapidement le million de bouteilles en réemploi. Un cap considéré comme celui de la viabilité d'une unité de lavage. Un autre horizon ?

● **Cyrille Seux**



Michel Emmery, commercial chez Rebooteille, dans l'entrepôt de Saint-Priest où transitent les bouteilles collectées avant leur départ pour la station de lavage dans la Drôme. Photo Stéphane Guiochon



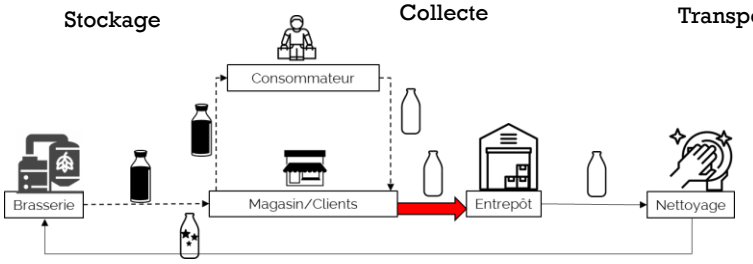
Stockage



Collecte



Transport



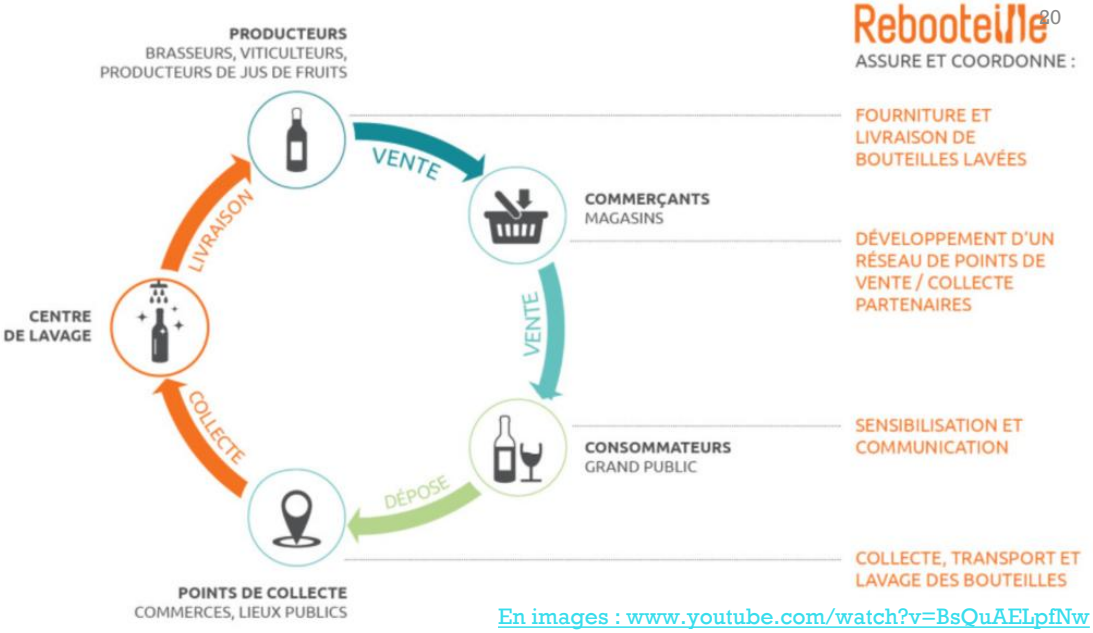


Livraison



Lavage

Rebooteille ASSURE ET COORDONNE :



En images : www.youtube.com/watch?v=BsQuAELpfNw

Identification de 6 problématiques



Instructions:

Par groupe de 5 étudiants

1. étudier les fiches problématiques contenant des données, complétées par des recherches
2. formaliser les problématiques, identifier les objectifs et dresser une liste des actions à entreprendre
3. restituer devant le reste de la classe (4 min/groupe)

