

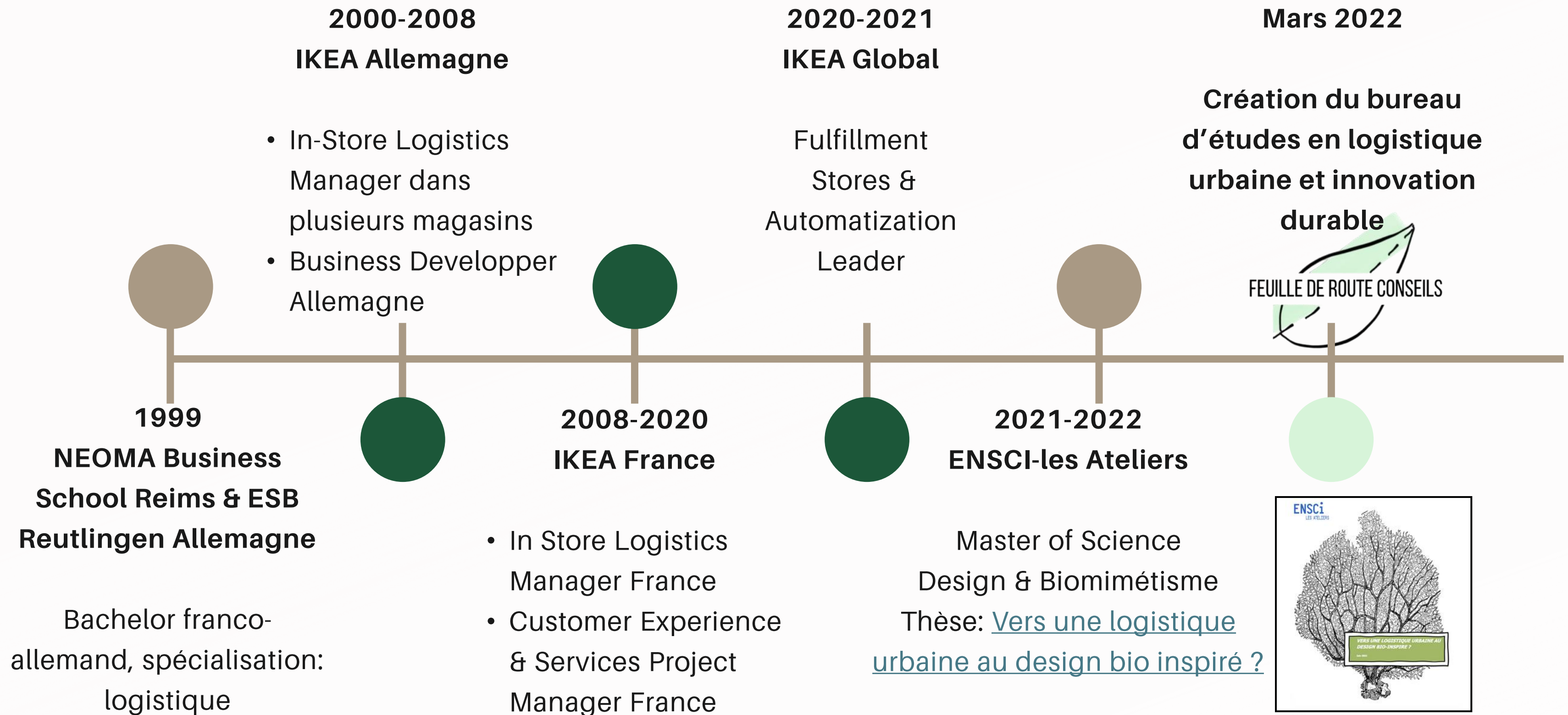
VERS UNE LOGISTIQUE URBAINE AU DESIGN BIO-INSPIRE ?

Webinaire BIOME+
25 avril 2024

Karine WEBER



Mon parcours professionnel





Le transport, c'est 32% des GES
de la France



54% des GES du transport sont
issus par la voiture individuelle



Un secteur très dépendant des
énergies fossiles



90% des marchandises en France
sont transportées par la route



Paris a 3 jours de réserves
alimentaires



Sommaire



LA LOGISTIQUE URBAINE,
C'EST QUOI ?



EN INTERROGEANT
LE VIVANT...

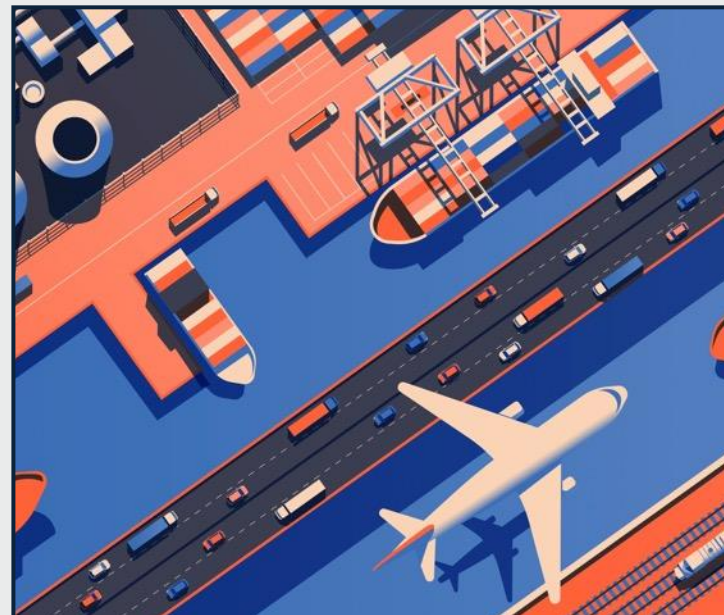


UNE LOGISTIQUE URBAINE
BIO-INSPIRÉE

La logistique urbaine, c'est quoi ?



C'est le dernier maillon de la chaîne logistique, le dernier kilomètre...



C'est l'ensemble des moyens et acteurs assurant le mouvement des marchandises jusqu'à leur destination finale...



En zone urbaine, c'est la logistique de la ville...

La logistique urbaine a toujours existé...

Livraison fluviale en 49 avant JC



Livraison de nuit vers les années 1900



Livraison fluviale au Moyen Age



Felix Potin: omnicanalité et livraison



Mon grand-père
pâtissier à Strasbourg
avant la Seconde
Guerre Mondiale...



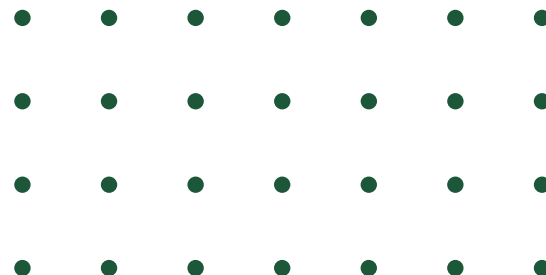
• • •
• • •
• • •
• • •
• • •
• • •

« Il n’y a pas de ville sans logistique.

C’est une fonction indispensable à la ville.

Elle permet l’approvisionnement des commerces, des cafés ou restaurants, des entreprises, des marchés, des hôpitaux et des habitants. »

Jérôme Libeskind,
dans « Si la logistique m’était contée... »



istique e a fets ville...



Emissions de Gaz à Effet de Serre

- Transport de marchandises = **40% des émissions de GES des transports**



Participation à la congestion urbaine

- 15 à 20% du trafic en ville
- **2 livraisons sur 3** effectuées en double-file



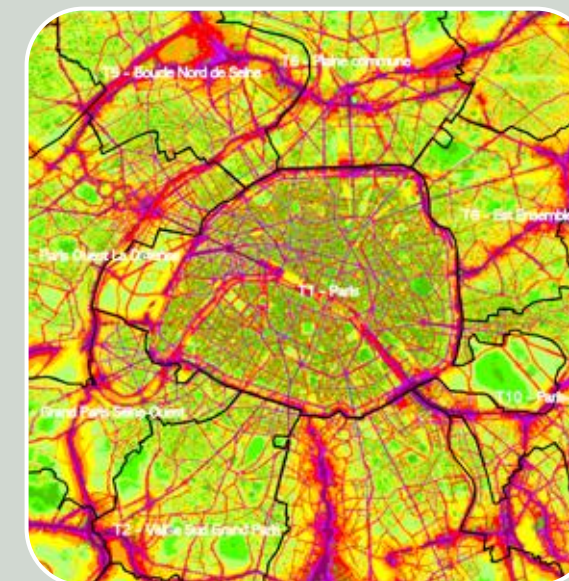
Emission de polluants locaux

- **25 à 30 %** des particules fines proviennent du trafic routier : **40% pour le transport de marchandises** et 60% pour les voitures
- Pb de santé publique



Accidentologie

- cohabitation avec les autres usagers
- **29% des livreurs ont déjà eu un accident**



Bruit

- À proximité des axes routiers
- Livraisons frigorifiques en particulier

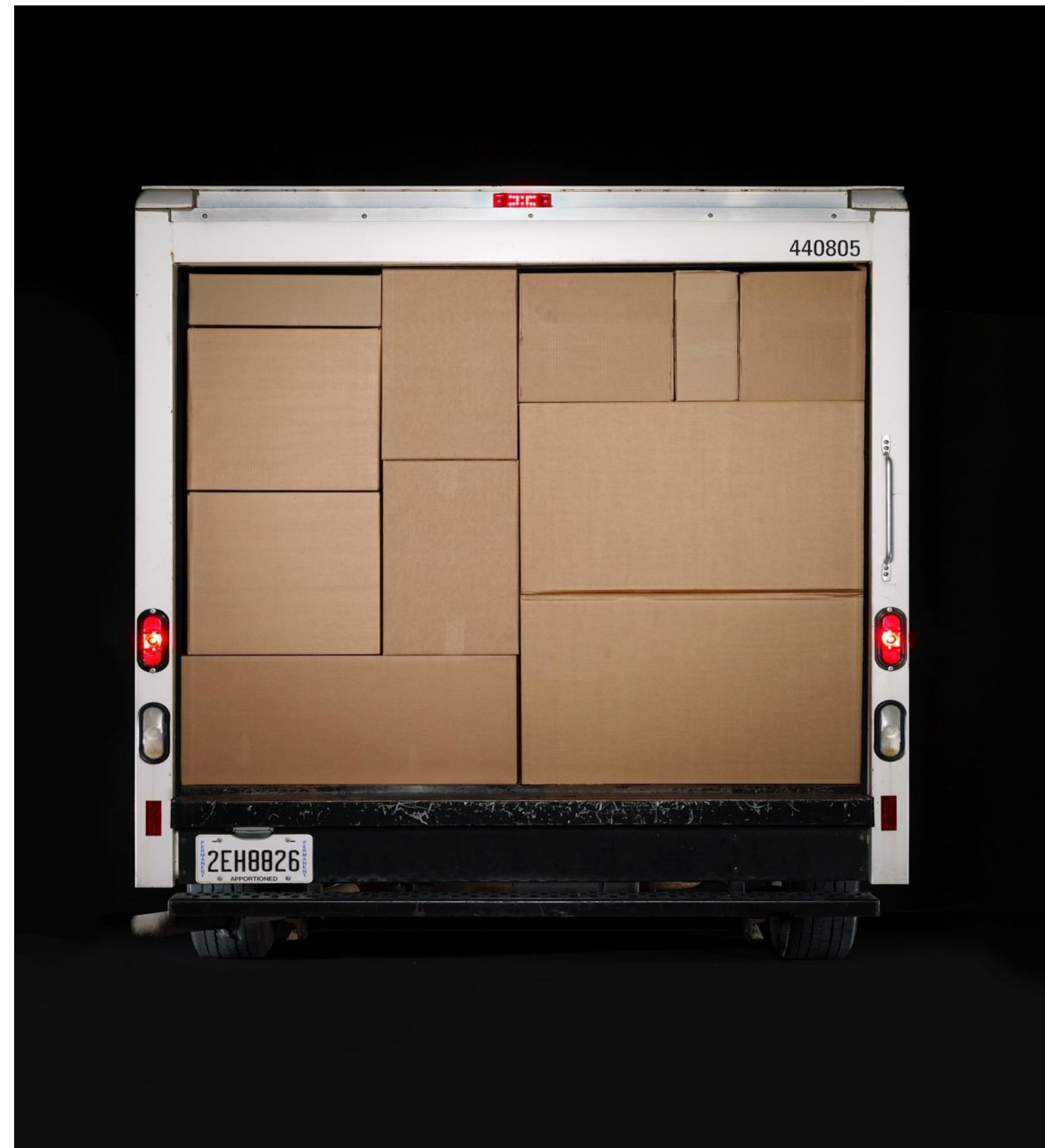
D'après l' Ademe en 2018, en zone urbaine,

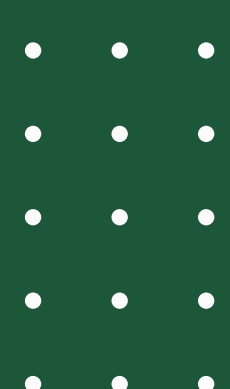
- **25 % des kilomètres** parcourus par des véhicules de livraison le sont à vide et
- le taux de remplissage moyen des véhicules est de **67 %**

Pourquoi ?

À cause de délais de livraison (ultra) courts:
des préparations de commandes et des livraisons cadencées, annoncées au client dès la validation de son achat...

➔ Démultiplication des véhicules de livraison (souvent) sous optimisés





**Comment créer une logistique urbaine,
inspirée du vivant pour la rendre
innovante et durable ?**

Quelques **fonctions** de la logistique urbaine issues de la taxonomie

- Obtenir, stocker et distribuer des ressources
- Maintenir la communauté
- Modifier
- Bouger ou rester sur place
- Informer, traiter l'information
- Protéger des dommages physiques



Maintenir la communauté

- Coopération pour maintenir la communauté
 - Coopération de site d'un troupeau
 - Coopération au sein de la même espèce
 - Coopération dans le territoire commun
 - Coopération dans les défenses territoriales
- Coordination des activités
- Coordination par auto-organisation
- Pouvoir des services écosystémiques

Pomme de pin

Observer:
dispersion sous condition, réaction.

Mettre à disposition des élèves:
dispenser, transporter

Comprendre :

- La pomme de pin se trouve sur deux ou trois écailles, par temps humides les retient pour former un cône en bouclette.
- Elle ouvre et libère ses graines lorsque les conditions sont propices, pour se venter au transport et se disperser.
- Le temps humide favorise la dispersion des graines (+20% humidité).
- La structure des écailles est plus complexe que celle d'un strobile.

S'inspirer :

- Certaines conditions doivent être réunies avant l'ouverture d'un cône.

A retenir:

- Changer de forme sans apport d'énergie
- Conditions pour dispersion (sans humidité)

Les arbres morts dans la forêt (Deadwood)

Mot(s) clé(s) & fonction(s)
maintenir la biodiversité, contrôler l'érosion et les sédiments

Comprendre :

- Les arbres qui tombent dans les forêts forment des barrières pour garder les sols humides et éviter aussi d'éroder le sol.
- Ces arbres sont propices à la création de la vie et attirent les insectes d'arbres et permettent la régénération de la forêt.
- Ces arbres tombent également le sol et entraînent les matières et les petits versants qui se mélangent l'humus avec. Avec les excréments et les urines et de leurs activités de bousage

S'inspirer :

- Biodiversité des arbres en ville
- Réajutage, réhabilitation

A retenir:

- Arbre mort signifie pas les numéros inutilisés ou autres espèces
- Peu ou pas d'entretien de la biodiversité

[illegible]

Bouger ou rester sur place

Alain
Bazin

Gui




Observer:
dissemination par un hôte,

Mot(s) clef(s) & fonctions :
se déplacer de manière passive, en utilisant un vecteur, de reproduction

Comprendre :

- Le gui est un éphémère et le vecteur. Elle dépose les graines de gui en transportant les fruits et attachent les hêtres, en se sur les branches.
- La graine est enroulée de viscosité pour adhérer aux branches, voir schéma




Fruit du gui se graine enroulée de viscosité

S'inspirer :

- Transport collaboratif de marchandises
- Utilisation des capacités de transport d'espèces

A retenir:

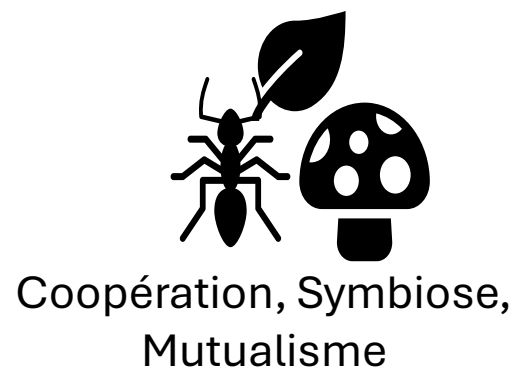
- Transport passif, relation
- Association hôte/parasite
- Graine protège

**Protéger des dommages
physiques**
Régime des sinistres physiques
Régime de responsabilité civile croissante

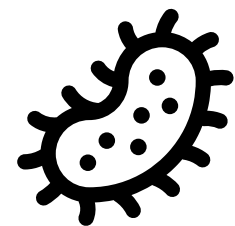
[illegible]

A 4x7 grid of 28 dark green dots. The dots are arranged in four rows and seven columns, with one dot in each cell of the grid. The dots are evenly spaced both horizontally and vertically.

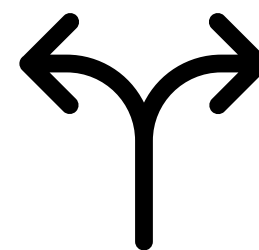
SUPER-SYSTÈME
Gouvernance,
Comportement
Principes...



Livraison sous
conditions



Coévolution

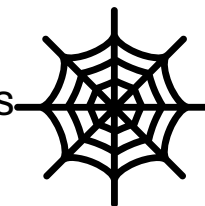


Prise de
décision



Cohérence des
règlements,
arrêtés

Gestion
dynamique des
espaces
publics



SYSTÈME
Réseaux
Infrastructures



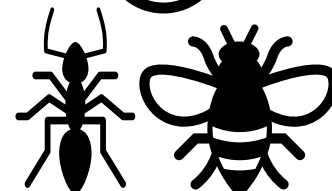
Multimodalités
(fleuve, route, fer)



Plate-forme
multi acteurs



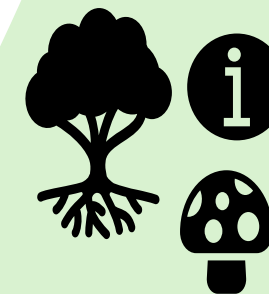
Positionnement
des
infrastructures de
la logistique
urbaine en ville



Proximité
(ville du quart
d'heure)



Zone de
livraison avec 1
seul
transporteur



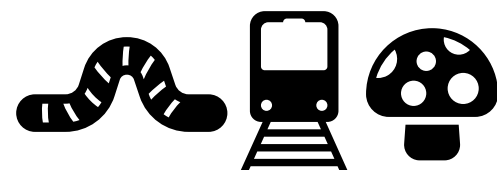
Data, IA,
informations



Création d'un lieu
de formation, lab.,
échanges, tiers-
lieux...



Optimisation
des trajets

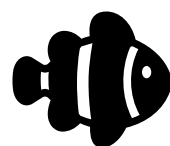


Réseau sous-
terrain

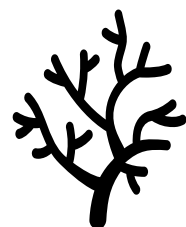


Plate-forme
multi fonctions

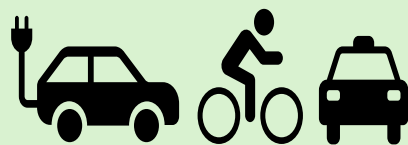
SOUS-SYSTÈME
Services,
produits...



Service gagnant-gagnant
(co-voiturage de colis)



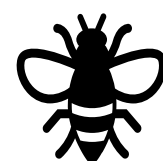
Utiliser les capacités
de transport existantes
(biens/personnes)



Service de
livraison
modulable (pour
massification des
commandes)



Ritualiser le
recyclage, la
consigne



Service de
livraison par
abonnement



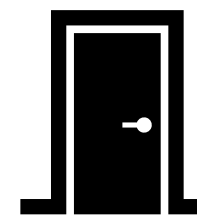
Livraison
collaborative



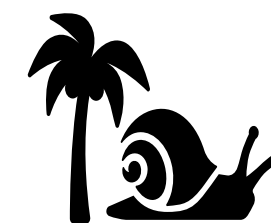
Matériaux
acoustiques



Exosquelette

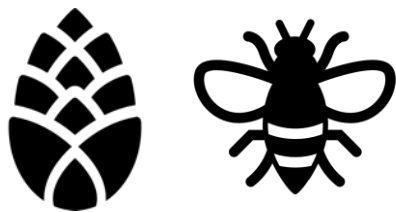


Consigne dans
la copropriété



Emballages

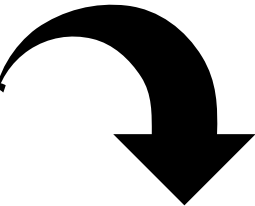
Nom du concept:



Livraison sous conditions

Synthèse des fouilles biologiques:

Le vivant se déplace et transporte de la matière *sous certaines conditions* pour économiser son énergie et l’optimiser: survie d’une communauté, conditions climatiques, temporalité, etc.



- **Enjeux pour l’usager:**
 - Maintenir une qualité de vie en ville

- **Objectifs:**
 - Vivre sainement, au calme
 - Améliorer la qualité de l’air
 - Réduire son impact environnemental

Concept bio-inspiré:

La *livraison sous conditions* est basée sur :

- le *taux de remplissage* du véhicule qui transporte la commande au client.
- Le *degré d’urgence de livraison*
- Usager est prêt à attendre sa commande



Pomme de pin

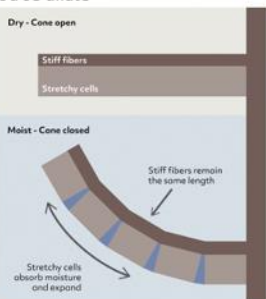
Observer:
dispersion sous condition, reproduction

Mot(s) clé(s) & fonctions :
disperser, transporter



Comprendre :

- La pomme de pin par temps sec ouvrir ses fines écailles, par temps humide les referment pour former un cône en boule serrée
- Elle ouvre et libère ses graines lorsque les conditions sont les meilleures pour les vents qui les transportent au loin
- Le temps humide freine la dispersion des graines (+20% humidité)
- La structure des écailles ont plusieurs couches dont une qui est extensible et en fonction de l’humidité de l’air se contracte ou se dilate



S'inspirer :

- Certaines conditions doivent être remplies avant l’expédition d’un colis



A retenir:

- Changer de forme sans apport d’énergie
- Conditions pour dispersion (taux humidité)



Ruche & abeilles

Observer:
fonctions de la ruche, conditions, prise de décision

Mot(s) clé(s) & fonctions :
transporter, collecter, mutualiser, chemin le plus court, communication, gouvernance



Comprendre :

- La ruche est une structure presque fermée abritant une colonie d’abeilles.
- Il existe des ruches naturelles des abeilles sauvages généralement situées en hauteur, dans des troncs creux, des falaises, sous une branche d’arbre
- **Conditions favorables à la ruche:**
 - emplacement de la ruche (loin des champs agricoles utilisant des pesticides), la surélévation (à cause des prédateurs), l’accès à l’eau et aux ressources (fleurs, forêts...), l’ensoleillement, la capacité d’accueil...
 - Si la ruche est surpeuplée, la colonie se divise en 2. C’est un **quorum** sur la base des « danses éclairées » qui décide de l’emplacement de la future ruche
- **Conditions favorables aux abeilles:** Les abeilles sortent de la ruche quand la température extérieure atteint 11-12°C en avril. Du printemps au milieu de l’été, elles profitent des fleurs mellifères pour stocker du miel. En août, les fleurs se font plus rares, les jours raccourcissent, la colonie diminue. En automne, les dernières plantes fleurissent et donc la reine fait naître les abeilles qui passeront l’hiver. L’hiver les abeilles consomment leur miel, la colonie réduite se serre autour de la reine pour maintenir une température de 12°C (vibrations d’ailes).
- La ruche joue un **rôle central** :
 - *Habitat* des abeilles (protection, entretien de la colonie)
 - *Lieu de fabrication* du miel
 - Ventilation
 - Fabrication de la cire
 - Transfert du nectar
 - Butinage
 - *Point de collecte* pour l’apiculteur



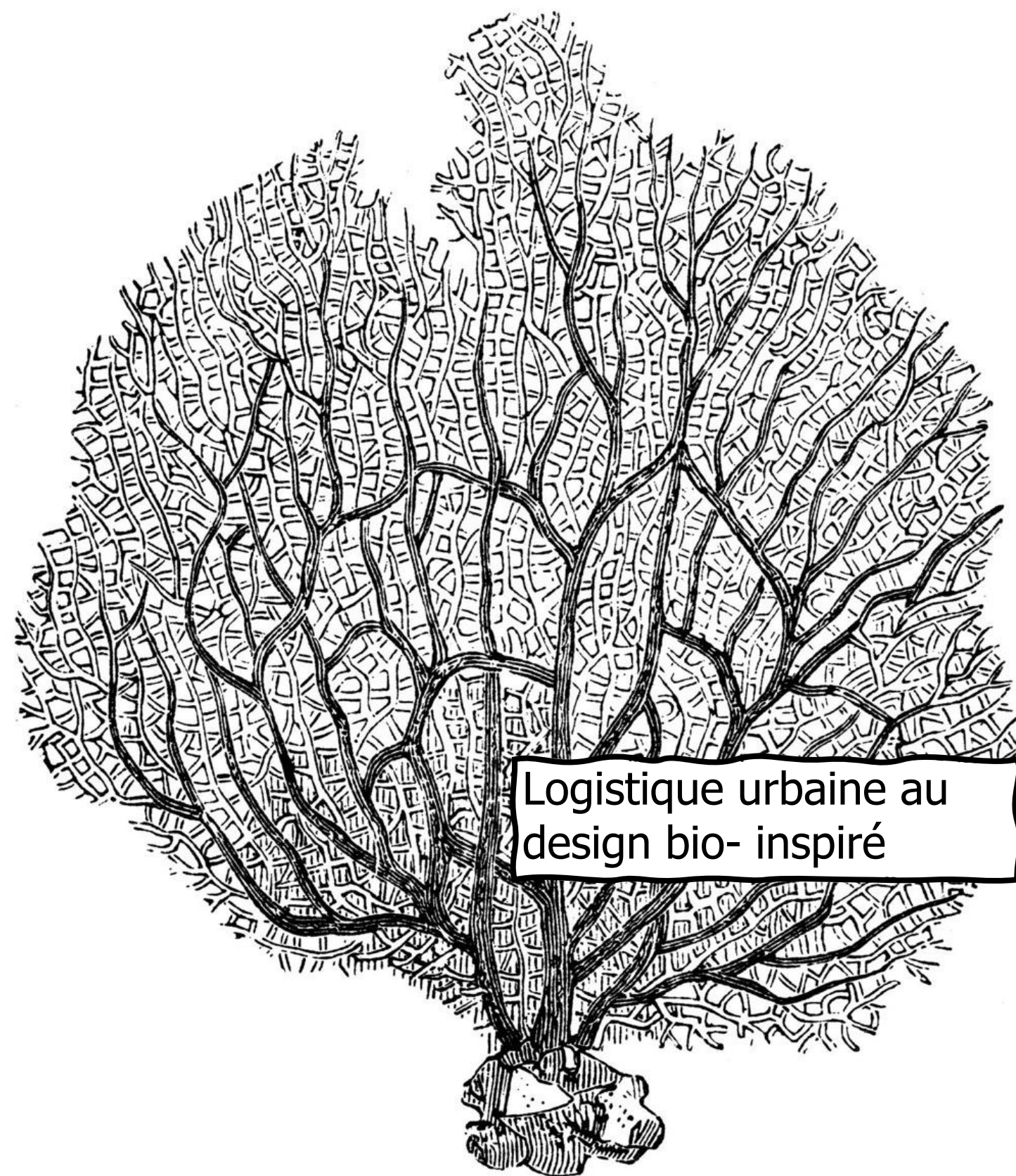
S'inspirer :

- Hub multifonctions
- Conditions doivent être favorables (emplacement, température, environnement)
- Coopération entre les acteurs

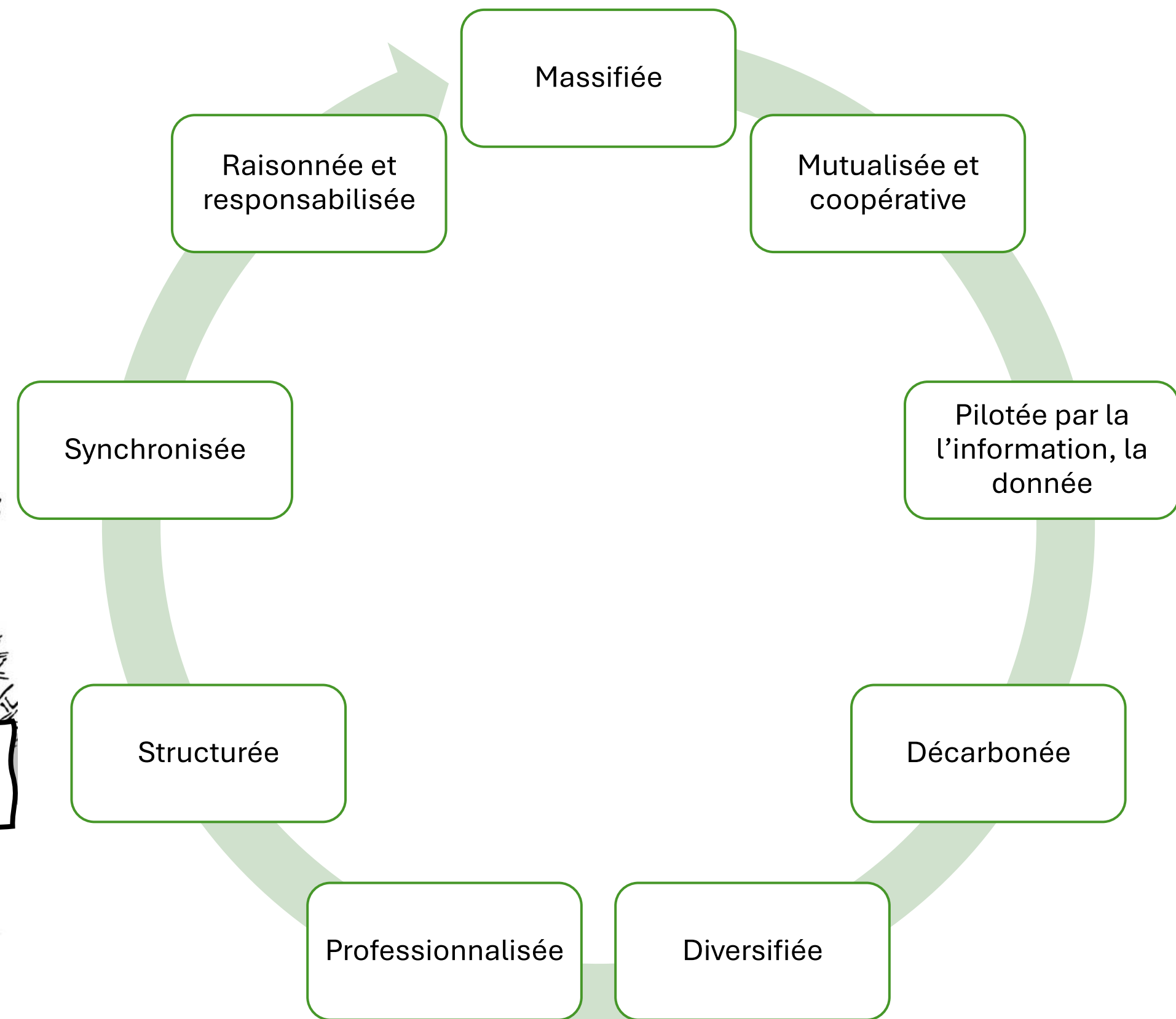


A retenir:

- Un hub de flux de matières
- Association bénéfique avec l’homme (pollinisation, biodiversité)
- Chauffage bio-inspiré



Logistique urbaine au
design bio- inspiré



“LA FOLIE, C'EST DE FAIRE
TOUJOURS LA MÊME CHOSE ET DE
S'ATTENDRE À UN RÉSULTAT
DIFFÉRENT”.

ALBERT EINSTEIN



Karine Weber 

Pour une logistique du dernier km plus durable- Présidente Feuille de route Conseils: Logistique, Retail & E-commerce, Innovation, RSE par le design

Sujets de prédilection : #design, #logistique, #transformation, #innovationdurable et #logistiqueurbaine

 Feuille de route Conseils

 NEOMA Business School

Karine WEBER



+33 - (0)6 81 06 24 14



karine.weber@feuillederoute-conseils.fr



[Profil LinkedIn](#)



9 rue de la Collinerie
78 870 BAILLY

Crédit photos:
Feuille de route Conseils,
Logicités

